

# M E D I O AMBIENTE

JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Medio Ambiente

INFORMACION AMBIENTAL

Nº 22 DICIEMBRE 1994

## Mayor protección para la flora amenazada

Disminuye  
la contaminación  
hídrica en Huelva

Plan Forestal:  
70.000 hectáreas  
replantadas

NUEVA CONSEJERIA

Impulso  
a la política  
ambiental  
andaluza

EDITA. Consejería de Medio Ambiente. Avda. Eritaña, 2. 41013 Sevilla

DIRECCION. Joaquín Márquez Grau  
REDACCION. Juan Carlos Perucha Suárez  
CONSEJO DE REDACCION. Juan Espadas Cejas,  
Coronada Carrillo, Reyes Vila Vilar, Fernando Molina, Miguel Sousa

FOTOGRAFÍAS. Archivo Consejería  
DISEÑO, MAQUETACION,  
GRAFICOS Y FOTOMECANICA. Idea, Signo y Color  
Tel. 95 - 418 34 34 Sevilla

IMPRESION. Ruiz Melgarejo  
DEPOSITO LEGAL. SE.-1.045-1990  
ISSN. 1130-5622



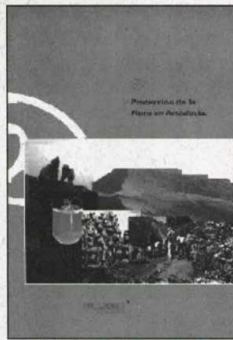
Esta revista se hace con papel reciclado

En caso de reproducir informaciones aparecidas en esta publicación, se ruega citar la procedencia de las mismas

## En este número

- **Disminuye la contaminación hídrica en Huelva** . . . . . 5
- **Aprobado el Decreto de autorización de vertidos** . . . . . 7
- **La agricultura ecológica en Andalucía** . . . . . 8
- **La Junta dará prioridad a la caza menor** . . . . . 12
- **Balance del Plan Forestal** . . . . . 15
- **Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Amenazada** . . 16
- **Incendios: 28.000 hectáreas arrasadas en Andalucía** . . 19
- **El flamenco rosa vuelve a criar en Fuente de Piedra** . . . 20
- **Garantizada la protección del litoral de Cabo de Gata** . . 23
- **Régimen de protección para las marismas de Barbate** . . 26
- **Recuperación de la Albufera de Valencia** . . . . . 29
- **Convenio Internacional contra la Desertificación** . . . . . 31
- **Itinerario: Por las serranías de Zúñe** . . . . . 24
- **Firmas:**
- Manuel Pezzi . . . . . 3
- César Gómez Campo . . . . . 18
- Rafael Fernández Rubio . . . . . 27
- Juan Clavero . . . . . 33

### ■ SUPLEMENTO RECURSOS NATURALES DE ANDALUCÍA (IV)



### Protección de la flora en Andalucía.

V.V.AA. Agencia de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla. 1994.

Presentar una estrategia global para la conservación de los recursos fitogenéticos de Andalucía es la principal finalidad planteada a la hora de realizar este libro. Con la ayuda de la Agencia de Medio Ambiente y la experiencia del Jardín Botánico de Córdoba, los autores parten de una valoración de la biodiversidad fitogenética de Andalucía y de la génesis de su flora para situar la obra en un contexto florístico y geobotánico concreto. Los siguientes capítulos presentan un catálogo de todas las especies raras, endémicas o amenazadas de Andalucía, con una lista específica de árboles silvestres y una ficha monográfica para cada una de las especies amenazadas. Finalmente, se aborda el estudio de las técnicas de conservación aplicables, el papel de los jardines botánicos y la aplicación de las diversas legislaciones al contexto de la flora andaluza, especialmente el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazadas aprobado este año.



### Análisis periodístico de los incendios forestales en Andalucía.

Crienes Garrido, Susana, y Méndez Majuelos, María Inés. Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Sevilla. 1994.

El fenómeno de los incendios forestales que sufre el territorio español, y de forma muy especial las regiones mediterráneas, se convierte cada verano en uno de los temas estrella de los medios

de comunicación. La espectacularidad del suceso y las implicaciones que conlleva hacen que el tema sea ampliamente tratado, aunque no siempre con el rigor y el conocimiento de causa necesarios para dar al público una visión precisa de esta problemática. Con el presente análisis, las autoras quieren encauzar en la medida de lo posible las múltiples responsabilidades que sobre los incendios tienen todos los sectores de la sociedad, entre los que también se encuentran los medios de información.



### La situación del mundo 1994.

Brown, Lester R. y otros. Barcelona. 1994.

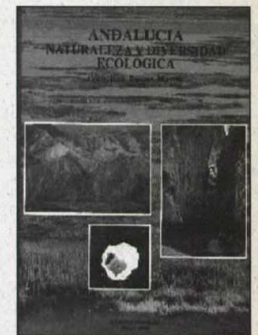
La undécima edición del informe que cada año elabora el Worldwatch Institute tiene este año dos puntos de referencia claves: la Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo, que se celebró en El Cairo el pasado mes de septiembre, y el cincuenta aniversario de la creación del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial. "La situación del mundo" analiza algunos de los parámetros que se manejan en la Conferencia de El Cairo relativos a la capacidad de carga de la Tierra: el crecimiento demográfico, la pobreza y el alto índice de consumo de los recursos o el replanteamiento de inversiones que las instituciones de Bretton Woods deberían hacer en el Tercer Mundo. Como ya es habitual en los últimos años, el informe incluye en su versión española un apéndice referente en esta ocasión a la estabilización ecológica del transporte en España.



### Las cuentas de la Tierra. Economía verde y rentabilidad ambiental.

Cairncross, Frances. Acento Editorial. Madrid. 1994.

Escrito por la editora de la sección de Medio Ambiente del periódico The Economist y traducido ahora al español con el patrocinio de diversas empresas públicas autonómicas y estatales, "Las cuentas de la Tierra" presenta el debate entre desarrollo y conservación de los recursos, o lo que es lo mismo, entre economía y medio ambiente. En clave económica, la autora desarrolla su tesis bajo el binomio iniciativa pública-iniciativa privada como motor de acción conjunta para lograr el fin propuesto. En la primera parte del libro se invita al debate con dos propuestas afiladas: el coste ambiental de la energía y el reparto desigual de la carga ambiental. La segunda parte incide en otra tesis de cara a las empresas privadas, con cuya iniciativa se alinea claramente la autora, sobre los aspectos económicamente favorables de las actitudes medioambientales positivas.



### Andalucía, naturaleza y diversidad ecológica.

Bueno Manso, Francisco. Centro Andaluz del Libro. Madrid. 1994.

Muchas son las formas de acercarse a la naturaleza andaluza a través de un libro. La ingente y minuciosa tarea fotográfica elegida por el autor no es ni mucho menos la peor de ellas. Las aproximadamente 300 fotos que ilustran este libro suponen un recorrido documental a lo largo de sus diez capítulos por los distintos ecosistemas, formaciones geológicas y diversidad botánica y faunística que caracterizan esta tierra meridional de Europa, marcada por tres espectaculares formaciones naturales: Sierra Morena, el Sistema Bético y el Valle del Guadalquivir. Laderas blancas y lisas de Sierra Nevada que se tornan amarillas en las dunas de Doñana, desierto de Tabernas y humedales costeros e interiores, marisma litoral y el más antiguo bosque español de encina y alcornoque. Y todo en menos de 200 páginas.

# Un nuevo impulso a la política ambiental andaluza

MANUEL PEZZI CERETTO

**A**ndalucía constituye una de las regiones ecológicamente más valiosas y mejor conservadas de la Unión Europea. No en vano, desde muchos países centroeuropeos y nórdicos se comienza a valorar nuestra región como la auténtica reserva natural del Viejo Continente, más allá de superficiales percepciones acerca de la acreditada bondad de nuestro clima. Desde las dehesas de Sierra Morena a las más de 100.000 hectáreas de zonas húmedas, desde el desierto de Tabernas a los pinsapares de Grazalema, sus variados ecosistemas albergan más de medio millar de endemismos botánicos y sirven de refugio a especies de la fauna ya desaparecidas en el resto del planeta, como el lince ibérico, el pato malvasía o el águila imperial.

Hasta la creación en 1984 de la primera Agencia de Medio Ambiente española en el seno del Gobierno Andaluz, este patrimonio natural estaba desprotegido, con la única excepción de Doñana. Aunque pueda parecer paradójico, el buen estado de conservación de ecosistemas y recursos naturales estaba en buena parte ligado, sobre todo en las zonas montañosas del interior, al lamentable estancamiento socioeconómico que ha soportado la región durante siglos. Es decir, la única "garantía" de protección era la que se derivaba de la propia falta de desarrollo. Conservación y progreso parecían conceptos condenados a no converger, como también se encargaron de demostrar, a partir de la década de los 60, los graves problemas de degradación ambiental ocasionados en el espacio litoral por un desarrollismo basado en el "monocultivo de sol y playa" y en la instalación de grandes concentraciones industriales sin las mínimas medidas de prevención ambiental. Romper esta dicotomía maldita, se convertía, pues, en el principal reto de la política ambiental andaluza, para aunar conservación y desarrollo en una misma aspiración de progreso.

Andalucía ha tenido siempre un destacado protagonismo en la tradición del *Laudes Hispaniae*, reflejada desde la Antigüedad por autores como Estrabón, Isidoro de Sevilla, Alfonso X El Sabio o Juan de Mariana, cuyas obras dan cuenta de un país de inagotable riqueza en recursos naturales. Sin embargo, no menos tradicional ha sido la sensación de pesimismo ante el hecho de que esta riqueza haya sido históricamente desaprovechada en gran medida, sin que haya servido para situarnos entre las áreas más desarrolladas de nuestro entorno. Desde la perspectiva actual, ante las ventajas que ofrece nuestra inserción en la Unión Europea, es evidente que Andalucía tiene en las postrimerías del siglo XX una oportunidad inigualable para superar estas contradicciones de hondas raíces históricas.

## OBJETIVOS

Durante estos diez primeros años de política ambiental, y partiendo prácticamente de cero, el Gobierno Andaluz ha sentado unas sólidas bases para trabajar en la dirección del desarrollo sostenible. En el campo normativo, contamos con tres instrumentos fundamentales: la Ley de Protección Ambiental, la Ley Forestal y la Ley de Espacios Naturales Protegidos, norma esta última que coloca a Andalucía en el primer lugar de la Península Ibérica en cuanto a territorio protegido, con un 17,2% de la superficie regional. Asimismo, se han solucionado los problemas más graves de degradación heredados de las décadas del desarrollismo, especialmente en Huelva y Algeciras.

Una vez sentadas las bases y resueltos los problemas más urgentes, la política ambiental andaluza entra ahora, forzosamente, en una nueva etapa. Nueva etapa que requiere un esfuerzo adicional de la Administración Autonómica para consolidar mecanismos de acción continuada en todas las facetas, consecuentemente con los objetivos marcados por la Unión Europea. Nueva etapa en la que el medio ambiente debe dejar de ser coto exclusivo de la acción política o administrativa para con-



● La calidad de vida de las futuras generaciones de andaluces no debe estar hipotecada por el derroche de los recursos naturales

vertirse en una competencia de todos y cada uno de los ciudadanos. La política ambiental no puede entenderse nunca, y ahora mucho menos, como una acción de "parcheo" a cargo de los recursos siempre limitados de la Administración, de la misma manera que tampoco puede reducirse a unos espacios naturales cuya protección oficial sirva para justificar las agresiones en el resto del territorio.

La Junta de Andalucía no ha permanecido ajena a estas nuevas exigencias. A ello obedece precisamente la creación el pasado mes de agosto de la Consejería de Medio Ambiente como órgano superior de dirección de política ambiental, integrando una serie de competencias esenciales hasta entonces dispersas en distintos departamentos, como la política forestal, la lucha contra los incendios o la caza. A ello obedece también el importante esfuerzo presupuestario que la Junta va a realizar en este terreno: la participación de la nueva Consejería en los presupuestos generales de 1995 se duplica, pasando del 1'03% de la AMA en el ejercicio anterior al 2'03% actual, mientras que el peso específico en proyectos de inversión se cuadruplica, para situarse en el 8'56%.

Desde la consideración global de las interrelaciones desarrollo-medio ambiente, la Junta de Andalucía se plantea en esta legislatura una serie de objetivos que van más allá de la mera superación de problemas puntuales. Nuestra premisa fundamental es que la calidad de vida de las futuras generaciones de andaluces no debe estar hipotecada por el derroche de los recursos naturales fundamentales: agua, suelo, bosques. No es extraño, pues, que la nueva Consejería ponga su acento en el impulso del Plan Forestal Andaluz como uno de los ejes de su política. Erosión, incendios forestales y contaminación y mal uso del agua constituyen algunos de los principales problemas ambientales que Andalucía tiene planteados en el horizonte del próximo siglo. 17.814 millones de los 38.546 presupuestados para

la Consejería de Medio Ambiente en 1995 irán destinados precisamente a acciones de defensa de nuestros recursos naturales, especialmente en el sector forestal, con la lucha contra la erosión y la prevención de incendios forestales como objetivos prioritarios.

En el campo de la protección ambiental, las principales líneas de trabajo se dirigen a resolver definitivamente los problemas de degradación del medio urbano que aún tenemos pendientes, sobre todo en aspectos como el tratamiento de residuos, la depuración de vertidos o el control de la contaminación atmosférica y acústica. Un cambio significativo en este terreno viene dado por la reciente puesta en marcha de un sistema de autorizaciones de vertidos sujetas a canon para que las industrias contaminantes asuman sus responsabilidades ambientales, en aplicación del principio "Quien contamina paga".

## SOLIDARIDAD

Efectivamente, las industrias contaminantes deben asumir sus responsabilidades ambientales, una vez realizado el esfuerzo de superar situaciones críticas del pasado. Pero la protección del medio ambiente no se limita, ni mucho menos, a un asunto de responsabilidades de grandes empresas o de competencias administrativas. Todos los ciudadanos somos responsables de nuestro entorno; todos debemos asumir los costes de su conservación, al igual que asumiremos los beneficios de una gestión racional de los recursos naturales. Por poner un ejemplo claro, no podemos seguir lamentándonos del problema de las basuras urbanas al tiempo que rechazamos la instalación de centros de tratamiento en nuestros municipios. Lo mismo puede decirse de otras tantas actitudes "quejumbrosas" hacia los problemas medioambientales que no van acompañadas de las correspondientes acciones, por pequeñas que sean, para su resolución o para su prevención.

Sin la solidaridad y la participación de la sociedad no es posible desarrollar una política ambiental efectiva. Consciente de ello, el Gobierno Andaluz está trabajando desde el inicio de esta legislatura en nuevos frentes: apertura y democratización de las Juntas Rectoras de los parques naturales, diálogo constante con las organizaciones ecologistas, organización del Voluntariado Ambiental, fomento de la caza menor por su mayor trascendencia social, impulso a los grandes órganos colegiados de participación (Consejo Andaluz de Medio Ambiente, Consejo Forestal Andaluz, Consejo Andaluz de Caza)... Una participación y una solidaridad que también aplicamos más allá de nuestra región, en Costa Rica, México, Venezuela, Uruguay, República Dominicana, Marruecos; países donde técnicos andaluces vienen aportando su experiencia en numerosos proyectos de cooperación sobre medio ambiente y desarrollo.

A menudo se nos califica de "Consejería estrella". Aceptemos el halago si ello se entiende como el reconocimiento de la auténtica dimensión de los retos medioambientales por parte del Gobierno Andaluz. Pero el término "estrella" fácilmente suele derivar en "estrellarse", así que olvidémosnos de calificativos simplistas: el objetivo de lograr el desarrollo sostenible en nuestra tierra no puede dejarse exclusivamente en manos de un sólo departamento de la Administración, de igual manera que no existen soluciones mágicas para problemas complejos como el que nos ocupa. Es la sociedad en su conjunto, desde las empresas y los colectivos ecologistas a cualquier ciudadano normal, quien tiene que asumir el auténtico protagonismo en la defensa continuada de su propio entorno.

Manuel Pezzi Ceretto es Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

## Más de mil toneladas de taladrinas han sido tratadas por primera vez en Adalucía

Una planta móvil de tratamiento evita el vertido de estos residuos tóxicos y peligrosos

Un total de 1.500 toneladas de residuos tóxicos y peligrosos procedentes de la lubricación y refrigeración de piezas metálicas (residuos de taladrinas), han sido tratadas por primera vez en Andalucía durante 1994. Una planta móvil de tratamiento, puesta en marcha por la Consejería de Medio Ambiente y gestionada por la Empresa pública de Gestión Medioambiental (EGMASA), se encarga de evitar el negativo impacto ambiental que hasta ahora suponía el vertido incontrolado de estos residuos a las redes de saneamiento.

Con el funcionamiento de esta instalación, Andalucía se convierte, junto con el País Vasco, en la vanguardia del tratamiento de los residuos de taladrinas en España. La planta móvil, con sede en la localidad onubense de Palos de la Frontera, ha supuesto una inversión total de 27 millones de pesetas.

Las taladrinas o fluidos de corte son emulsiones de aceite lubricante y agua que incluyen como contaminantes fundamentales aceites y grasas, metales pesados, biocidas y antioxidantes.

El proceso de la planta móvil se basa en la separación de estos contaminantes y en su tratamiento particularizado. De este modo, el aceite lubricante se incorpora al plan integral de gestión que desarrolla EGMASA para su recalificación ambiental y aprovechamiento en otros procesos industriales. Los lodos de decantación con contenido en metales pesados reciben trata-

miento en la Planta de Inertización de Palos de la Frontera. Por último, el agua residual se aprovecha como agua de proceso en el funcionamiento de la propia Planta de Inertización, con lo que se evita cualquier tipo de vertido.



LA INDUSTRIA NAVAL CONCENTRA IMPORTANTES FOCOS PRODUCTORES DE RESIDUOS DE TALADRINAS

Los residuos de taladrinas se generan durante todo el año, aunque con una fuerte concentración en los meses de verano, debido a que las altas temperaturas aceleran la degradación de los fluidos de corte por contaminación bacteriana. La producción total en Andalucía se calcula en alrededor de 2.000 toneladas anua-

les. La capacidad de tratamiento de la planta móvil prevista para este primer año de funcionamiento, estimada en el 75%, será ampliada al cien por cien de la producción en años sucesivos.

En su calidad de gestor autorizado de residuos tóxicos y peligrosos, EGMASA se encarga del transporte de las taladrinas desde los distintos puntos de producción hasta Palos de la Frontera. La planta móvil de tratamiento se traslada en el caso de que se trate de un gran foco de producción.

Las industrias metalúrgicas, navales y de automoción constituyen los principales sectores generadores de residuos de taladrinas. El grueso de la producción andaluza se concentra en las zonas

industriales de la Bahía de Cádiz, Sevilla, Huelva y Linares.

Además del impacto ambiental derivado de la contaminación de las aguas, el vertido incontrolado de estos residuos tóxicos y peligrosos plantea también problemas como la obstaculización del funcionamiento de las depuradoras de aguas residuales

## Clausura de vertederos incontrolados en la zona norte de Jaén

La Consejería de Medio Ambiente ha clausurado un total de catorce vertederos incontrolados en otros tantos municipios de la zona norte de la provincia de Jaén. El proyecto beneficia a una población de más de 124.000 habitantes, repartidos entre las localidades de Linares, Bailén, La Carolina, Menjíbar, Vilches, Villatorres, Villanueva de la Reina, Guarromán, Jabalquinto, Baños de la Encina, Arquillos, Santa Elena, Espeluy y Carboneros. Estos municipios, cuya producción anual de residuos sólidos urbanos supera las 36.000 toneladas, envían sus basuras desde 1992 al vertedero controlado de Linares.

Por otra parte, en la Sierra de Cádiz se han clausurado y sellado cinco vertederos incontrolados que afectaban a una población de más de 17.000 habitantes, repartida entre las localidades de Alcalá del Valle, Algodonales, El Gaster, Setenil y Torre Alháuquime, con una producción anual de residuos sólidos urbanos de más de 4.000 toneladas. En la provincia de Sevilla, han sido eliminados los vertederos incontrolados de El Real de la Jara y Almadén de la Plata, municipios situados en el Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla, con una población total de 4.000 habitantes y una producción anual de residuos sólidos urbanos superior a las 1.200 toneladas

## Se implanta en Andalucía el reciclaje de envases de cartón para bebidas

La Agencia de Medio Ambiente y la empresa Tetra Pak S.A. han firmado un convenio de colaboración con el objetivo de desarrollar en Andalucía la recogida selectiva y el reciclaje de los envases de cartón para bebidas.

Mediante este acuerdo, la AMA se compromete a prestar apoyo financiero a los entes locales andaluces para la adquisición de contenedores, además de realizar campañas divulgativas y estudiar la posibilidad de elaborar normas que favorezcan el reciclaje de los envases en la Comunidad Autónoma.

Por su parte, Tetra Pak S.A., principal fabricante en España de envases de cartón para bebidas, se compromete a hacerse cargo de los envases usados y transportarlos a las plantas de reciclaje destinadas a la obtención de papel. Asimismo, Tetra Pak S.A. establecerá acuerdos de colaboración con las diputaciones provinciales, mancomunidades, consorcios y municipios en los que se implante la recogida selectiva, prestandoles ayuda técnica y garantizando el reciclaje.

Andalucía consume cada año alrededor de 700 millones de envases de cartón para bebidas, lo que se traduce en una producción de 18.400 toneladas anuales de residuos

## Entra en servicio el vertedero controlado de Málaga

El pasado 10 de agosto se inauguró en Málaga el nuevo vertedero controlado de residuos sólidos urbanos de Málaga, situado en la finca de propiedad municipal "Los Ruices". Su entrada en servicio supone un paso decisivo en la gestión de las basuras de la capital malagueña, cuyo antiguo vertedero se encontraba ya completamente saturado.

El nuevo vertedero controlado, construido por la Consejería de Medio Ambiente con una inversión total de 429 millones de pesetas, constituye la primera fase de un complejo medioambiental más amplio que integrará diversas instalaciones de reciclaje de residuos urbanos y de gestión de residuos industriales y biosanitarios. Este complejo tendrá capacidad para tratar las 250.000 toneladas de residuos urbanos

que se generan cada año en una de las mayores concentraciones de población de Andalucía.

Con una capacidad de recepción superior a los seis millones de metros cúbicos, el vertedero de "Los Ruices" está dotado de una amplia red de canales y balsas de lixiviados, para eliminar toda posibilidad de filtraciones y contaminación del subsuelo. Sus instalaciones se completan con un edificio de administración y control, un hangar de maquinaria, un lavadero de máquinas y diversos servicios de recepción de vehículos, entre otros equipamientos.

Los proyectos previstos para la segunda fase del complejo medioambiental de Málaga, que supondrán una inversión total de 1.500 millones de pesetas, son los siguientes:

- Planta de compostaje para la recuperación de la materia orgánica contenida en los residuos urbanos (30% del total).

- Instalaciones para el reciclaje de papel, plásticos, vidrio, materiales férricos y aluminio, subproductos que representan un 5% del total de la basura urbana. El resto, compuesto por materiales de rechazo no reutilizables, se depositará en el vertedero controlado operativo desde este verano.

- Estación de transferencia de residuos industriales y biosanitarios.

- Centro de almacenamiento de aceites usados, con capacidad para 2.000 toneladas anuales.

- Centro de tratamiento de aguas oleosas procedentes de sentinas de buques, con capacidad para 1.000 Tm./año.

- Instalaciones de almacenamiento y transferencia de pilas y baterías usadas.

Actualmente se desarrollan diversos proyectos, incluidos en el programa "Ciudades del Sur" para dar solución al problema de los residuos urbanos en las grandes concentraciones de población



LOS VERTIDOS SIN DEPURAR PROVOCARON LA PRACTICA DESAPARICION DE LA VIDA MARINA EN LA RIA DE HUELVA DURANTE LAS PASADAS DÉCADAS

## Las industrias de Huelva reducen sus vertidos ácidos en un 94%

Fuerte descenso de la contaminación por metales pesados • El Plan Corrector de Vertidos ha supuesto una inversión total de 11.000 millones de pesetas

Las fábricas del Polo Industrial de Huelva han reducido sus vertidos ácidos a la Ría en un 94% entre 1987 y 1993, tras la práctica finalización del Plan Corrector puesto en marcha por la industria química onubense y la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. De acuerdo con el seguimiento realizado por este organismo, los vertidos industriales de carácter ácido fueron de 1.704 toneladas anuales en 1993, frente a las 29.960 registradas en 1987, año en que se inició el Plan Corrector. También se ha detectado una considerable disminución de la presencia de metales pesados, el otro gran grupo de contaminantes responsable de la degradación ecológica alcanzada en la zona.

El Plan Corrector ha supuesto una inversión total de 11.100 millones de pesetas, de los cuales 7.400 han correspondido a medidas internas realizadas por las propias empresas y el resto a las medidas generales llevadas a cabo por la AMA.

### CIRCUITOS CERRADOS

La reducción de los vertidos ácidos ha sido posible fundamentalmente gracias a la adopción de circuitos cerrados de proceso en las plantas de ácido sulfúrico y a la segregación de aguas de refrigeración y de proceso. Este funcionamiento en circuito cerrado permite a las industrias depurar y reutilizar los líquidos contaminantes que antes arrojaban a la ría. Los únicos subproductos resultantes, ácidos diluidos contaminados por metales pesados (denominados ácidos débiles), reciben diversos tratamientos según las empresas. La mayor produc-

tora, FESA, cuenta con una instalación encargada de reciclar sus componentes para aprovecharlos en otros procesos industriales.

### METALES PESADOS

El seguimiento realizado por la AMA pone también de manifiesto una sensible mejora de la calidad de las aguas en relación con los vertidos de metales pesados. Así, el índice medio de contenido metálico registrado en la Ría de Huelva en 1993 fue de 8'03 microgramos por

litro, frente a los 21'13 de 1987. La masiva presencia en el litoral onubense de estas sustancias contaminantes, especialmente el plomo y el arsénico, constituyó a mediados de los años 80 un problema medioambiental de primera magnitud, con repercusiones económicas muy negativas en el sector marisquero de la provincia.

En cuanto al resto de parámetros de calidad ambiental, destaca el seguimiento llevado a cabo sobre la demanda química de oxígeno. Este parámetro, rela-

cionado con los vertidos de materia orgánica y de compuestos oxidables como el amoníaco y los nitritos, hace referencia a la cantidad de oxígeno sustraído del agua por los citados contaminantes. La reducción de este tipo de contaminación durante el periodo 1987-1993 ha sido de 20.432 a 18.367 toneladas equivalentes de oxígeno consumido. Esta menor disminución se debe a que algunas empresas están pendientes de finalizar algunas medidas correctoras adicionales en relación con los vertidos de materia orgánica.

### EMPRESAS

El Plan Corrector de Vertidos Industriales se puso en marcha en 1987, ante la grave situación medioambiental que presentaba el litoral onubense tras la instalación de los polígonos industriales. Debido a la fuerte carga contaminante, la ría de Huelva constituía entonces el sector litoral más degradado de la Península Ibérica, con una ausencia prácticamente total de vida marina.

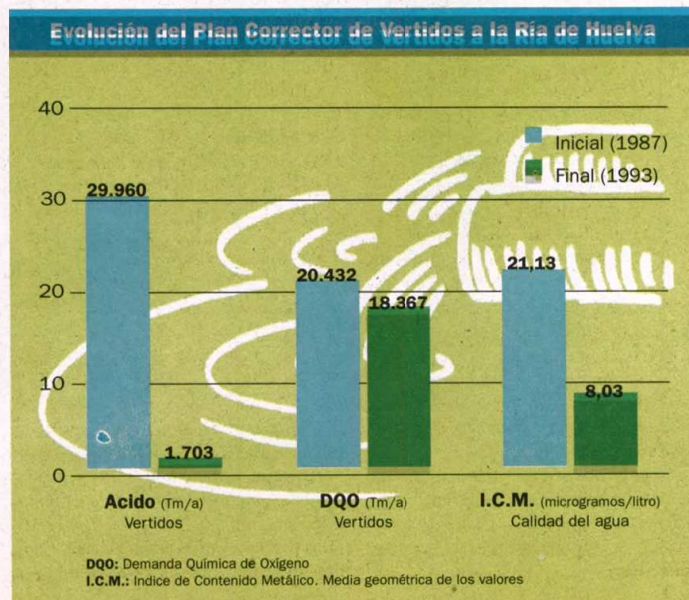
En el Plan Corrector han participado, bajo la coordinación de la Administración medioambiental andaluza, las empresas Tioxide Europe, ERTISA, ERT, Ertoil, FESA, Fertiberia, EISA, FESA, ENCE, Foret, Río Ródano, Sevillana de Electricidad, Río Tinto Metal y Aragonesas. El desarrollo y seguimiento del Plan ha contado con un órgano de participación ciudadana, la "Mesa para la Descontaminación", en el que se integran asociaciones empresariales y sindicales, grupos ecologistas, partidos políticos, colectivos ciudadanos y responsables de las Administraciones central, autonómica y local.

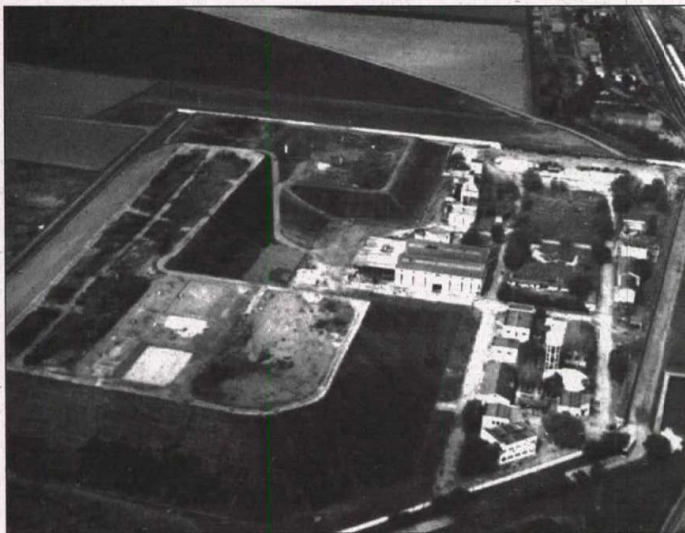
Con las grandes medidas correctoras funcionando ya a pleno rendimiento, la estrategia de la Administración medioambiental andaluza se centra ahora en incrementar la labor preventiva de policía y control, obligando a las empresas a asumir totalmente la responsabilidad de sus propios vertidos mediante la implantación del régimen de autorizaciones de vertido sujetas a canon. La etapa del Plan Corrector, justificada por la magnitud del problema ambiental de partida y por el gran esfuerzo financiero necesario para resolverlo, se considera ya superada debido a la sensible mejora ambiental experimentada en el litoral de Huelva.

### RED DE CONTROL

Concebido en un principio como un conjunto de medidas de choque para resolver un grave problema ambiental, el Plan Corrector no olvidó sin embargo la faceta preventiva de control y vigilancia, que se apoya en una doble red de estaciones de medición de vertidos industriales (red de emisiones, con 16 puntos de vigilancia) y de la calidad del agua (red de inmisión, con 11 puntos).

El control medioambiental de Huelva se completa con 27 puntos de vigilancia de la calidad del aire y de las emisiones contaminantes a la atmósfera. Como equipos de apoyo en la provincia, la AMA cuenta, además, con un barco de vigilancia costera medioambiental y un laboratorio encargado del análisis de muestras





LAS ANTIGUAS ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES DE URANIO HAN SIDO IMPERMEABILIZADAS Y REVEGETADAS

## Finalizó la clausura de la Fábrica de Uranio de Andújar

Garantizada la seguridad ambiental en la zona

El pasado mes de junio finalizaron las obras de clausura y restauración de las escombreras de la antigua Fábrica de Uranio de Andújar (FUA), que han supuesto una inversión total de 3.000 millones de pesetas, a cargo de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA). Además de prevenir los riesgos de contaminación radiactiva que suponían la presencia de estas escombreras de estériles de uranio, el plan de ENRESA ha mejorado la integración paisajística de la zona mediante la planta-

ción de más de 1.700 árboles y arbustos.

Según ENRESA, los niveles de radiación dentro del emplazamiento han descendido hasta el nivel del fondo natural tras la conclusión de las obras.

El proyecto de clausura, primero de estas características que se realiza en Europa, se ha centrado en impedir la infiltración y dispersión de materiales radiactivos, reducir y controlar el flujo de radón, asegurar la estabilización y redu-

cir al mínimo la necesidad de un programa de vigilancia y mantenimiento.

La FUA entró en servicio en 1959. Desde ese año hasta el cese de la actividad productiva en 1981, más de un millón de toneladas de estériles de uranio se acumularon en sus escombreras.

La primera fase del plan de clausura, iniciada en 1991, consistió en desmantelar las antiguas instalaciones fabriles para, una vez confinadas en una matriz de hormigón, incorporarlas al dique de estériles. Después de habilitar unos taludes de estabilización del conjunto, se preparó una cubierta con capas de diferentes materiales y espesores para evitar las emisiones de gas radón a la atmósfera.

### REVEGETACION

La última fase se centró en la minimización del impacto paisajístico del dique mediante su revegetación con un conjunto integrado por gramíneas, leguminosas, flores silvestres y arbustos leñosos como el romero y el cantueso, característicos de la zona. En el área que circunda el dique de estériles se plantaron más de un millar de arbustos y 680 árboles, especialmente álamos, pinos, plátanos y olivos.

Para la realización del Plan de Clausura y Restauración, ENRESA ha seguido las directrices del programa UMTRA del Departamento de Energía de Estados Unidos, mediante el que se clausuraron 24 antiguas fábricas y diques de estériles de uranio en ese país. En el plan han participado entidades como el Centro de Estudios y Experimentación (CEDEX), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medio Ambientales y Tecnológicas (CIEMAT) y las Universidades de Sevilla y Politécnica de Barcelona, además de diversas empresas constructoras y de ingeniería

## Se inician las obras de la depuradora de Ayamonte

El pasado mes de octubre comenzaron los trabajos para la construcción la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Ayamonte, que con un presupuesto de 1.128 millones de pesetas financiados por la Consejería de Obras Públicas dará servicio a una población de 50.000 habitantes de los núcleos de Ayamonte e Isla Canela.

Las obras correspondientes a la construcción de los colectores de la depuradora se realizarán en primer lugar, con el fin de poner en funcionamiento, una vez concluidas todas las actuaciones, la red integral del sistema de saneamiento, depuración y vertidos del río Guadiana.

La construcción de la EDAR de Ayamonte se enmarca dentro del Plan de Saneamiento del Litoral Occidental de Huelva, que incluye las EDAR ya finalizadas y en funcionamiento de Isla Cristina e Isla Antilla, esta última para los municipios de Isla Antilla, Cartaya y Lepe. La inversión completa de este plan de saneamiento será de unos tres mil millones de pesetas.

La futura depuradora de Ayamonte supondrá una importante mejora para el complejo marismero de la desembocadura del Guadiana. Esta zona húmeda del litoral suratlántico presenta una gran riqueza marisquera, además de servir de hábitat a numerosas especies protegidas de la avifauna

## Más de un millar de edificaciones ilegales han sido demolidas en la costa andaluza

Un total de 1.072 edificios han sido demolidos en Andalucía durante el periodo comprendido entre 1983 y 1993, dentro de política de recuperación y rehabilitación de espacios costeros, según datos de la Dirección General de Costas del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Esta cifra coloca a Andalucía en el primer puesto en cuanto a eliminación de edificaciones ilegales. Le siguen Galicia, con 795 edificios, Canarias con 386, Valencia con 261 y Cataluña con 237. En el conjunto de España, las demoliciones superan las 3.000.

La Ley de costas de 1988 establece el régimen jurídico para la demolición de edificaciones ilegales que constituyan una barrera arquitectónica con un impacto especialmente negativo sobre el litoral. Estas edificaciones disminuyen la superficie útil de las playas, alteran su perfil transversal natural y constituyen en muchos casos el origen de procesos erosivos, además de provocar diversos problemas de contaminación.

Desde la entrada en vigor de la Ley de Costas, la media de demoliciones ha aumentado en un 25%, pasando de un ritmo de 254 anuales a otro de 318

## Plan para depurar las aguas residuales de Cabo de Gata

La Consejería de Medio Ambiente está desarrollando un plan para depurar las aguas residuales de los núcleos urbanos del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar y su entorno. Con un coste total de 366,5 millones de pesetas, el plan estará concluido a principios de 1995 y supondrá el saneamiento y posibilidad de reutilización de las aguas residuales generadas por una población permanente y estacional de más de 20.000 habitantes.

Entre los proyectos en ejecución sobresale la depuradora de San Isidro-Campo Hermoso, presupuestada en 188,5 millones de pesetas. Esta instalación tendrá capacidad para tratar las aguas residuales generadas por unos 10.000 habitantes, que actualmente se vierten en la cabecera de la rambla Morales, la más importante arteria de la red de drenaje que atraviesa el parque natural.

Otro proyecto destacado es el de la depuradora del núcleo de Cabo de Gata, diseñada para tratar con aireación prolongada las aguas residuales urbanas de una población permanente de 1.400 personas

y estacional de 3.800. Este proyecto contempla la posibilidad de reutilizar el agua depurada para su empleo en regadíos y en el mantenimiento de la valiosa zona deltaica de Rambla Morales. El plan incluye asimismo la depuradora de lagunaje de Aguamarga, con capacidad de tratamiento para 2.000 habitantes; la depuradora

de lecho de turba de Barranquete (600 habitantes) y las obras de abastecimiento, saneamiento y depuración de Rodalquidár.

El plan de depuración desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente tendrá una importante repercusión en la revalorización ecológica de uno de los espacios naturales más emblemáticos de Andalucía. Asimismo, la posibilidad de reutilización dotará de recursos hídricos adicionales a una zona fuertemente deficitaria de agua



LA DEPURACION DE LAS AGUAS RESIDUALES DE CABO DE GATA REVALORIZARÁ EL PARQUE NATURAL



LOS VERTIDOS CONTAMINANTES AL LITORAL HAN CONSTITUIDO UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DE ANDALUCÍA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

## La Junta refuerza los controles ambientales en el litoral

Aprobado el sistema de autorización y canon de vertidos ● Se aplica el principio "Quien contamina paga" ● Las empresas asumirán sus responsabilidades ambientales

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado día 4 de octubre el Decreto por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección. Esta norma, pieza fundamental en el desarrollo de las competencias sobre el espacio litoral asumidas definitivamente este año por la Comunidad Autónoma, tiene como principal objetivo incrementar los controles preventivos y la vigilancia ambiental en el dominio público marítimo-terrestre, una vez superada la etapa de las grandes medidas correctoras de choque en las zonas industriales de Huelva y Algeciras.

El Decreto faculta a la Agencia de Medio Ambiente para otorgar autorizaciones de vertido condicionadas a una serie de garantías ambientales, de acuerdo con la legislación vigente. En cada autorización, la AMA fija como principales condiciones un límite cuantitativo y cualitativo de vertido, un canon que el promotor de la actividad deberá pagar en proporción al impacto ambiental del vertido autorizado y un plan de medidas correctoras para reducir gradualmente la contaminación. De este modo, se asignan equitativamente las cargas en razón del daño causado, destinándolas a proyectos de saneamiento y mejora de la calidad de las aguas. Entre las condiciones de autorización figura también un plazo de vencimiento en ningún caso superior a 30 años.

Con este régimen de autorizaciones, previsto en la Ley de Protección Am-

biental de Andalucía, la Administración medioambiental autonómica obligará a las empresas a asumir completamente la responsabilidad de sus propios vertidos, aplicando de forma gradual el principio "Quien contamina paga".

La Consejería de Medio Ambiente trabaja actualmente en la elaboración de las normas reguladoras del canon de vertido, que estarán aprobadas a principios del próximo año.

### PROCEDIMIENTO

El procedimiento de autorizaciones contemplado en el Decreto, cuyo plazo máximo de resolución es de diez meses, exige al promotor la presentación de una completa documentación técnica sobre la actividad que se pretende desarrollar y su caracterización medioambiental, así como propuestas de tratamiento y control de vertidos. Cumplimentado este trámite, la correspondiente Delegación Provincial de Medio Ambiente recabará informes a los organismos competentes de las Administraciones estatal, local y autonómica (Consejerías de Salud y Obras Públicas y Transportes). Tras un periodo de veinte días de información pública, la Dirección General de Protección Ambiental de la AMA evaluará la viabilidad de la autorización y se pronunciará sobre la misma. Si la decisión es positiva, el procedimiento continúa con la determinación de las condiciones de autorización, previos informes de los órganos competentes de la Administración del Estado. Finalmente, la Dirección General de Pro-

tección Ambiental dicta la resolución definitiva.

En cuanto a las autorizaciones de usos en zona de servidumbre de protección permitidos por la Ley de Costas, el promotor debe presentar un proyecto básico de la obra, actividad o instalación, así como el certificado urbanístico municipal. Recibida esta documentación, y tras el informe del órgano competente de la Administración del Estado en cuan-

to a la incidencia de la futura actividad sobre el mantenimiento de las servidumbres y de la integridad del dominio público, la Dirección General de Protección Ambiental procede a resolver el expediente.

Este procedimiento, cuyo plazo máximo es de tres meses, debe incluir la autorización de ocupación del dominio público, otorgada por la Administración del Estado o por la autoridad portuaria competente. Si la actividad solicitada está vinculada a un vertido, la tramitación de la autorización de uso se realizará conjuntamente con la de vertido.

Tanto en el caso de las autorizaciones de vertido como en el de las de uso, el Decreto obliga a la AMA a notificar sus resoluciones al órgano competente de la Administración estatal y a los entes locales afectados por razón del territorio. Asimismo, estas autorizaciones no podrán entenderse nunca otorgadas por silencio administrativo. Tampoco eximirán a sus titulares de obtener las demás autorizaciones, permisos y licencias exigibles de acuerdo con la legislación vigente.

### COMPETENCIAS

Según la Ley 22/1988 de Costas, el dominio público marítimo terrestre comprende básicamente la ribera del mar y de las rías, el mar territorial y las aguas anteriores, con su lecho y subsuelo, y los recursos naturales de la zona económica y de la plataforma continental.

El pasado día 3 de mayo el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobaba el Decreto por el que se asignan a la AMA las competencias en materia de vertidos en este espacio litoral y de usos en sus zonas de servidumbre de protección, de acuerdo con dos sentencias favorables dictadas por el Tribunal Constitucional. La AMA asumía así definitivamente unas competencias de vigilancia, control y potestad sancionadora que le atribuía la ley de creación de este organismo (Ley 6/84 de 12 de junio), respetando el principio de unidad de gestión que rige la política medioambiental andaluza. ♦

## MEDIDAS PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE

El espacio litoral andaluz, que se extiende a lo largo de una fachada de 875 kilómetros, es una de las piezas del territorio regional que más problemas y oportunidades presenta actualmente, tanto en el plano ambiental como en el del desarrollo económico. Si bien constituye una de las áreas que mejor conserva sus ecosistemas y recursos naturales, éstos han venido sufriendo un rápido proceso de deterioro, debido a la creciente presión humana experimentada desde los años 60, con la expansión del turismo, el crecimiento urbano y la instalación de grandes concentraciones industriales.

A partir de la década de los 80, coincidiendo con la consolidación de la política autonómica en Andalucía, comenzaron a tomarse las primeras medidas para hacer compatible el desarrollo y la protección del litoral. Entre ellas destacan iniciativas de ordenación territorial como las Directrices Regionales del Litoral o la Ley de Espacios Naturales Protegidos, y medidas de choque como los planes correctores de vertidos o los planes de saneamiento integral desarrollados en varios tramos. A ello hay que sumar la política de reorientación del sector turístico hacia una oferta de calidad más respetuosa con el medio y la positiva incidencia de normas estatales como la Ley de Costas.

La Ley de Protección Ambiental de Andalucía y el Decreto sobre autorizaciones de vertidos y usos constituyen dos importantes aportaciones que completan, por el momento, el conjunto de instrumentos legales para el desarrollo sostenible en el espacio litoral andaluz.



LA VID ES UNO DE LOS CULTIVOS DESTACADOS DENTRO DEL PANORAMA DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA

## La agricultura ecológica despega de su situación marginal

El volumen de negocio supera los mil millones de pesetas ● Andalucía ocupa el primer puesto nacional en cultivos ecológicos leñosos

La agricultura ecológica genera en Andalucía un volumen de negocios superior a los mil millones de pesetas anuales, de acuerdo con los datos presentados en las Jornadas Internacionales de Agricultura Ecológica, organizadas el pasado mes de mayo en Sevilla por el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica. Este organismo tiene registradas en la Comunidad Autónoma 230 explotaciones y 25 empresas de elaboración de productos alimentarios ecológicos. Las explotaciones se extienden sobre un total de 2.744 hectáreas, aunque se calcula que hay otras mil hectáreas no registradas.

El olivar se revela como el sector de mayor peso, con 96 operadores, 1.215 hectáreas de extensión y un volumen de facturación de 250 millones de pesetas. Jaén y Córdoba concentran la práctica totalidad de las explotaciones, así como las seis almazaras que elaboran aceite ecológico. Mientras Jaén presenta una especialización en pequeñas explotaciones centradas en la imagen de marca, en Córdoba se ha desarrollado una mayor actividad industrial. En ambos casos el 95% de la producción se dedica a la exportación.

A continuación se sitúan los productos hortofrutícolas y los cultivos intensivos, con 63 operadores y 909 hectáreas. Aunque en este caso hay un mayor reparto provincial, los 200 millones de facturación se localizan sobre todo en las provincias de Málaga, Sevilla y Almería. El volumen de exportación alcanza el 75%.

La producción de almendro, con 33 operadores y 412 hectáreas, la vid (17 operadores y 68 hectáreas), los productos subtropicales (12 y 131) y las pequeñas explotaciones de membrillo y arroz (5 y 6) completan el panorama de la producción agraria ecológica en Andalucía.

En cuanto a la distribución regional de la actividad, Andalucía ocupa el primer puesto en cultivos leñosos como los olivos, las viñas o los frutales, con el 48% de la superficie total. Le siguen Cataluña, con el 20%; Canarias, con el 12%, y la Comunidad Valenciana, con el 6,4%.

En cultivos herbáceos (cereales, hortalizas, pastos) Andalucía se sitúa en el segundo lugar, con el 26% de los terrenos, detrás de Cataluña, que integra el 47% del total nacional.

El Comité Andaluz de Agricultura Ecológica, que funciona desde 1991, es el organismo oficial encargado de realizar un control exhaustivo de la actividad y de todos los productos que se comercializan en la región con el aval de garantía ecológico, diferenciándolos de otros llamados "naturales", "artesanales" o "serranos" y protegiendo así al consumidor de posibles engaños. Entre sus compe-

tencias figuran la calificación de fincas, el control sobre la producción, elaboración y envasado, la autorización de los nombres comerciales registrados y la aprobación o denegación de etiquetas, así como labores de inspección y apertura de expedientes sancionadores. En este Comité existen de momento dos registros, uno para productores y otro para elaboradores. Para más adelante está prevista la creación de otros cuatro registros para ganaderos, comercializadores, fertilizantes y fitosanitarios.

La agricultura ecológica es un sistema de producción agraria que busca la obtención de alimentos de máxima calidad, conservando la fertilidad de la tierra mediante la utilización óptima de los recursos y prescindiendo de fertilizantes sintéticos, pesticidas y otros productos contaminantes. Este modo de producción presenta una estrecha relación con las téc-

nicas de cultivo tradicionales, empleadas antes de la introducción de los fertilizantes orgánicos a principios de este siglo. Lejos de suponer un retroceso en la evolución del desarrollo agrario, sus perspectivas de futuro son amplias, como lo demuestra la creciente demanda europea de productos naturales de calidad.

### PREVENCIÓN

Uno de los principales objetivos de la agricultura ecológica es la búsqueda de la fertilidad de las tierras a través del mantenimiento de la diversidad y actividad biológica del suelo por medios naturales. El laboreo evita voltear la tierra y se limita a mezclar la capa superficial con abundantes restos de cosecha, que aportan nutrientes a las plantas. Con ello se facilita la absorción del agua y se evita la erosión, además de aumentar la materia orgánica del suelo.

La rotación y el empleo de cultivos asociados se revelan como métodos adecuados para favorecer el desarrollo de la planta y prevenir las plagas sin dañar el medio. Así, el pimiento crece mejor si se cultiva con berenjenas, pepinos, tomates, melones y, sobre todo, con la albahaca, que es una eficaz protectora contra las múltiples enfermedades que le atacan. Otro ejemplo es el de la espinaca, que deja el suelo muy fino y mullido, por lo que su siembra resulta de gran eficacia antes de cultivar tomates.

El control de plagas, enfermedades y malas hierbas se realiza preferentemente con métodos preventivos. Se utilizan abonos equilibrados en compuestos orgánicos y variedades de cultivo resistentes y adaptadas a la zona, así como técnicas como la falsa siembra, el retraso de las sembreras o los cultivos trampa. Además de la lucha biológica, basada en el empleo de los propios enemigos naturales de la plaga, se recurre a tratamientos con insecticidas naturales como el sulfato de nicotina o la rotenona. En cualquier caso se prescinde de productos fitosanitarios convencionales. No hay que olvidar que el último informe de la Organización Mundial del Trabajo cifra en 40.000 las muertes anuales por el uso habitual de esos productos, a los que hay que añadir más de 200.000 envenenados en mayor o menor medida por fungicidas, pesticidas y herbicidas. ♦

### MAYOR CONTROL SOBRE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

La Consejería de Agricultura y Pesca y el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA) han puesto en marcha un plan regional de vigilancia sobre el uso de productos fitosanitarios, con el objetivo de prevenir daños a la fauna silvestre. Pequeñas cantidades de estos productos bastan para incidir en las cadenas tróficas, por lo que sus efectos se pueden propagar entre distintas especies animales y afectar a otros lugares. El abuso de plaguicidas produce además concentraciones elevadas de contaminantes en las aguas superficiales y subterráneas.

El plan de vigilancia incluye un programa anual de muestreo y otro de intervención, con fines correctores. El primero de ellos permitirá conocer si las concentraciones de productos fitosanitarios utilizados se sitúan dentro de los límites aceptables. Las muestras se toman en áreas de viñedo, olivar, cereales y leguminosas, arroz, eriales, praderas y pastizales, dehesas y montes, con especial atención a los espacios

naturales protegidos. Estas muestras se envían a los laboratorios de la Consejería de Agricultura en Córdoba y Almería.

En el caso de que los análisis confirmen una mala práctica fitosanitaria, la Delegación Provincial correspondiente remite los resultados al SEPRONA y al agricultor responsable. A partir de este momento, el agricultor deberá remitir a la Delegación una comunicación en la que exprese su intención de iniciar un tratamiento en el futuro. Por su parte, el SEPRONA lleva a cabo una investigación para confirmar que dicho tratamiento se realiza correctamente.

Si durante los servicios de vigilancia rural los agentes del SEPRONA detectan un tratamiento fitosanitario incorrecto, intervienen "in situ" los envases del mismo, tomando muestras y levantando acta de los hechos. La comprobación de prácticas fitosanitarias ilegales da lugar a la incoación de expedientes sancionadores. En casos de especial gravedad, los hechos se ponen en conocimiento de la autoridad judicial.





LAS SUBVENCIONES PARA MEDIDAS CORRECTORAS PUEDEN ALCANZAR HASTA EL 50% DE LA INVERSIÓN

## Se inicia la segunda fase del Programa PITMA

Ayudas de 50.000 millones de pesetas para la reconversión ambiental en la industria española

El Ministerio de Industria y Energía ha puesto en marcha la segunda fase del Programa Industrial, Tecnológico y Medio Ambiental (PITMA) para el período 1995-1999, con ayudas previstas por valor de 50.000 millones de pesetas para aquellas empresas que apuesten por la protección ambiental y las tecnologías limpias. Este programa contempla como objetivo básico el fomento de una base industrial moderna aprovechando la inversión que la industria española debe abordar para adaptarse al nuevo marco jurídico en materia de medio ambiente.

Durante la primera fase del PITMA 1990-1994, y a falta del último año de recuento, el valor de las ayudas ha alcanzado los 20.676 millones de pesetas, con cerca de 3.000 empresas beneficiadas. La inversión generada durante este período ha sido del orden de los 800.000 millones de pesetas, lo que a juicio del Ministerio de Industria supone un 67% del total previsto. Para el período 1995-

1999, el PITMA calcula que las inversiones de la industria española en materia ambiental deberán ser de 1'6 billones de pesetas, un 7% de la inversión industrial global.

El balance sectorial del PITMA en el período anterior destaca la participación de las industrias químicas y alimentarias, con un gasto dirigido especialmente a la lucha contra la contaminación de las aguas. Como principal asignatura pendiente, el Ministerio de Industria señala la minimización de los residuos tóxicos y peligrosos.

En cuanto a la incidencia de la primera fase del PITMA en Andalucía, y a falta del recuento de 1994, las subvenciones han sido de 3.740 millones de pesetas, con 400 proyectos beneficiados. Al igual que en el resto de España, los sectores con mayor participación han sido el químico y el alimentario, este último centrado especialmente en la reconversión de las almazaras para reducir los vertidos de alpechín ♦

## CEPSA invertirá más de 26.000 millones en proyectos ambientales

El grupo CEPSA invertirá durante el período 1994-98 un total de 26.500 millones de pesetas en diversos proyectos de protección ambiental en sus instalaciones de Andalucía, especialmente las situadas en los polos industriales de Huelva y Algeciras. Así lo anunció el presidente del grupo petroquímico, Alfonso Escámez, en las II Jornadas Medioambientales de CEPSA celebradas el pasado 21 de octubre en Huelva.

La mayor de estas inversiones, 14.937 millones de pesetas, corresponderá a la puesta en marcha de sendas plantas de hidrosulfuración en los complejos petroquímicos de La Rábida y Algeciras.

Asimismo se invertirán 6.595 millones en proyectos de minimización de emisiones volátiles y 1.987 millones para adaptar a la normativa vigente las 336 estaciones de servicio que el grupo empresarial gestiona en Andalucía y las plantas de suministro de combustible a buques y aviones.

El plan medioambiental de CEPSA se completa con otros 2.684 millones en proyectos de mejora de la eficiencia energética de las plantas industriales y 220 millones para el tratamiento de los residuos generados por la empresa de fabricación de poliéster Interquisa, en la localidad gaditana de San Roque. ♦

## El CENTA invertirá 2.000 millones de pesetas

El Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) invertirá 1.924 millones de pesetas en los 25 proyectos de investigación y desarrollo seleccionados para el año 1995. Depuración, desalinización y uso racional del agua constituyen los principales objetivos de los proyectos previstos.

El CENTA, creado en febrero de 1994 bajo el auspicio de la Sociedad Estatal Cartuja 93, cuenta con la participación de diversas instituciones públicas y empresas de los sectores eléctrico, de la construcción y de las comunicaciones. El número de socios se ha ampliado recientemente a 39, con la incorporación del Colegio Oficial de Químicos de Sevilla y de las empresas Iberdrola, Eptisa y Uralita.

## Auditoría ambiental

El grupo ENDESA someterá su central térmica de Carboneras (Almería) a una auditoría ambiental, que realizará la Unión Europea a lo largo de 1995. De los 60.000 millones de pesetas que costará la construcción del segundo grupo de esta central, el 10% irá destinado a un equipamiento de sulfuración para reducir las emisiones contaminantes. Así se anunció en la presentación del Plan de Medio Ambiente de ENDESA, celebrada el pasado 19 de octubre en Almería. En cuanto al interés del grupo empresarial por el desarrollo de otro tipo de energías, sus responsables recordaron que actualmente se está realizando un estudio sobre la capacidad eólica de la sierra almeriense de Cabrera.

## Turismo rural en la Sierra de Aracena

El centro turístico "Las Cabañas de Cumbres", con sede en la localidad onubense de Cumbres Mayores, desarrolla una serie de actividades de turismo rural en esta zona del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche fronteriza con Extremadura, a través de sus instalaciones de granja-escuela y campamento-cortijo. El centro turístico oferta estancias vacacionales para adultos y campamentos de verano para escolares entre 7 y 14 años, así como visitas a los numerosos enclaves turísticos de los alrededores, como Fregenal de la Sierra, Jerez de los Caballeros o el vecino pueblo portugués de Barrancos.

Información y Reservas, Tlf.: 95-442 39 02.

## Energías renovables

El presidente de Cartuja 93, Jaime Montaner, anunció el pasado mes de octubre la creación en el parque tecnológico sevillano del Centro de Investigación, Fomento y Aplicación de Nuevas Tecnologías Energéticas (CENTER), un proyecto que aglutinará a empresas e instituciones para la investigación y el desarrollo de las energías renovables. El nuevo centro cuenta ya con la participación de Sevillana de Electricidad, Abengoa, Siemens y Sodean, así como del Instituto Andaluz de Energías Renovables. Al igual que la otra iniciativa medioambiental de Cartuja 93 -el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua-, el CENTER adoptará una fórmula de financiación a través de las empresas que lo conforman y de las ayudas institucionales.

## Programa informático

La Fundación NatWest y la asociación conservacionista ADENA/WWF han elaborado conjuntamente un programa informático de auditoría y gestión ambiental para empresas e instituciones. El programa, denominado Ecomanager, ofrece la posibilidad de mejorar gradualmente los comportamientos ambientales de las empresas, de acuerdo con las cada vez más exigentes normativas comunitarias, nacionales y autonómicas. El Ecomanager permite identificar los riesgos ambientales estableciendo objetivos que eviten los costes imprevisibles, además de realizar una autoevaluación de la empresa y controlar el uso de recursos valiosos como el agua o la energía eléctrica.

## Seguro ecológico

Un grupo de once compañías aseguradoras han comercializado recientemente una póliza de seguro ecológico, dirigida principalmente a las industrias productoras de residuos. El seguro cubre la responsabilidad civil derivada de cualquier episodio de contaminación que se produzca de forma accidental, tanto de tipo puntual como gradual. La cobertura para este último tipo, hasta ahora no contemplada por ningún seguro, se aplica a los casos en que no se tiene conocimiento de la contaminación hasta que ésta se manifiesta de forma indirecta. El seguro contará con una cifra máxima asegurada de 500 millones de pesetas, que es el límite a indemnizar en caso de que se produzca el siniestro. Las compañías que participan en esta agrupación son AGF & Unión Fénix, Allianz Ras, Axa Aurora, Caser, Catalana de Occidente, FIATC, Grupo Vitalicio, Imperio, Mapfre, Musisni y Winterthur.

## Planta desaladora

La Compañía Sevillana de Electricidad participará, junto a la empresa constructora Lain y la norteamericana Falcon Seaboard, especializada en tecnología energética de vanguardia, en la construcción de una planta desaladora en la provincia de Almería, con un presupuesto de 25.000 millones de pesetas. La instalación, que se ubicará en la desembocadura del río Andarax, obtendrá agua potable por evaporación del agua del mar mediante una planta de cogeneración de ciclo combinado que utilizará gas natural como combustible.

• B • R • E • V • E • S •

**Almería**

La Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Almería firmaron el pasado mes de mayo un convenio para solucionar el tratamiento de los residuos sólidos urbanos de esta ciudad y de los municipios del Campo de Níjar y el Bajo Andarax. Con una población en torno a los 200.000 habitantes, estas zonas generan alrededor de 70.000 toneladas anuales de basuras urbanas, lo que supone un 50% de la producción total de la provincia. El convenio, enmarcado en el Programa "Ciudades del Sur", prevé la construcción de un vertedero controlado, cuya gestión y explotación corresponderá al Ayuntamiento de Almería.

**Guadalhorce**

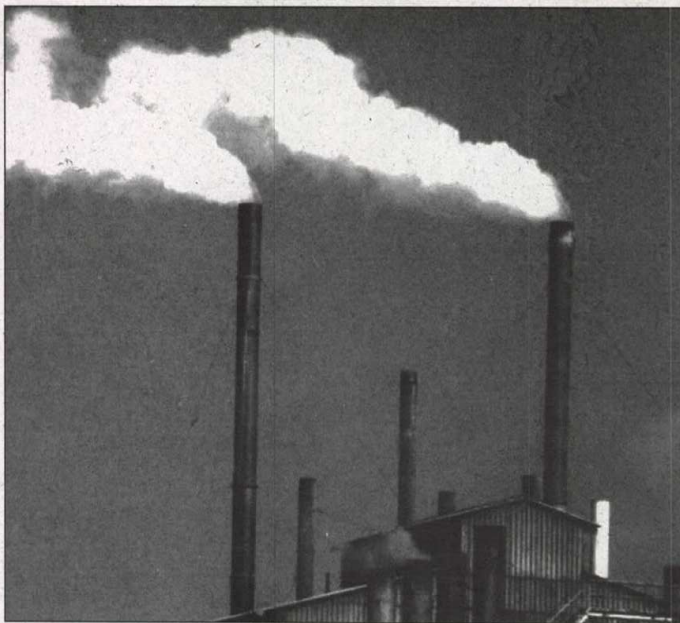
La Consejería de Obras Públicas ha elaborado un plan para el abastecimiento y saneamiento de agua de los núcleos urbanos de la cuenca del Guadalhorce, con un presupuesto total de 5.500 millones de pesetas. De esta cantidad, 2.913 millones corresponden a la creación de una infraestructura integral de abastecimiento y 2.036 millones a los proyectos de saneamiento. Entre los proyectos previstos destacan la construcción de una depuradora en el término municipal de Cártama y de otra de menores dimensiones para Alhaurín de la Torre y Churriana, así como programas urgentes de abastecimiento de agua potable a las localidades de Pizarra, Alora y Cártama.

**Reciclaje de vidrio**

La Consejería de Medio Ambiente ha invertido 50 millones de pesetas en la adquisición de 735 contenedores de recogida selectiva de vidrio, destinados a los ayuntamientos y entes supramunicipales situados en las comarcas andaluzas donde opera el servicio de recogida y transporte de ANFEVI (Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio). La colaboración entre la AMA, ANFEVI y los entes locales de Andalucía, fruto de un convenio firmado en 1992, tiene como objetivo el desarrollo de un plan de recogida selectiva en los municipios de más de 5.000 habitantes y en los parques naturales de la región. Durante 1992 y 1993 esta iniciativa supuso la instalación de 711 contenedores.

**Banderas azules**

Un total de 49 playas y 10 puertos deportivos andaluces obtuvieron en 1994 el galardón de la bandera azul, que concede la Sociedad Europea de Educación Ambiental como premio a la calidad de los servicios, la seguridad, la limpieza y las dotaciones. Almería y Málaga son las provincias que cuentan con un mayor número de playas reconocidas por su calidad ambiental y sanitaria, con 17 y 13 respectivamente. Les siguen Cádiz con 8, Huelva con 7 y Granada con 4.



LA RECEPCIÓN CONTINUA DE LOS DATOS SOBRE EMISIONES A LA ATMÓSFERA FACILITA LA TOMA DE DECISIONES

**La Junta controla en tiempo real los principales focos contaminantes de Huelva**

Las industrias onubenses, primeras de España en enviar diariamente a la Administración sus datos sobre contaminación

El Polo Químico de Huelva es la primera gran concentración industrial de España donde la práctica totalidad de las empresas envían, de forma automática y en tiempo real, todos sus datos sobre emisiones contaminantes a un organismo de la Administración. La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

recibe y procesa diariamente esta información en los dos centros de control de Huelva y Sevilla, que funcionan a pleno rendimiento desde este verano.

La recepción continua de los datos sobre emisiones a la atmósfera y vertidos hídricos permite a Medio Ambiente una rápida respuesta en aquellos casos en que

**Medio Ambiente recupera canteras abandonadas en Aracena**

La Consejería de Medio Ambiente está desarrollando el primer programa de restauración de canteras abandonadas que se pone en marcha en un parque natural andaluz, concretamente en el de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Las obras de restauración, que concluirán en 1995, tienen como principal objetivo la mejora paisajística del entorno, además de la recuperación de zonas baldías que pueden ser reforestadas para su posterior aprovechamiento recreativo.

Durante este año se realizará la restauración de cuatro grandes canteras abandonadas en los municipios de Higuera de la Sierra (paraje de El Ejido), Santa Ana la Real (junto a la CN 435, Km. 139), Puerto Moral (CL Valdezufre-Puerto Moral, Km. 2) y Arroyomolinos de León (CC 434, Km. 20). Estas canteras presentan un acusado impacto paisajístico, dada su proximidad a las carreteras.

En la primera de ellas, el proyecto incluye su sellado total con escombros y tierra vegetal, así como la posterior revegetación con especies autóctonas de toda la zona afectada y su entorno. De este modo se recuperará una superficie total de 7 hectáreas para usos recreativos en las inmediaciones del núcleo urbano de Higuera de la Sierra. En el caso de la antigua cantera de calizas de Santa Ana la Real, su fosa será aprovechada para habilitar un punto de vertido controlado para los escombros del Parque Natural. Una vez relleno, el foso también podrá ser revegetado.

En las otras dos canteras los principales esfuerzos se centran en la mejora paisajística, mediante la creación de pantallas vegetales en los márgenes y el uso de técnicas de envejecimiento de la roca para eliminar sus colores vivos. ♦

se superen los límites de seguridad. Si esto ocurre, se ordena a la fábrica responsable la paralización inmediata de su proceso productivo o la disminución del ritmo de producción.

La infraestructura de control se sustenta en una red de 30 puntos de vigilancia dotados de equipos de medición y transmisión de datos. De ellos, 14 se sitúan en las chimeneas de las fábricas y 16 en los focos de vertido a la Ría de Huelva.

**EMPRESAS**

En el primer caso, la red controla los datos de emisión de contaminantes a la atmósfera procedentes de las factorías de Fertiberia (fosfórico y abonos), Río Tinto Metal, Tioxide Europe, Ertoil y Foret, si bien la planta de ácido sulfúrico de esta última se encuentra actualmente cerrada. También se controlan los datos de dos empresas situadas fuera del Polo Industrial: la cementera Asland (en la localidad de Niebla) y Minas de Almagrera (en Sotiel Coronada). De este modo, la red da cobertura a todas las fábricas sujetas al Plan Corrector de Atmósfera, con la única excepción de la Empresa Nacional de Celulosas (ENCE), que aún no ha instalado sus equipos.

En cuanto a los vertidos hídricos, la red de control permite conocer en todo momento la situación de los efluentes de ENCE, Foret, Fertiberia (plantas de fosfórico, abonos, sulfúrico y amoníaco urea) Río Tinto Minera, Ertoil, Ertisa, Tioxide Europe y Aragonesas. Los focos contaminantes de estas empresas, incluidas en el Plan Corrector de Vertidos, aportan el 90% del vertido industrial del Polo Químico de Huelva. ♦

**Entra en servicio la depuradora de Arcos de la Frontera**

Con la entrada en funcionamiento el pasado mes de julio de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Arcos de la Frontera (Cádiz) quedó prácticamente concluido el Plan de Saneamiento y Recuperación del río Guadalete. Este plan ha supuesto un coste de 15.000 millones de pesetas, financiados al 50% por la Consejería de Obras Públicas y por los ayuntamientos de los municipios afectados.

La EDAR de Arcos se une a las ya inauguradas el pasado mes de marzo en Jerez de la Frontera, Grazalema y Benamahoma. La única instalación pendiente es la del Puerto de Santa María, que actualmente funciona al 50% de su capacidad.

El saneamiento de los tramos bajo y medio del Guadalete ha supuesto el mayor montante de las inversiones, casi 12.000 millones. En estos tramos se sitúan grandes municipios como Jerez, Arcos o el Puerto de Santa María -con una población superior a los 360.000 habitantes- e industrias cuyos vertidos se integran en algunos casos en la red de saneamiento municipal. ♦

LEY DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA

# Actividades sujetas al régimen de prevención ambiental

## Anexo 1. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Refinerías de petróleo bruto, incluidas las que produzcan únicamente lubricantes a partir de petróleo bruto, así como las instalaciones de gasificación y de licuefacción de al menos 500 toneladas de carbón de esquistos bituminosos al día.
2. Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica de al menos 300 MW, así como centrales nucleares y otros reactores nucleares, con exclusión de las instalaciones de investigación para la producción y transformación de materias fisiológicas y fértiles en las que la potencia máxima no pase de un KW de duración permanente térmica.
3. Instalaciones destinadas exclusivamente al almacenamiento permanente o a la eliminación definitiva de residuos radiactivos.
4. Instalaciones para el aprovechamiento de la energía eólica cuya potencia nominal total sea igual o superior a 1 MW.
5. Plantas siderúrgicas integrales.
6. Instalaciones destinadas a la extracción del amianto, así como el tratamiento y transformación del amianto y de los productos que contienen amianto: cemento, una producción anual de más de 20.000 toneladas de productos terminados; para guarniciones de fricción, una producción anual de más de 50 toneladas de productos terminados y para otras utilizaciones de amiantos, una utilización de más de 200 toneladas por año.
7. Instalaciones químicas integradas.
8. Construcción de autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras cuando suponga alguna de las siguientes actuaciones: ejecución de carreteras de nueva planta; puentes y viaductos cuya superficie de tablero sea superior a 1.200 m<sup>2</sup> y túneles cuya longitud sea superior a 200 m.; modificación de trazados en más de un 30% de su longitud o con desmonte o terraplenes mayores de 15 m. de altura; líneas de ferrocarril de largo recorrido, líneas de transportes ferroviarios urbanos y suburbanos, aeropuertos con pistas de despegue y aterrizaje de una longitud mayor o igual a 2.100 metros y aeropuertos de uso particular.
9. Puertos comerciales, vías navegables y puertos de navegación interior, puertos pesqueros y puertos deportivos.
10. Instalaciones de eliminación de residuos tóxicos y peligrosos por incineración, tratamiento químico o almacenamiento en tierra.
11. Grandes presas.
12. Primeras repoblaciones cuando entrañen riesgos ecológicos.
13. Caminos rurales y forestales de nuevo trazado en terrenos con pendientes superiores al 40 % a lo largo del 20 % o más del trazado.
14. Extracción a cielo abierto de hulla, lignito u otros minerales: explotaciones mineras a cielo abierto en los supuestos previstos en la legislación básica estatal y extracciones que, aun no cumpliendo ninguna de las condiciones del apartado 12 del anexo 2 del Real Decreto 1.131/1988, se sitúen a menos de 5 Km de los límites previstos de cualquier aprovechamiento o explotación a cielo abierto existente.
15. Diques, emisarios submarinos, espigones y similares.
16. Instalaciones de gestión de residuos urbanos y asimilables.
17. Plantas de fabricación de aglomerantes hidráulicos.
18. Extracción de hidrocarburos.
19. Transformaciones del uso del suelo que impliquen eliminación de la cubierta vegetal arbustiva o arbórea y supongan riesgo potencial para las infraestructuras de interés general; y en todo caso cuando afecten a superficies superiores a 100 Ha, salvo si están previstas en el planeamiento urbanístico.
20. Planes Generales de Ordenación Urbana. Normas Subsidiarias y Complementarias de Planeamiento, así como sus revisiones y modificaciones.
21. Trasvases de cuencas.
22. Instalaciones industriales de almacenamiento al por mayor de productos químicos.
23. Instalaciones de remonte mecánico y teleférico. Disposición de pistas para la práctica de deportes de invierno.
24. Planes y Programas de Infraestructuras físicas que supongan alteración para el medio ambiente.
25. Captación de aguas subterráneas de un solo acuífero o unidad hidrogeológica con un volumen de más de 7 millones de m<sup>3</sup>.
26. Instalaciones de oleoductos y gaseoductos.
27. Actividades de relleno, drenaje y desecación de zonas húmedas.
28. Transporte aéreo de energía eléctrica de alta tensión igual o superior a 66 KV.
29. Industrias de fabricación de pasta de celulosa.

El pasado día 1 de septiembre entró en vigor la Ley de Protección Ambiental de Andalucía. En su aspecto preventivo esta norma fija un régimen de valoración anticipada de efectos ambientales, con tres procedimientos a los que deben someterse las actividades socioeconómicas, de acuerdo con el distinto impacto ambiental de las mismas:  Evaluación de impacto, procedimiento al que se someten las actividades de mayor repercusión ambiental  Informe ambiental, procedimiento más breve y menos exigente, para actuaciones no incluidas en la legislación estatal pero sí en la directiva comunitaria  Calificación ambiental, a la que se someten las actividades de menor impacto.

## Anexo 2. INFORME AMBIENTAL

1. Otras vías de comunicación, distintas de las indicadas en el anexo 1, incluyendo obras de variantes de trazado y duplicaciones de calzada.
2. Pistas de prueba o de carreras de vehículos a motor.
3. Presas no incluidas en el anexo 1.
4. Caminos rurales y forestales no incluidos en el anexo 1.
5. Explotaciones mineras subterráneas.
6. Plantas clasificadoras de áridos y de fabricación de hormigón.
7. Fabricación de aglomerados asfálticos.
8. Industrias agroalimentarias: productos lácteos, cerveza y malta, jarabes y refrescos, mataderos, salas de despiece, aceites y harina de pescado, margarina y grasas concretas, fabricación de harina y sus derivados, extractoras de aceite, destilación de alcoholes y elaboración de vino, fábricas de conservas de productos animales y vegetales, fábricas de féculas industriales, azucareras, almazaras y aderezo de aceitunas.
9. Coquerías.
10. Industrias textiles y del papel: lavado, desengrasado y blanqueo de lana, obtención de fibras artificiales, tintado de fibras, tratamiento de celulosa e industrias del reciclado del papel, fabricación de tableros de fibra de partículas y de contrachapado.
11. Explotaciones ganaderas en establecimiento permanente a partir de los siguientes límites: vaquerías con más de 100 madres de cría, cebaderos de vacuno con más de 500 cabezas, volátiles con más de 5.000 hembras o más de 10.000 pollos de engorde, cerdos con más de 100 madres de cría o más de 500 cerdos de cebo, conejos con más de 500 madres de cría, ovejas con más de 500 madres de cría, cabras con más de 500 madres de cría. Asimismo se incluyen todas aquellas granjas o instalaciones destinadas a la cría de especies no autóctonas.
12. Explotaciones e instalaciones acuícolas.
13. Instalaciones relacionadas con el caucho y sus aplicaciones.
14. Almacenamiento de productos inflamables con una carga de fuego ponderada de la instalación, en Mcal/m<sup>2</sup>, superior a 200.
15. Transporte aéreo de energía eléctrica de alta tensión inferior a 66 KV.
16. Instalaciones destinadas a la producción de energía hidroeléctrica.
17. Instalaciones para el aprovechamiento de la energía eólica cuya potencia nominal total esté comprendida entre 300 KW y 1MW.
18. Complejos e instalaciones siderúrgicas: fundición, forja, estirado, laminación, trituration y calcinación de minerales metálicos.
19. Instalaciones para el trabajo de metales: embutido y corte, revestimientos y tratamientos superficiales, calderería en general, construcción y montaje de vehículos y sus motores, construcción de estructuras metálicas.
20. Instalaciones para la construcción y reparación de buques, embarcaciones y otras instalaciones marítimas.
21. Instalaciones para la construcción y reparación de aviones.
22. Instalaciones para la construcción de material ferroviario.
23. Fabricación de vidrio.

24. Fabricación y formulación de pesticidas y productos farmacéuticos, pinturas, barnices, elastómeros y peróxidos.
25. Fabricación y tratamiento de productos químicos intermedios no incluidos en otros apartados.
26. Fábricas de piensos compuestos.
27. Industria de aglomerado de corcho.
28. Instalaciones de trituration, aserrado, tallado y pulido de la piedra con potencia instalada superior a 50 CV.
29. Fabricación de baldosas de terrazo y similares.
30. Fabricación de ladrillos, tejas, azulejos y demás productos cerámicos.
31. Fabricación y tratamiento de productos a base de elastómeros.
32. Fabricación de fibras minerales artificiales.
33. Estaciones depuradoras y depósitos de fangos.
34. Complejos deportivos y recreativos y campos de golf, en suelo no urbanizable.
35. Instalaciones de fabricación de explosivos.
36. Obras de canalización y regulación de cursos de agua.
37. Transformaciones de terrenos incultos o superficies seminaturales para la explotación agrícola intensiva cuando aquéllas superen las 50 Ha. o 10 Ha. con pendiente igual o superior al 15%.
38. Explotaciones de salinas.
39. Captación de aguas subterráneas de un solo acuífero o unidad hidrogeológica si el volumen anual alcanza o sobrepasa 1,5 millones de m<sup>3</sup>.
40. Las actuaciones relacionadas en el anexo 3º que se desarrollen total o parcialmente en terrenos de dominio público de titularidad estatal o autonómica, o que se extiendan a más de un municipio, así como las que se pretendan ejecutar en suelo no urbanizable en los espacios naturales protegidos.
41. Grandes superficies comerciales. Hipermercados.
42. Parques zoológicos y acuáticos en suelo no urbanizable.
43. Refinerías de petróleo bruto, así como las instalaciones de gasificación y licuefacción inferiores a 500 toneladas de carbón de esquistos bituminosos al día.
44. Centrales térmicas y otras instalaciones de combustión con potencia térmica inferior a 300 MW.
45. Instalaciones destinadas a la extracción, tratamiento y transformación del amianto y de los productos que los contienen que no alcancen los límites establecidos en el punto 6 del anexo 1.

## Anexo 3. CALIFICACION AMBIENTAL

1. Doma de animales y picaderos.
2. Talleres de géneros de punto y textiles.
3. Instalaciones de tratamiento de pieles, cueros y tripas.
4. Lavanderías.
5. Imprentas y artes gráficas. Talleres de edición de prensa.
6. Almacenes al por mayor de artículos de droguerías y perfumerías.
7. Garajes y aparcamientos. Estaciones de autobuses.
8. Café-bares y Restaurantes.
9. Pubs.
10. Discotecas y salas de fiesta.
11. Salones recreativos y bingos.
12. Cines y teatros.
13. Gimnasios.
14. Academias de baile y danza.
15. Estudio de rodaje y grabación.
16. Carnicerías. Almacenes y venta de carnes.
17. Pescaderías. Almacenes y venta de pescado.
18. Panaderías y obradores de confitería.
19. Supermercados y autoservicios.
20. Almacenes y venta de congelados.
21. Almacenes y venta de frutas y verduras.
22. Fabricación artesanal y venta de helados.
23. Asadores de pollos. Hamburgueserías. Freidurías de patatas.
24. Almacenes de abonos y piensos.
25. Talleres de carpintería metálica y cerrajería.
26. Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria en general.
27. Lavado y engrase de vehículos a motor.
28. Talleres de reparaciones eléctricas.
29. Talleres de carpintería de madera. Almacenes y venta de muebles.
30. Almacenes y venta al por mayor de productos farmacéuticos.
31. Industrias de transformación de madera y fabricación de muebles.
32. Instalación de desguace y almacenamiento de chatarra.
33. Estaciones de servicio dedicadas a la venta de gasolina y otros combustibles.
34. Explotaciones ganaderas en establecimiento permanente no incluidas en punto 11 del anexo 2.



LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE PRESTARÁ ESPECIAL ATENCIÓN A LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS AUTOCTONAS

## La Junta dará prioridad al fomento de la caza menor

Profunda revisión de la política cinegética • Recuperación de especies, eliminación de vallas e implantación del exámen del cazador, principales novedades

La Consejería de Medio Ambiente llevará a cabo una profunda revisión de la política de caza en Andalucía, con el objetivo de garantizar la viabilidad ambiental y económica de esta actividad, que actualmente practican más de 275.000 andaluces. Durante la pasada temporada cinegética 1993-94, la caza generó en la región un producto bruto total de 24.277 millones de pesetas y unas inversiones de 2.855 millones, además de crear 3.389 empleos fijos y 166.000 jornales eventuales.

Las principales propuestas, que la Consejería discutirá con todos los colectivos afectados, se concretan en el fomento prioritario de la caza menor, las medidas de recuperación de especies, la racionalización ecológica de la gestión de los cotos y la implantación del "examen del cazador", además de medidas legislativas adicionales para la protección de especies silvestres en los terrenos cinegéticos.

Una de las primeras iniciativas para racionalizar la gestión de los recursos cinegéticos en Andalucía será la eliminación selectiva de vallas en los cotos de titularidad pública. Con esta medida se pretende evitar el riesgo de aislamiento genético y la consiguiente degeneración de las poblaciones animales, tanto de especies cinegéticas como silvestres. La retirada de vallas en los montes públicos pretende también servir de ejemplo a los propietarios de fincas privadas para que procedan a una gradual apertura selectiva de sus cotos, devolviendo al entorno natural su antigua imagen.

El fomento de la caza menor se destaca como la principal prioridad dentro de la nueva política cinegética, dada la trascendencia social de esta actividad en el medio rural y las necesidades de recuperación de especies como el conejo o la perdiz roja.

### PLANES DE RECUPERACION

En el caso del conejo, especie fundamental no sólo para el mantenimiento de la actividad sino también para la supervivencia de animales silvestres en peligro de extinción como el lince ibérico o el águila imperial, la Consejería de Medio Ambiente se propone como objetivo básico luchar contra la mixomatosis y la neumonía hemorrágica vírica, epizootias que han diezmando sus efectivos de forma espectacular. Para ello, pondrá en marcha un plan de mejora de hábitats, tanto en las zonas de refugio como en las de alimentación. Asimismo, se prestará especial atención al reforzamiento de las poblaciones con razas autóctonas, impidiendo la introducción de ejemplares alóctonos, ya que éstos multiplican los riesgos de simplificación genética y transmisión de enfermedades.

Medidas similares de reforzamiento de poblaciones y mejora de hábitats se adoptarán para la conservación de la perdiz roja, una valiosa especie que encuentra en Andalucía y Castilla-La Mancha los hábitats más favorables para su desarrollo. En este caso, la Consejería prestará especial atención al control sobre la introducción directa de animales criados en granjas. Asimismo se refor-

zará la protección de las aves acuáticas y migratorias.

En cuanto a la caza mayor, Medio Ambiente se centrará en racionalizar la gestión de los grandes cotos, tanto públicos como privados, con el objetivo de mejorar las poblaciones cinegéticas y silvestres. Además de la eliminación de vallados, destaca en este sentido la reconversión de la actividad convencional orientada a la obtención de trofeos (los mejores ejemplares machos) en favor de una caza más selectiva (hembras, ejemplares deformes, etc.) que sirva para equilibrar las poblaciones y evitar así riesgos de degeneración y debilidad ante epizootias. Para ello se pondrán en marcha programas de apoyo a los gestores

de cotos en aspectos como la realización de censos y el seguimiento de poblaciones animales.

Al igual que en la caza menor, Medio Ambiente intensificará los controles para impedir la introducción de razas alóctonas y especies exóticas, que ocasionan no pocas distorsiones en el mantenimiento de la diversidad biológica y suelen afectar negativamente a especies cinegéticas autóctonas más valiosas. Un ejemplo paradigmático de estos problemas fue la introducción de gamos y muflones en Cazorla durante los años 60. La superpoblación de estos ungulados herbívoros acabó por arrinconar a la cabra hispánica hacia zonas cada vez más escasas de pasto, situándola en un estado de gran debilidad ante una enfermedad -la sarna- que no debería haberle afectado en condiciones de equilibrio ecológico. El resultado fue la reducción de los efectivos cazorleños de cabra hispánica en más de un 90%.

Por último, entre las medidas de carácter general, destaca la implantación gradual del "examen del cazador", una figura prevista en la normativa estatal de conservación de la naturaleza que aún no se ha aplicado en Andalucía. Con ello se pretende mejorar los conocimientos, capacidad y cualificación de los cazadores andaluces, especialmente en aspectos relacionados con la conservación de los ecosistemas naturales y de las especies de la fauna silvestre.

El mapa cinegético andaluz se divide en dos grandes zonas, configuradas por los terrenos de aprovechamiento común y aquellos que están sometidos a régimen especial. En los primeros puede practicarse la caza sin más limitaciones que estar en posesión de la documentación reglamentaria del cazador y atenerse a lo que dispone la Orden General de Vedas.

### ZONAS

Sometidos a un régimen cinegético especial se encuentran los Cotos Privados de Caza, las Zonas Controladas de Caza, los Cotos Locales y Sociales, las Reservas y Cotos Nacionales de Caza y el Parque Nacional de Doñana.

Los Cotos Privados de Caza se dividen en tres tipos: de aves acuáticas, caza mayor y caza menor. Los de caza mayor se ubican principalmente en las provincias de Jaén, Córdoba y Cádiz. Los

### Macromagnitudes de la caza en Andalucía (1993-1994)

	Caza mayor	Caza menor	Total
I Producto bruto	7.692.400	6.453.000	14.145.400
II Gastos fuera del sector	2.629.900	320.100	2.950.000
III Valor añadido bruto	5.062.500	6.132.900	11.195.400
III.I Valor del empleo	2.628.200	2.770.700	5.400.600
IV Producto bruto en otros sectores	3.724.400	6.407.700	10.132.100
V Producto bruto total (I+IV)	11.416.800	12.860.700	24.277.500
VI Inversiones	1.840.400	1.014.400	2.854.800
(pesetas)			
Nº de empleos fijos	1.373	2.016	3.389
Nº de jornales eventuales	148.900	17.100	166.000

de caza menor son más abundantes en Almería, Granada y Málaga, mientras que en Huelva y Sevilla la distribución es más equilibrada. Los casi 7.500 cotos privados que hay en la Comunidad Autónoma de Andalucía ocupan una superficie de 6.682.320 hectáreas, aproximadamente las tres cuartas partes del territorio regional.

Las Zonas de Caza Controlada, que ocupan una superficie de 83.000 hectáreas, son gestionadas directamente por la Administración o a través de Sociedades Colaboradoras de Caza.

Los Cotos Sociales y Locales (78.000 Has.) están destinados al fomento de la caza social, con la colaboración de la Federación Andaluza de Caza.

En Andalucía existen además cuatro Reservas de Caza (Sierra Nevada, Serranía de Ronda, Sierra de Almijara y Tejeda y Cortes de la Frontera) y cuatro Cotos Nacionales de Caza (Cazorla-



LA ANTIGUA LAGUNA DULCE HA SIDO TOTALMENTE REHABILITADA EN SUS CONDICIONES ECOLOGICAS PRIMITIVAS

## Recuperado un antiguo humedal en la Reserva Natural de Laguna Amarga

Notable incremento de la diversidad biológica en la zona

La Agencia de Medio Ambiente ha concluido el proyecto de recuperación de la antigua Laguna Dulce, situada en el término municipal de Lucena (Córdoba), dentro de los límites de la Reserva Natural de la Laguna Amarga. Este humedal, desecado hace 25 años para su puesta en cultivo, ha sido totalmente rehabilitado en sus condiciones ecológicas primitivas. Para ello ha sido necesaria la excavación de más

de 40.000 metros cúbicos de tierras y sedimentos, la repoblación forestal de la cuenca y la repoblación del perímetro lagunar con especies propias del ecosistema original, como enneas, carrizos, tarajes y sauces.

La Laguna Dulce presenta ahora una extensión inundada de 14 hectáreas, que vienen a sumarse a las 13 hectáreas de la zona de protección de la vecina Laguna Amarga. Su recuperación

está suponiendo un gran incremento de la diversidad biológica en la zona, especialmente relevante en el caso de la avifauna. Durante este año se ha confirmado la nidificación de ánades reales, fochas comunes y cigüeñuelas. Asimismo, se ha detectado la presencia de numerosas aves invernantes, entre las que destacan el pato cuchara, la garza real, el ánade silbón, la agachadiza común y, esporádicamente, el flamenco rosa.

Con la recuperación de la Laguna Dulce, la Reserva Natural cuenta ahora con dos ecosistemas contiguos de características bien diferenciadas, lo que explica el aumento de la biodiversidad. De este modo, a la laguna que no fue desecada, de aguas amargas y profundas, se añade ahora un nuevo hábitat complementario, de aguas someras y dulces, de gran interés para la avifauna acuática.

Ambas lagunas se nutren de aportes pluviales, de escorrentías y del manto freático, dada la permeabilidad de los materiales calizos sobre los que se asientan. Junto a los tarays, son comunes en la laguna Amarga el carrizo, la espadaña o enea y la caña. La presencia de fauna en peligro de extinción valoriza esta zona húmeda, que sirve de hábitat a valiosas especies como la malvasía y el calamón, junto a una enorme cantidad de anátidas y de rálidas.

El proyecto de recuperación de la laguna Dulce, iniciado en 1992, ha supuesto una inversión total de 18'5 millones de pesetas ♦



LA CAZA MAYOR BUSCARA UN MAYOR EQUILIBRIO

Segura, Contadero-Selladores y Lugar Nuevo, en Jaén, y Pata del Caballo, entre las provincias de Huelva y Sevilla). El objetivo fundamental en estos espacios es conjugar la conservación y el aprovechamiento de especies de gran valor cinegético, practicándose de forma casi exclusiva la caza mayor a rececho.

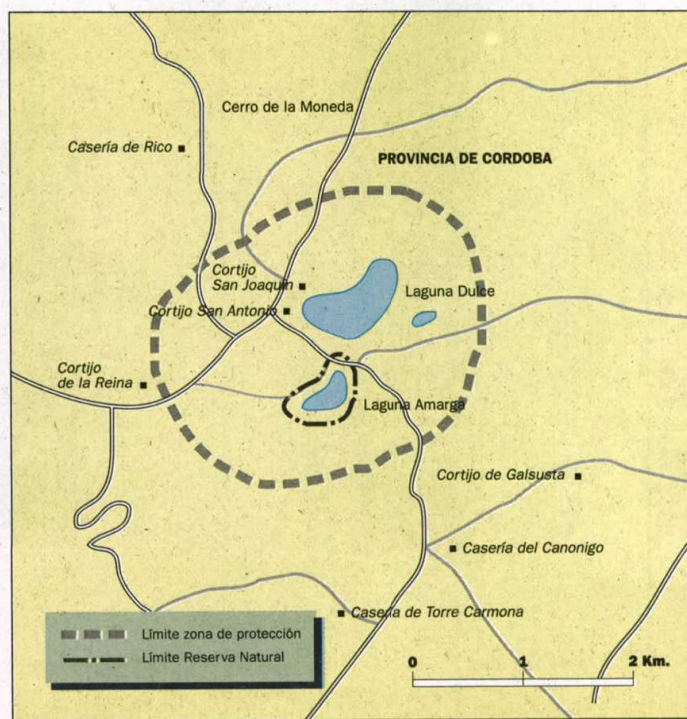
Por último, en el Parque Nacional de Doñana la actividad está regulada mediante el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de este espacio protegido.

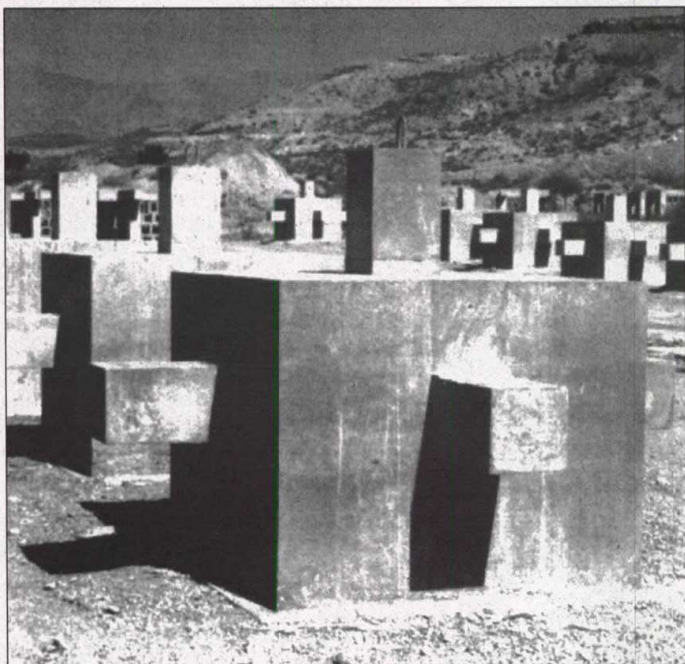
El pasadía 12 de octubre se abrió en Andalucía la temporada cinegética 1994-95, con más de 275.000 licencias de caza concedidas. La Orden General de Vedas para esta temporada establece como principal objetivo compatibilizar la regulación de la actividad con la conservación del medio. Para ello, además de fijar los días hábiles, se establecen unos cupos de captura por día en los terrenos de aprovechamiento común y se elaboran los planes técnicos de autorregulación en los terrenos sometidos a régimen especial. Los cupos de captura por día, implantados en los dos últimas temporadas, han propiciado un progresivo aumento de la riqueza cinegética andaluza ♦

## Sevilla será la sede del Laboratorio Andaluz de Biología

Sevilla será la sede del Laboratorio Andaluz de Biología (LAB), que actualmente se construye en los terrenos de la antigua Universidad Laboral, con un presupuesto de alrededor de 1.400 millones de pesetas, subvencionado en un 60% por los fondos FEDER de la CE. Este centro, que entrará en servicio a partir de 1996, se dedicará fundamentalmente a la investigación avanzada en biología molecular y celular de mamíferos y microorganismos, así como la cooperación con el resto de la comunidad científica nacional e internacional. Una de sus principales singularidades será la de no contar con una plantilla fija de investigadores, ya que los científicos podrán ser funcionarios o empleados de cualquier institución española o extranjera.

Ubicado sobre una superficie en planta de 3.600 metros cuadrados, el LAB estará integrado por diez laboratorios de investigación y contará con equipamientos como la unidad de microquímica, el servicio de microinyección, las cámaras de cultivos para bacterias y células animales, el modelador de macromoléculas y el laboratorio de isótopos ♦





LOS MODULOS DEL ARRECIFE SE DISEÑAN PARA FOMENTAR LA RIQUEZA BIOLÓGICA E IMPEDIR ARRASTRES

## Concluye la instalación del arrecife artificial de Cabo de Gata

Aumenta la riqueza pesquera en los módulos de la primera fase

El pasado mes de agosto concluyó la instalación del primer arrecife artificial del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, con la inmersión de 77 módulos anti-arrastres y de concentración biológica. Se cierra así la primera fase del proyecto de adecuación y mejora del único parque natural marítimo-terrestre de Andalucía, iniciado a finales de 1993.

Estas instalaciones, destinadas a fomentar la riqueza pesquera y obstaculi-

zar el uso de artes ilegales, ya han dado sus primeros resultados en los fondos litorales de Cabo de Gata. El último informe realizado por los servicios técnicos de la embarcación de vigilancia litoral AMA-III destaca la evolución positiva de las colonias de seres vivos existentes en torno a los 64 primeros módulos, que fueron instalados a finales de 1993. Estas estructuras se encuentran recubiertas de anélidos, en cuyas colonias

encuentran refugio una abundante microfauna de crustáceos y moluscos, así como algunas colonias de pulpos.

En cuanto a los peces, en cada censo se han observado unas 14 especies distintas, con un considerable aumento en las tallas respecto al primer control realizado en enero. Destaca la presencia de un banco de besugos de unos 5.000 ejemplares, así como otros también numerosos de oblandas y bogas. Otras especies observadas, con efectivos de entre 300 y 500 ejemplares, han sido los salmonetes de roca, los serranos y las mojarras, así como cantidades menores de chopas, pargos, rascacios y cabrachos.

### ESTRUCTURAS

Las zonas rocosas de la reserva marina del Cabo de Gata presentan una gran riqueza y diversidad de comunidades biológicas, favorecidas por el efecto combinado del régimen hidrodinámico y de los vientos. En las playas de la zona no hay focos importantes de contaminación, salvo algunos puntuales por vertidos de hidrocarburos de los barcos.

Los arrecifes artificiales son tan antiguos como la navegación del hombre sobre el mar. Desde siempre, los barcos naufragados han sido reconocidos como zonas privilegiadas para la pesca. La experiencia de los pescadores viene a confirmar que la presencia accidental de estructuras sumergidas total o parcialmente, como buques hundidos o plataformas petrolíferas, propicia en sus proximidades un aumento notable de las capturas en comparación con otras zonas próximas que carecen de ellas.

Actualmente los arrecifes artificiales se construyen con grandes bloques de hormigón y se diseñan con formas particulares según la finalidad a la que se destinen (concentración biológica o disuasión de arrastres). En el caso de los arrecifes del Cabo de Gata, la forma de pirámides en agrupaciones aisladas, y no en barreras, favorece la pesca artesanal con redes selectivas, además de no suponer problemas para la navegación

## Firmado un convenio para proteger la fauna marina

La Agencia de Medio Ambiente y la Sociedad Cooperativa Aula del Mar de Málaga firmaron el pasado mes de junio un convenio marco para colaborar en la conservación de especies amenazadas de la fauna marina en Andalucía, especialmente las tortugas y cetáceos. Esta colaboración se plasmará en la mejora del sistema de recogida y recuperación de ejemplares accidentados que durante los últimos años ha venido desarrollando el Aula del Mar.

Con esta iniciativa se refuerza la acción frente a las amenazas que soportan las poblaciones de especies de la fauna marina, debido fundamentalmente a la contaminación, al uso de artes de pesca ilegales y al gran tráfico de embarcaciones en las rutas migratorias de las costas andaluzas, lo que provoca la aparición de numerosos ejemplares accidentados, heridos o enfermos. Entre las especies más valiosas de la fauna marina andaluza destacan las tortugas laúd y bobá y los delfines listado y común, además de la presencia de algunas variedades de cachalotes.

El Aula del Mar de Málaga funciona desde hace cinco años como sociedad cooperativa de carácter privado. Además de la recuperación de animales accidentados, entre sus principales actividades destacan la educación ambiental -con cursos para escolares ofertados dentro del Programa Aldea de la Junta- y el asesoramiento a los colectivos de pescadores

## Se desarrolla una campaña de repoblación de conejos en Grazales

El pasado 25 de octubre comenzó la campaña de repoblación de conejos en el Parque Natural de la Sierra de Grazales, organizada por la Consejería de Medio Ambiente y la Asociación de Cazadores del parque. La campaña, que se prolongará hasta la próxima primavera, supondrá la suelta de 1.500 ejemplares, con el objetivo de elevar la densidad de estos roedores, que actualmente se sitúa en 0'3 individuos por hectárea como consecuencia de enfermedades como la miomatosis y la neumonía vírica.

El conejo constituye el más importante y tradicional recurso cinegético del Parque Natural de la Sierra de Grazales. La regresión de sus poblaciones ocasiona una grave alteración ecológica al desaparecer el alimento básico de especies en peligro de extinción.

Antes de su introducción en el parque, los conejos se someten a un periodo de cuarentena en el Centro de Experimentación Agrícola y Ganadera de la Diputación de Cádiz, donde son desparasitados, marcados y vacunados.

La suelta de conejos se realiza en cotos de los montes públicos, donde se prohíbe su caza durante la campaña, aunque se puede seguir ejerciendo esta actividad en los montes privados

## Las ayudas para reforestar tierras agrarias superan los 12.000 millones en 1994

La Junta de Andalucía, el Ministerio de Agricultura y la Unión Europea han invertido en 1994 un total de 12.568 millones de pesetas en ayudas a la reforestación de tierras agrarias marginales en Andalucía. Ello permitirá recuperar la vocación forestal de 44.500 hectáreas de superficie agrícola marginal y con problemas de erosión, además de mejoras en alcornocales y otras ayudas de fomento de inversiones forestales.

Huelva, Granada y Almería son las provincias andaluzas en las que se han producido un mayor número de solicitudes,

para reforestar 13.811, 12.008 y 8.352 hectáreas respectivamente.

Por especies, las más solicitadas respecto a la superficie reforestable han sido la encina, con un 51%, el alcornoque (20%), el pino carrasco (8%), el algarrobo (7%) y el acebuché (4%).

Las especies autóctonas de crecimiento lento son las que mayor cuantía reciben, mientras que los árboles de crecimiento rápido y negativo impacto ambiental como el eucalipto quedan excluidos del régimen de ayudas.

Andalucía es la primera Comunidad Autónoma beneficiaria del régi-

men de ayudas de reforestación que el Gobierno español desarrolla desde 1993, de acuerdo con una de las principales alternativas que la Política Agraria Común ofrece a los agricultores para reducir las tierras cultivables en los países de la Unión Europea. Durante el quinquenio 1993-97, esta iniciativa supondrá la reforestación con especies autóctonas de más de 20.000 hectáreas.

Además de las ayudas para repoblación, el programa de reforestación incluye subvenciones de mantenimiento y de compensación de rentas. Las primeras tienen como objetivo garantizar la conservación del arbolado. Las ayudas de compensación a los agricultores que abandonan cultivos para plantar árboles pretenden cubrir las pérdidas de ingresos que puedan producirse en los procesos de reconversión de tierras



LAS MEJORAS TECNOLOGICAS EN MATERIA DE TRATAMIENTOS SELVICOLAS HAN SUPUESTO IMPORTANTES REDUCCIONES DE COSTES DENTRO DEL PLAN FORESTAL

## Más de 70.000 hectáreas han sido reforestadas en Andalucía

El Plan Forestal Andaluz alcanza un alto grado de ejecución en sus cuatro primeros años de vigencia • La inversión ha superado los 10.000 millones de pesetas

Un total de 70.786 hectáreas han sido repobladas con especies autóctonas en Andalucía durante los cuatro primeros años de vigencia del Plan Forestal (1990-93), lo que supone un grado de cumplimiento del 99'2% sobre las previsiones iniciales. A estas cifras hay que añadir las 10.363 hectáreas correspondientes al programa de reforestación de tierras agrícolas marginales, iniciado en 1993.

La inversión media anual en repoblaciones se ha situado en 2.544'25 millones de pesetas, frente a los 2.676 millones presupuestados en un principio. Este desajuste se debe a la disminución del coste unitario como consecuencia de la aplicación de los avances tecnológicos surgidos en los últimos años.

### PREVISIONES SUPERADAS

Además de las repoblaciones, los capítulos más destacados han sido los tratamientos selvícolas y la lucha contra incendios, donde se han superado ampliamente las previsiones.

En tratamientos selvícolas, el grado de ejecución ha sido del 127'37%, con 596.081 hectáreas tratadas durante el cuatrienio. No obstante, la inversión media anual ha sido de 7.784'1 millones de pesetas, por debajo de los 8.964 millones/año previstos. También en este caso se ha dejado notar la disminución de costes derivada de mejoras tecnológicas, como la aparición de podadoras neumáticas, motodesbrozadoras o desbrozadoras de martillo.

La inversión ejecutada en proyectos de lucha contra incendios ha alcanzado los 23.379'8 millones de pesetas, lo que supone un grado de cumplimiento del 148%.

También se ha superado el cien por cien de ejecución en los capítulos de uso social, recreativo y cultural del monte (6.479'8 millones de pesetas y 269%); manejo de la fauna silvestre (8.230'2 millones y 120'1%) y viveros forestales, con 99'8 millones de plantas (110'1% de ejecución) y 2.075'5 millones de pesetas invertidos (129'3%).

En otros apartados, el grado de cumplimiento de los distintos proyectos del Plan Forestal durante el cuatrienio 1990-93 ha sido el siguiente:

- Investigación y estudios: 1.584'7 millones (98'7%).
- Red viaria forestal: 6.760'6 millones de pesetas (70'2%).
- Manejo de la ganadería: 1.206'4 millones de pesetas (64'4%).
- Obras de hidrología: 507.171 m3 construidos (50'7%) y 5.998'5 millones de pesetas (44'8%).

- Mejora de pastizales: 45.007'2 hectáreas (57%) y 816 millones de inversión (8%).
- Plagas y enfermedades forestales: 419.188 hectáreas tratadas (53'4%) y 855'3 millones de inversión (32%).
- Adquisición de terrenos: 30.997'4 hectáreas adquiridas (25'6%) y 4.147'1 millones de pesetas (32'3%).
- Otros proyectos no previstos inicialmente: 2.327 millones de pesetas.

### INVERSIONES

En términos globales, las inversiones del Plan Forestal Andaluz han alcanzado los 105.165'5 millones de pesetas, lo que supone un grado de cumplimiento del 84'15% sobre las previsiones iniciales. De esta cantidad, 83.308 millones corresponden a la inversión de las Administraciones públicas (91'6% de cumplimiento) y 21.857'5 a la iniciativa privada (64'3%). No obstante, esta inversión privada se está viendo incrementada desde 1993 como consecuencia de las nuevas líneas de ayudas abiertas por la Unión Europea para la reforestación de tierras agrícolas marginales.

En buena parte de los capítulos que componen el Plan Forestal, el grado de cumplimiento de estas inversiones se ha situado por debajo del correspondiente a la ejecución de los proyectos, debido fundamentalmente al abaratamiento de costes derivado de las innovaciones tecnológicas. Estas mejoras tecnológicas, y el consiguiente aumento de los rendimientos, también han influido en una generación de empleo por debajo de las previsiones iniciales. Durante el primer cuatrienio se han generado un total de 8.445.714 jornales, lo que supone un grado de cumplimiento del 60%.

Al margen de esta serie de datos estadísticos, es destacable la importancia cualitativa de algunas de las acciones llevadas a cabo en el marco del Plan Forestal Andaluz. En los sistemas de preparación del terreno se han dejado de realizar aterrazamientos, gracias a mejoras tecnológicas como el tractor todoterreno de alta estabilidad o las máquinas retroexcavadoras. Asimismo, se han evitado las repoblaciones monoespecíficas, creando por el contrario masas forestales mixtas de coníferas y frondosas. Los trabajos de reforestación y tratamientos selvícolas se han realizado dentro del absoluto respeto a los enclaves de interés florístico y mayor valor ecológico.

La profesionalización del personal del Plan INFOCA, las ayudas a la reforestación de tierras agrícolas marginales y la participación ciudadana a través del Consejo Forestal Andaluz, han sido otros de los aspectos cualitativos más relevantes dentro del Plan Forestal.

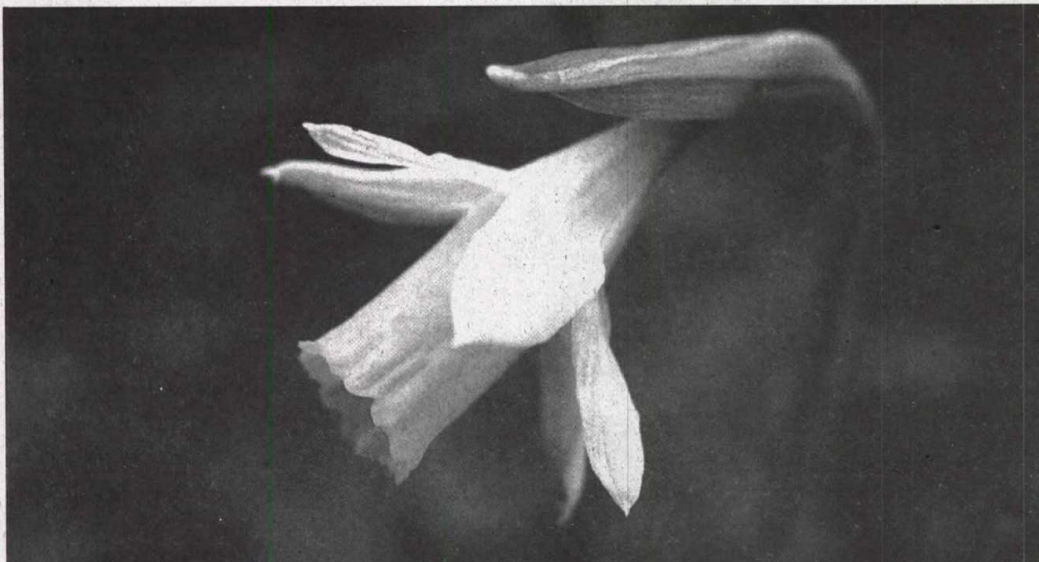
Como asignatura pendiente en los cuatro años de vigencia del Plan, el informe de balance señala la elaboración de planes de ordenación de recursos naturales para los terrenos no incluidos en los parques naturales.

El Plan Forestal Andaluz fue aprobado por el Parlamento de Andalucía el 15 de noviembre de 1989. Su ejecución se inició en 1990, con una vigencia total de sesenta años para lograr a largo plazo la gestión racional del patrimonio forestal de la región ♦

## LA LUCHA CONTRA LA EROSION, MAXIMA PRIORIDAD

El Plan Forestal Andaluz otorgará la máxima prioridad a las reforestaciones que tengan como objetivo la lucha contra la erosión, acometiendo más a largo plazo las destinadas a fines de producción o a restauración de ecosistemas no sometidos a procesos erosivos. Esta es una de las principales modificaciones que la Consejería de Medio Ambiente tiene previsto introducir en la revisión quinquenal del Plan Forestal. Asimismo, se dará prioridad a la selvicultura preventiva contra los incendios en las masas forestales existentes (creación de discontinuidades), el fomento de formaciones en mosaico más resistentes al fuego y el incremento

de las áreas cortafuegos. En cuanto a la lucha contra los incendios, la revisión quinquenal apostará por la incorporación organizada del voluntariado y por la mayor integración de los Ayuntamientos, a través de los planes de ámbito local. Por último, se potenciarán los programas de investigación y capacitación forestal, incrementando la colaboración con las Universidades y centros de investigación de la Comunidad Autónoma. En este sentido, se dará una mayor relevancia a los estudios forestales orientados al desarrollo de una selvicultura mediterránea adecuada a la mejor gestión de las masas forestales andaluzas.



EL NARCISO DE SIERRA NEVADA (*NARCISSUS NEVADENSIS*) ES UNA DE LAS SETENTA ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION INCLUIDAS EN EL CATALOGO ANDALUZ

# Aprobado el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Amenazada

Régimen de protección para 191 especies, 70 de ellas en peligro de extinción  
 ● Se crea el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado día 10 de mayo el Decreto por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada, cuyo principal objetivo es la protección de uno de los patrimonios botánicos más valiosos

de Europa. El desarrollo de planes de recuperación y conservación de especies y la creación del Banco de Germoplasma Andaluz constituyen las dos principales vías para alcanzar esta meta.

El Catálogo Andaluz incluye un total de 191 especies, de las cuales 70 se

consideran "en peligro de extinción" y 121 "vulnerables". Hasta ahora, la mayor parte de esta flora carecía de un régimen de protección efectivo, ya que tan sólo una pequeña muestra estaba recogida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

De las 70 plantas catalogadas en peligro de extinción, 36 son exclusivas de Andalucía. Destacan entre ellas especies tan emblemáticas como el pinsapo de Sierra de Grazalema y Sierra de las Nieves, la violeta de Cazorla, la manzanilla real de Sierra Nevada o los narcisos de Cazorla y Sierra Nevada. Para cada una estas 70 especies, el Decreto establece un Plan de Recuperación específico, con el doble objetivo de asegurar la supervivencia genética mediante técnicas como el cultivo "in vitro" o los bancos de semillas y de eliminar las principales amenazas que actúan sobre sus hábitats. Desde 1992 ya se viene trabajando en los estudios previos de muchos de los planes de recuperación, fruto de la colaboración entre la AMA, las Universidades de Málaga, Granada y Sevilla, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Jardín Botánico de Córdoba.

En cuanto a las especies consideradas vulnerables, el Decreto establece el desarrollo de planes de conservación y, en caso de que sea necesario, de protección de hábitats.

Además de estos dos grupos básicos, el Decreto contempla también las categorías de "sensibles a la alteración de su hábitat" y "de interés especial". Las especies correspondientes a estas dos categorías serán incluidas en un futuro en el Catálogo. Para las primeras, se exigirá la ejecución de Planes de Conservación de Hábitats y para las de interés especial, Planes de Manejo que mantengan las poblaciones a un nivel adecuado.

## CATALOGACION

El procedimiento de catalogación, des-catalogación o cambio de categoría será iniciado por la Agencia de Medio Ambiente con fundamento en información

## ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION

### PTERIDOFITOS

#### Aspleníáceas

- ▲ *Asplenium petrarchae* (Guérin) DC. subsp. *bivalens*

(D. E. Meyer.) Lovis & Reichst.

#### Aspidáceas

- *Dryopteris guanchica* Gibby & Jermy

#### Atiriáceas

- *Diplazium caudatum* (Cav.) Jermy

#### Culcitáceas

- *Culcita macrocarpa* C. Presl

#### Psilotáceas

- ▲ *Psilotum nudum* L. var. *molesworthiae* Irano, Prada & Salvo

#### Telipteridáceas

- *Christella dentata* (Forsk.) Brownsey & Jermy

### GIMNOSPERMAS

#### Cupresáceas

- *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *macrocarpa* (Sibth & Sm.) Ball

#### Pináceas

- ▲ *Abies pinsapo* Boiss.

#### Taxáceas

- *Taxus baccata* L.

### ANGIOSPERMAS

#### Amarilidáceas

- ▲ *Narcissus bugei* (Fern. Casas) Fern. Casas
- ▲ *Narcissus nevadensis* Pugsley
- ▲ *Narcissus longispathus* Pugsley
- ▲ *Narcissus tortifolius* Fern. Casas

#### Apiáceas

- ▲ *Laserpitium longiradium* Boiss.
- ▲ *Seseli intricatum* Boiss.

#### Asteráceas

- ▲ *Anacyclus alboranensis* Esteve & Varo
- ▲ *Artemisia granatensis* Boiss.
- ▲ *Centaurea citricolor* Font Quer
- ▲ *Hieracium texedense* Pau
- ▲ *Jurinea fontqueri* Cuatrec.
- *Nolletia chrysocomoides* (Desf.) Cass. ex Less.

- ▲ *Rothmaeleria granatensis* (Boiss. ex DC.) Font Quer

- ▲ *Senecio elodes* Boiss.

#### Betuláceas

- *Betula pendula* Roth, subsp. *fontqueri* (Rothm.) G. Moreno & Peinado

#### Borragináceas

- *Elizaldia calycina* (Roem. & Schult.) Maire subsp. *multicolor* (Kunze) A.O. Chater
- ▲ *Gyrocarum oppositifolium* Valdés
- ▲ *Lithodora nitida* (Em) R. Fern.
- ▲ *Solenanthes reverchonii* Degen

#### Brasicáceas

- ▲ *Coronopus navasil* Pau
- ▲ *Diploxis siettiana* Maire
- ▲ *Euzomodendron bourgaeannum* Coss.
- *Vella pseudocytisus* L. subsp. *pseudocytisus*

#### Buxáceas

- *Buxus balearica* Lam.

#### Cariofiláceas

- ▲ *Arenaria nevadensis* Boiss. & Reut.
- ▲ *Silene stockenii* A.O. Chater

- ▲ *Silene tomentosa* Oth

#### Celastráceas

- *Euonymus latifolius* (L.) Mill.

#### Cneoráceas

- *Cneorum tricocon* L.

#### Ericáceas

- ▲ *Erica andevalensis* Cabezudo & J. Rivera
- *Rhododendron ponticum* L. subsp. *baeticum* (Boiss. & Reut.) Hand.-Mazz.

#### Escrofulariáceas

- ▲ *Antirrhinum charidemi* Lange
- ▲ *Linaria tursica* Valdés & Cabezudo
- ▲ *Odontites granatensis* Boiss.

#### Euforbiáceas

- ▲ *Euphorbia gaditana* Coss.

#### Fabáceas

- ▲ *Cytisus moleroi* Fern. Casas

#### Fagáceas

- *Quercus alpestris* Boiss.

#### Fumariáceas

- *Rupicapnos africana* (Lam.) Pomel subsp. *decipiens* (Pugsley) Maire
- ▲ *Sarcocapnos baetica* (Boiss. & Reut.) Nymam subsp. *baetica*
- ▲ *Sarcocapnos baetica* (Boiss. & Reut.) Nymam subsp. *integrifolia* (Boiss.) Nymam
- ▲ *Sarcocapnos crassifolia* (Desf.) DC. subsp. *speciosa* (Boiss.) Róuy

#### Geraniáceas

- ▲ *Erodium astragaloides* Boiss. & Reut.
- ▲ *Erodium cazorlanum* Heywood
- ▲ *Erodium rupicola* Boiss.
- ▲ *Geranium cazorlense* Heywood

#### Lamiáceas

- ▲ *Rosmarinus tomentosus* Huber-Morat & Maire
- ▲ *Thymus albicans* Hoffmanns. & Link

#### Liliáceas

- ▲ *Allium rouyi* Gaut.
- ▲ *Androcymbium europaeum* (Lange) K. Richt.

#### Orquidáceas

- *Ophrys speculum* Link subsp. *lusitanica* O. & E. Damesch

#### Papaveráceas

- ▲ *Papaver lapeyrosianum* Guterm.
- ▲ *Papaver rupifragum* Boiss. & Reut.

#### Plumbagináceas

- ▲ *Limonium estevei* Fern. Casas

- ▲ *Limonium malacitanum* Díez Garretas

#### Poáceas

- ▲ *Micropyropsis tuberosa* Romero Zarco & Cabezudo
- ▲ *Vulpia fontquerana* Melderis & Stace

#### Ranunculáceas

- ▲ *Aquilegia cazorlensis* Heywood
- *Delphinium fissum* Waldst. & Krt. subsp. *sordidum* (Cuatrec.) Amich, Rico & Sánchez

#### Salicáceas

- *Salix hastata* L. subsp. *sierrae-nevadae* Rech. fil.

#### Solanáceas

- *Atropa baetica* Willk.

#### Violáceas

- ▲ *Viola cazorlensis* Gand.



técnica y científica. La apertura de este procedimiento podrá ser solicitada por cualquier persona o entidad pública o privada.

La catalogación de una especie en alguna de las cuatro categorías previstas conllevará, entre otras medidas, la prohibición de cualquier actuación no autorizada de tala, destrucción, mutilación, desraizamiento, arranque o recolección. Las infracciones serán penalizadas de acuerdo con el régimen sancionador previsto en la actual normativa estatal de conservación de flora y fauna silvestres.

Las actividades prohibidas conforme a lo dispuesto en el Decreto podrán ser autorizadas excepcionalmente cuando concurren las circunstancias de sanidad, seguridad pública u otros intereses públicos prioritarios. Asimismo, se concederá autorización por fines científicos, educativos o de conservación. Para las especies en peligro de extinción sólo se tendrá en cuenta este último fin. En ningún caso la actividad autorizada supondrá grave detrimento para las poblaciones de plantas.

Por último, mediante este decreto se crea el Banco de Germoplasma Vegetal Andaluz (BGVA), dependiente de la Agencia de Medio Ambiente, cuya composición y funcionamiento será regulada reglamentariamente. Su finalidad principal es la conservación de semillas, bulbos y propágulos de especies vegetales amenazadas andaluzas. Asimismo, servirá de apoyo a la ejecución de los Planes de Recuperación, Conservación y Manejo previstos en el Decreto.

Situado en el Jardín Botánico de Córdoba, cuyas instalaciones cuentan además con bancos de semillas de otras especies autóctonas y cultivables, el BGVA estará dedicado a las especies autóctonas y será gestionado por la Agencia de Medio Ambiente en colaboración con el Jardín Botánico de Córdoba.

En este banco, las semillas se conservan en condiciones de baja humedad y temperatura que propician una longevidad de hasta 1.000 años. Sus instalaciones permiten disponer en cualquier momento de un material vivo de gran importancia para la conservación, investigación y multiplicación de la flora.

**BIODIVERSIDAD VEGETAL**

Andalucía es una de las regiones europeas más ricas en biodiversidad vegetal, con 484 especies exclusivas y un 60% de todo el patrimonio vegetal de la Península Ibérica. La riqueza botánica andaluza se concentra especialmente en los sistemas montañosos de Andalucía oriental y en las comarcas del litoral atlántico. Los incendios forestales, la presión de los herbívoros, el pastoreo excesivo, la urbanización, las prácticas agrícolas irracionales y la recolección selectiva son algunas de las principales amenazas.

Además del interés ecológico que supone, la conservación de todo este patrimonio vegetal presenta también una clara dimensión económica, ya que se mantiene viva una fuente genética que puede servir para obtener variedades de especies comerciales más resistentes o productivas

**ESPECIES VULNERABLES**

**PTERIDOFITOS**

**Aspleniáceas**

- *Asplenium billotii* F. W. Schultz
- *Phyllitis sagittata* (DC.) Guínea & Heywood

**Equisetáceas**

- *Equisetum palustre* L.

**Himenofiláceas**

- *Vandenboschia speciosa* (Willd.) G. Kunkel

**Isoetáceas**

- *Isoetes durieui* Bory
- *Isoetes setaceum* Lam.

**Marsileáceas**

- *Marsilea bastardae* Launert
- *Marsilea strigosa* Willd.

**Pteridáceas**

- *Pteris incompleta* Cav.

**Sinopteridáceas**

- *Cosentinia vellea* (Aiton) Tod. subsp. bivalens (Reichst.) Rivas Mart. & Salvo

**ANGIOSPERMAS**

**Aceráceas**

- *Acer monspessulanum* L.
- *Acer opalus* Mill. subsp. *granatense* (Boiss.) Font Quer & Rothm.

**Amarilidáceas**

- *Narcissus fernandesii* G. Pedro
- *Narcissus viridiflorus* Schousboe

**Apiáceas**

- ▲ *Eryngium grossi* Font Quer
- *Thorella verticillatunidata* (Thore) Briq.

**Aquifoliáceas**

- *Ilex aquifolium* L.

**Asteráceas**

- ▲ *Anthemis bourgaei* Boiss. & Reut.
- *Artemisia umbelliformis* Lam.
- *Carduus myriacanthus* Salz. ex DC.
- ▲ *Centaurea debeauxii* Gren. & Godr. subsp. *nevadensis* (Boiss. & Reut.) Dostál
- ▲ *Centaurea gadorensis* Blanca
- ▲ *Centaurea monticola* DC.
- ▲ *Centaurea pulvinata* (Blanca) Blanca
- ▲ *Crepis granatensis* (Willk.) Blanca & Cueto
- ▲ *Erigeron frigidus* DC.
- ▲ *Hymenostemma pseudoanthemis* (Kunze) Willk.
- ▲ *Leontodon boryi* Boiss ex DC.
- ▲ *Leontodon microcephalus* (Boiss ex DC.) Boiss.
- ▲ *Picris willkommii* (Schultz Bip.) Nyman
- ▲ *Santolina elegans* Boiss.
- ▲ *Senecio nevadensis* Boiss. & Reut.

**Balanoforáceas**

- *Cynomorium coccineum* L.

**Betuláceas**

- *Corylus avellana* L.

**Brasicáceas**

- ▲ *Hormathophylla baetica* P. Küpfer
- ▲ *Iberis carnosa* Willd. subsp. *embergeri* (Serve) Moreno

**Buxáceas**

- *Buxus sempervirens* L.

**Caprifoliáceas**

- *Viburnum lantana* L.
- *Viburnum opulus* L.

**Cariofiláceas**

- ▲ *Arenaria capillipes* (Boiss.) Boiss.

- ▲ *Arenaria delaguardiae* G. López & Nieto Feliner
- ▲ *Arenaria racemosa* Willk.
- ▲ *Gypsophila montserratii* Fern. Casas
- *Loeflingia baetica* Lag.
- ▲ *Moehringia fontqueri* Pau
- ▲ *Moehringia intricata* Willk. subsp. *tejedensis* (Willk.) J.M. Monts.
- *Scleranthus burnatii* Briq.
- *Silene auriculifolia* Pomel
- ▲ *Silene fernandezii* Jeanm.
- ▲ *Silene mariana* Pau

**Celastráceas**

- *Maytenus senegalensis* (Lam.) Exell

**Ciperáceas**

- ▲ *Carex camposii* Boiss. & Reut.
- ▲ *Carex furva* Webb

**Cistáceas**

- ▲ *Helianthemum alypoides* Losa & Rivas Goday
- ▲ *Helianthemum raynaudii* Ortega Olivencia, Romero García & C. Morales
- ▲ *Helianthemum viscidulum* Boiss. subsp. *guadicianum* Font Quer & Rothm.

**Crusuláceas**

- *Sedum lagascae* Pau

**Dipsacáceas**

- *Scabiosa saxatilis* Cav. subsp. *grosii* Font Quer

**Droseráceas**

- *Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link

**Empetráceas**

- *Corema album* (L.) D. Don

**Escrofulariáceas**

- *Linaria lamarckii* Rouy
- ▲ *Linaria nigricans* Lange

**Euforbiáceas**

- *Euphorbia nevadensis* Boiss. & Reut.

**Fabáceas**

- ▲ *Anthyllis plumosa* E. Dominguez
- ▲ *Astragalus tremolsianus* Pau

**Fagáceas**

- *Quercus canariensis* Willd.
- *Quercus pyrenaica* Willd.

**Fumariáceas**

- ▲ *Platycapnos tenuiloba* Pomel subsp. *paralella* Lidén

**Gentianáceas**

- *Gentiana boryi* Boiss.
- ▲ *Gentiana sierrae* Briq.

**Hidrocaritáceas**

- *Hydrocharis morsus-ranae* L.

**Juncáceas**

- *Luzula caespitosa* Gay
- *Luzula hispanica* Chrtek & Krisa

**Lamiáceas**

- ▲ *Nepeta boissieri* Willk.
- ▲ *Sideritis arborescens* Benth. subsp. *perezlarae* Borja
- ▲ *Teucrium charidemii* Sandwith
- ▲ *Teucrium turredanum* Losa & Rivas Goday
- *Thymus carnosus* Boiss.

**Lauráceas**

- *Laurus nobilis* L.

**Lemnáceas**

- *Wolffia arrhiza* (L.) Horkel ex Wimm.

**Lentibulariáceas**

- ▲ *Pinguicula nevadensis* (H. Lindb.) Casper
- ▲ *Pinguicula vallisneriifolia* Webb
- *Utricularia exoleta* R.Br.

**Liliáceas**

- *Ornithogalum reverchonii* Lange

**Orquidáceas**

- ▲ *Ophrys fusca* Link subsp. *durieui* (Reichenb. fil.) Soó

**Plumbagináceas**

- ▲ *Armeria colorata* Pau
- ▲ *Armeria velutina* Welw. ex Boiss. & Reut.
- ▲ *Armeria villosa* Girard subsp. *carratracensis* (Bernis) Nieto Fel.

**Limoniáceas**

- ▲ *Limonium emarginatum* (Willd.) O. Kuntze
- ▲ *Limonium majus* (Boiss.) Erben
- ▲ *Limonium subglabrum* Erben
- ▲ *Limonium tabernense* Erben

**Poáceas**

- ▲ *Agrostis canina* L. subsp. *granatensis* Romero García, Blanca & C. Morales
- ▲ *Avena murphyi* Ladizinsky
- ▲ *Festuca clementei* Boiss.
- ▲ *Festuca frigida* (Hackel) K. Richt.
- ▲ *Gaudinia hispanica* Stace & Tutin
- ▲ *Holcus caespitosus* Boiss.
- *Puccinellia caespitosa* G.Monts. & J.M. Monts.
- ▲ *Trisetum antonii-josephii* Font Quer & Muñoz Medina

**Primuláceas**

- ▲ *Primula elatior* (L.) Hill subsp. *loftthousei* (H.Harrison) W.W.Sm. & Fletcher

**Quenopodiáceas**

- *Ceratocarpus arenarius* L.
- ▲ *Salsola papillosa* Willk.

**Ranunculáceas**

- *Frangula alnus* Mill. subsp. *baetica* (Reverchon ex Willk.) Rivas Goday ex Devesa

**Ranunculáceas**

- *Aconitum burnatii* Gayer

**Rosáceas**

- *Amelanchier rotundifolia* (Lam.) Dum. Coursert.
- *Crataegus monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco
- *Crataegus laciniata* Ucria
- *Sorbus aria* (L.) Crantz subsp. *aria*
- *Sorbus aucuparia* L.
- *Sorbus torminalis* (L.) Crantz
- *Prunus avium* L.
- *Prunus insititia* L.
- *Prunus mahaleb* L.
- *Prunus padus* L.

**Rubiáceas**

- ▲ *Galium viridiflorum* Boiss. & Reut.

**Salicáceas**

- *Salix caprea* L.
- *Salix eleagnos* Scop. subsp. *angustifolia* (Cariot) Rech. fil.

**Saxifragáceas**

- ▲ *Saxifraga biternata* Boiss.

**Ulmáceas**

- *Celtis australis* L.

**Zanin queliciáceas**

- *Athenea orientalis* (Tzvelev) García Murillo & Talavera

▲ Taxones cuya área de distribución está constituida básicamente por territorios andaluces. Se incluyen especies que aun presentándose en algunos territorios limítrofes, su principal extensión corresponde a Andalucía.

● Taxones presentes en Andalucía que pueden ser endemismos ibéricos o especies iberoafricanas con distribución básicamente extendida al Sur de España y NO de Africa.

■ Taxones con un área de distribución más amplia que en los casos anteriores.

# Las listas de especies vegetales a proteger

CÉSAR GÓMEZ CAMPO

**E**s un primer paso imprescindible: saber qué especies merecen nuestra atención prioritaria, de cara a cualquier acción conservacionista que luego queramos poner en práctica.

¿Es que hay especies vegetales que no merecen nuestra protección? Todas la merecen, ciertamente. Pero hay muchas que son bastante abundantes, que no están sujetas a amenazas visibles de ningún tipo, o que se protegen por sí solas. Por ello es conveniente no dilapidar nuestro esfuerzo, y tener lo más claro posible, desde un principio, donde conviene concentrar los medios de que disponemos.

Calibrar el grado de amenaza a que está sometida una determinada planta es difícil. Puede haber peligros inadvertidos para nosotros, o puede haberlos visibles, pero casi siempre resulta trabajosa una valoración de su inminencia o de la magnitud de su presunto impacto. Por ello se suelen usar, en una primera aproximación, criterios puramente geográficos, y de ahí el concepto de especie endémica.

Como sabemos, una especie es endémica (o exclusiva) de un determinado territorio, cuando crece naturalmente dentro de ese territorio y no es posible encontrarla fuera de él. Hay especies endémicas de Europa, de España, de Andalucía, de una provincia (v.g. de Granada), e incluso de una determinada isla, de una determinada sierra o de un determinado municipio. El concepto de endemismo va, por tanto, ligado a un área que tendremos que definir de antemano.

Cuando el área es muy grande, el concepto de endemismo pierde su utilidad, al menos para el punto de vista conservacionista que nos ocupa. Muchos endemismos europeos, por ejemplo, están ampliamente distribuidos y muy dudosamente amenazados. Llevando las cosas a su extremo, todos los vegetales que conocemos son endémicos del planeta Tierra. Pero cuando el tamaño de la unidad geográfica va disminuyendo, la utilidad del concepto se incrementa más y más. Los endemismos que ocupan un área más reducida o puntual deben considerarse amenazados, casi por definición.

## FRONTERAS

Hace ya veinte años que en el seno de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), y para Europa, se elaboraron listas de especies endémicas por países. Ayudó a ello la publicación de "Flora Europea", donde cada planta viene acompañada por una relación de los países donde crece. Aquella fue, sin duda, una primera aproximación con indudable valor orientativo.

Es evidente que las plantas no reconocen fronteras ni límites políticos, sino más bien áreas y regiones naturales. Por eso, en Botánica, las unidades políticas no tienen significado, o lo tienen de una forma muy secundaria. Pero en Conservación, las cosas son diferentes. Conservar especies es una decisión política, y normalmente nadie va a conservar especies amenazadas de otro país. Aquí las fronteras cuentan y es por eso que la iniciativa de la UICN fue acertada.



● En países como España resultan muy positivas las competencias que las Comunidades Autónomas tienen en esta materia, ya que de este modo el esfuerzo conservador se distribuye mejor

Luego vienen los retoques. Hay especies endémicas con una distribución suficientemente amplia dentro del país -sobre todo en países grandes- que cuesta considerarlas realmente como amenazadas. Hay otras no endémicas pero que sí están amenazadas, como son aquellas que tienen un área pequeña a caballo entre dos países. Tal sucede con varias especies pirenaicas y bastantes iberomauritanas (norteafricanas cuyas únicas representaciones europeas se encuentran en España, sobre todo en el Sur). En listas más elaboradas, suelen excluirse aquellas e incorporarse estas últimas.

Otros retoques pueden proceder de criterios ecológicos e taxonómicos. Hay, por ejemplo, especies presentes en muchas provincias españolas pero que tienen su hábitat ligado a roquedos calizos con agua rezumante, situación muy poco común y bastante vulnerable. Otras están también geográficamente extendidas, pero viven sólo en las bocas de cuevas y oquedades. Casos así deben incluirse por razones de vulnerabilidad de sus hábitats. Igualmente, especies taxonómicamen-

te aisladas, géneros monotípicos, etc., pueden cobrar un especial interés y acceder a prioridades mayores.

## CATEGORIAS

Desde hace ya tiempo, también la UICN ha intentado aproximaciones que van directamente a valorar el peligro mismo, estableciendo las siguientes categorías principales (de las que damos definiciones abreviadas):

-E (en peligro), con una amenaza real o potencial muy clara, o con una disminución muy patente de sus poblaciones.

-V (vulnerable), que podría pasar a la categoría E a medio plazo si siguen operando los factores actuales.

-R (rara), simplemente escasa, de modo que, aunque más indefinidamente, podría llegar a pasar a las categorías anteriores.

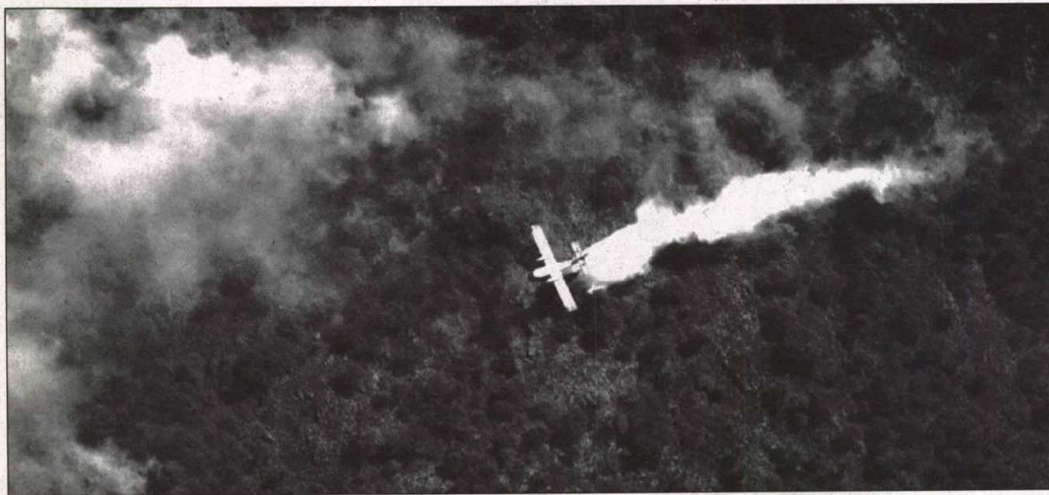
Las listas más recientes, tanto internacionales (CITES, Convención de Berna, etc.), como nacionales (ICONA, MOPTMA, etc.) o de las regiones autónomas (caso de la recientemente publicada por la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), han seguido en su elaboración procesos análogos, superponiendo criterios modificadores a listados basados en límites geográficos, añadiendo después las categorías de la UICN, y cortado después, e incrementando, con criterios adicionales. Por ejemplo, la lista de Andalucía contiene sobre todo plantas E o V.

Muchas de las listas realizadas en España, incorporan, por ejemplo, helechos que no están amenazados a nivel mundial, pero que sí lo están localmente. Nos parece esto admisible en el caso de los helechos, cuyo hábitat húmedo resulta vulnerable en un país mayoritariamente mediterráneo como el nuestro. No nos lo parecería, en cambio, como política general, puesto que disponiendo de un número tan elevado de endemismos a proteger (el máximo, con mucha diferencia, entre los países de Europa), y unos recursos limitados, no conviene alargar las listas innecesariamente.

En países como España resultan muy positivas las competencias que las Comunidades Autónomas tienen en esta materia, ya que de este modo el esfuerzo conservador se distribuye mejor y se ejerce más eficazmente y desde más cerca.

No creemos errar mucho si decimos que el 40% de los endemismos españoles se encuentran en las islas Canarias y el 60% en la Península y Baleares. De esta última cifra, un 35% correspondería a una franja entre Menorca y Cádiz que comprende, por tanto, una buena parte de Andalucía. Sólo el 25% crece en el territorio nacional restante.

Hablamos, en total, de una 1.300 plantas endémicas. En países como el Reino Unido, donde sólo hay catorce, o Alemania, donde sólo hay cuatro, u Holanda, donde no hay ninguna, las cosas son evidentemente mucho más sencillas.



EL DISPOSITIVO AEREO DEL PLAN INFOCA PARA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS HA ESTADO INTEGRADO POR 17 AVIONES Y 21 HELICOPTEROS

# Los incendios forestales arrasaron más de 28.000 hectáreas en 1994

Aumentaron los incendios intencionados • Andalucía ocupa el sexto puesto nacional en superficie total siniestrada • Mayor eficacia en el control de conatos

Los 1.618 siniestros forestales ocurridos en Andalucía durante los nueve primeros meses de 1994 afectaron a una superficie total de 28.696 hectáreas, lo que supone un aumento del 1943% respecto al promedio de hectáreas quemadas en el mismo periodo del quinquenio 1989-1993. De esta cantidad, 13.495,3 has. (47%) corresponden a superficie forestal arbolada y 15.200,7 has. (53%) a matorral.

Respecto a los cinco años anteriores, destaca el descenso del 877% en superficie arbolada -de mayor valor ecológico- mientras que la superficie quemada de matorral se incrementó en un 6461%. En la red de espacios naturales la superficie afectada alcanzó las 9.051,5 has., lo que supone un 0'6% del total del territorio andaluz protegido. En cuanto a las especies más características del bosque mediterráneo autóctono, ardiéron 1.642,2 has. de encinas y 1.020,3 has. de alcornoques.

A las graves pérdidas ecológicas que suponen estas cifras, el balance de los incendios forestales de 1994 suma también la tragedia ocurrida el pasado 5 de julio durante el incendio de Monda (Málaga), donde murieron Juan García Aguilar, conductor de la AMA, y Manuel Quintana Gallego, trabajador de GETISA. El riesgo humano de la lucha contra incendios se tradujo en las 190 intervenciones que tuvieron que realizar los equipos de emergencias sanitarias del INFOCA.

## CONDICIONES EXTREMAS

El verano de 1994 ha presentado un grado de severidad climática extrema, sólo comparable a la de 1991, año en que el fuego arrasó más de 60.000 hectáreas en Andalucía. Pese al elevado riesgo climático, soportado sin excepción por todas las regiones mediterráneas españolas, Andalucía se ha situado finalmente en el sexto lugar en cuanto a superficie total afectada durante el periodo com-

prendido entre el 1 de enero y el 30 de septiembre de 1994, por detrás de la Comunidad Valenciana (129.727 has.), Cataluña (63.983 has.), Castilla-León (40.965 has.), Castilla-La Mancha (39.925 has.) y Aragón (35.958 has.). En el conjunto de España el número de hectáreas quemadas ha alcanzado las 405.085.

La superficie afectada por el fuego en Andalucía ha supuesto un 0'64% de la superficie forestal total. En el ámbito nacional, este porcentaje ha sido superado en 1994 por diez Comunidades Autónomas, con los casos destacados de Valencia (10'56%), Murcia (5'21%) y Cataluña (3'02%).

De la superficie total afectada, 15.601 has. corresponden a los diez mayores incendios, siete de los cuales fueron intencionadamente provocados bajo condiciones meteorológicas críticas. Ello significa que tan sólo el 0'6% de los 1.618 siniestros afectó al 54'38% de la superficie recorrida por el fuego. Estos grandes incendios afectaron especialmente a las provincias

de Granada (tres incendios y 7.293 has.) y Almería (tres incendios y 4.767 has.). Los más espectaculares se produjeron durante los días 3 al 5 de julio, debido a una ola de calor. En esa misma semana ardía más del 40% de la superficie total afectada este año en toda España.

## INTENCIONADOS

La cifra de siniestros registrada entre el 1 de enero y el 30 de septiembre de 1994 ha sido la más alta de los últimos seis años, a excepción de 1991. El incremento del número de siniestros sobre la media del quinquenio 1989-93 ha sido del 15'48%. Este hecho guarda estrecha relación con un correlativo aumento en la proporción de los incendios intencionados, que han supuesto un 36'05% del total, frente al 32'45% del quinquenio 1989-93. Asimismo se ha producido un incremento generalizado de los siniestros debidos a negligencias (26'10% frente a 22'64%). En cuanto a la intencionalidad, destacaron los motivos relacionados con crea-

ción de pastizales (80 incendios), intereses cinegéticos (63), pirómanos (62), gamberrismo (54) y rencillas (24). Entre las negligencias sobresalió la quema de basureros, que ocasionó 86 incendios, además de fumadores (76), quema de pastos (68) y quema de rastrojos (62).

## CONTROL DE CONATOS

Del total de 1.618 siniestros ocurridos, 547 (33%) alcanzaron la categoría de incendios forestales mientras que 1.071 (66'2%) fueron conatos controlados a tiempo que no llegaron a quemar superficies superiores a una hectárea. Respecto al promedio de 1989-93, el número de conatos aumentó en un 25'7% y su proporción respecto a los incendios forestales en un 5'4%.

El incremento del peso específico de los conatos controlados dentro de las cifras globales de siniestros en 1994 indica, según la dirección del Plan INFOCA, un paralelo aumento de la eficacia del dispositivo, con elevados rendimientos en las fases de detección y extinción. Por el contrario, el INFOCA reconoce como una de las principales carencias el bajo grado de participación municipal.

La única y significativa excepción al aumento generalizado del número de siniestros en todas las provincias se ha dado en el caso de Málaga, donde ha pasado de un promedio de 264 en el periodo 1989-93 a los 169 de este año. En esta provincia se ha ensayado una experiencia piloto de intervención de la Policía Autonómica, con el consiguiente efecto disuasorio.

Las provincias más afectadas fueron Granada y Almería, con 8.382,5 y 7.735,1 has. quemadas respectivamente. A más distancia se sitúan Cádiz, con 3.794,1 has., Málaga (2.723,6), Jaén (2.566,9) y Huelva (1.905,4). Tanto en Granada como en Cádiz el fuego atacó especialmente a los espacios naturales de ambas provincias, que concentraron la mitad del territorio protegido andaluz afectado. Sevilla, con 1.221,8 has., y Córdoba, con 366,6 has., fueron las provincias donde se quemó una menor superficie.

Respecto a la superficie media siniestrada durante el quinquenio 1989-93, destaca la evolución positiva de las provincias de Huelva (-70'89%), Córdoba (-64'8%), Málaga (-42'91%) y Sevilla (-38'06%). Por el contrario, Granada incrementó su superficie siniestrada en un 259'55%, Almería en un 128'11, Cádiz en un 61'61% y Jaén en un 57% ♦

Incendios forestales en Andalucía (1/1/94 a 30/9/94)

PROVINCIA	CONATOS		INCENDIOS FORESTALES		TOTAL SINIESTROS		SUPERFICIE AFECTADA					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Arbolada		Matorral		Total	
							Has.	%	Has.	%	Has.	%
Almería	13	14.9	74	85.1	87	5.4	1731.3	22.4	6003.8	77.6	7735.1	27.0
Cádiz	128	64.6	70	35.4	198	12.2	1823.4	48.1	1970.7	51.9	3794.1	13.2
Córdoba	180	79.3	47	20.7	227	14.0	134.7	36.7	231.9	63.3	366.6	1.3
Granada	107	62.2	65	37.8	172	10.6	5373.1	64.1	3009.4	35.9	8382.5	29.2
Huelva	206	69.6	90	30.4	296	18.3	968.0	50.8	937.4	49.2	1905.4	6.6
Jaén	160	67.8	76	32.2	236	14.6	1656.8	64.5	910.1	35.5	2566.9	8.9
Málaga	90	53.3	79	46.7	169	10.4	1410.2	51.8	1313.4	48.2	2723.6	9.5
Sevilla	187	80.3	46	19.7	233	14.4	397.8	32.6	824.0	67.4	1221.8	4.3
<b>Andalucía</b>	<b>1071</b>	<b>66.2</b>	<b>547</b>	<b>33.8</b>	<b>1618</b>	<b>100.0</b>	<b>13495.3</b>	<b>47.0</b>	<b>15200.7</b>	<b>53.0</b>	<b>28696.0</b>	<b>100.0</b>



FRANCISCO MARQUEZ

LOS POLLOS DE FLAMENCO ROSA FUERON CONDUCIDOS HACIA UN GRAN CORRAL PARA INICIAR LA OPERACION DE ANILLAMIENTO

## El flamenco rosa volvió a criar en la laguna de Fuente de Piedra

Los 478 ejemplares nacidos esta primavera fueron anillados para su seguimiento científico • La laguna alcanzó los niveles mínimos de inundación

Un total de 478 pollos de flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber roseus*) fueron anillados en la madrugada del pasado 2 de julio en la Reserva Natural de la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga). Esta operación, que se repite durante todos los años de cría desde 1986, tiene como objetivo posibilitar el seguimiento científico de una de las dos principales colonias de la especie en el Mediterráneo

Occidental, junto con la de Camargue (sur de Francia).

El anillamiento, organizado por la Agencia de Medio Ambiente y la Estación Biológica de Doñana, fue llevado a cabo por un equipo de 190 personas, principalmente técnicos, miembros de asociaciones ecologistas, anilladores especializados y vecinos de Fuente de Piedra. También participaron diversos cien-

tíficos y ornitólogos europeos, entre ellos Alan Jonhson, jefe del equipo de investigación sobre flamencos de la Tour du Valat (Camargue). La operación abarcó la totalidad de los pollos nacidos, sobre una nidificación de 1.500 parejas.

Los responsables de la Reserva Natural consideran positiva la reproducción del flamenco rosa durante esta temporada, después de dos años de ausencia de-

bido a la sequía. Aunque persiste la escasez de agua, este año se han podido alcanzar los niveles mínimos de inundación de la laguna, gracias a las precipitaciones registradas entre los pasados meses de octubre y febrero. Estas precipitaciones, de 314 mm, se sitúan en el límite inferior que determina la nidificación de la especie en Fuente de Piedra, estimado en 300-350 mm.

La reproducción del flamenco rosa en 1994, en condiciones de semi-sequía, contrasta no obstante con las cifras alcanzadas en 1991, último año de cría. Las abundantes precipitaciones registradas en ese año propiciaron el nacimiento de unos 7.000 pollos, sobre una nidificación de alrededor de 12.000 parejas. En el lluvioso 1990 la especie batió todos los records de nidificación y cría, con 13.000 parejas y más de 10.000 pollos, gracias a las excepcionales condiciones hidrológicas que presentó la laguna.

A pesar de que las condiciones hidrológicas no han sido las óptimas esta primavera, también se ha detectado la reproducción de otras aves acuáticas protegidas, entre las que destacan la pagaza piconegra, la gaviota reidora, la avoceta, la cigüeñuela y el chorlito pato negro.

### HABITAT NATURAL

La colonia de flamencos de Fuente de Piedra es la única de Europa que se desarrolla en un hábitat natural. La otra gran colonia (Camargue) se localiza en unas salinas, donde el nivel de agua se mantiene de forma artificial. Lo mismo ocurre en los dos pequeños enclaves de nidificación que se han formado durante los dos últimos años en salinas del Delta del Ebro y de la isla de Cerdeña.

Los especialistas en el estudio del flamenco rosa coinciden en señalar un paulatino crecimiento del número de individuos de la especie en el Mediterráneo Occidental, fruto de los esfuerzos de con-

## LA MAYOR LAGUNA INTERIOR DE ANDALUCIA

Con 1.350 hectáreas de superficie inundable y 9.000 hectáreas protegidas bajo el régimen de reserva natural, Fuente de Piedra es la laguna interior más grande de Andalucía y uno de los humedales más valiosos del continente europeo. Su perímetro presenta una forma elíptica, con unas dimensiones aproximadas de 6'5 kilómetros por 2'5 de anchura. Se trata de una laguna endorreica temporal en la que los periodos de inundación y sequía, tanto anuales como interanuales, vienen marcados por el régimen de lluvias.

Sus aguas son, fuertemente salinas como consecuencia de la composición del sustrato, lo que condiciona la existencia de una vegetación palustre de comunidades halófilas que se extiende a lo largo de todo el perímetro. De muy escasa profundidad, la laguna alberga una serie de tierras emergidas en su interior, restos de antiguos canales de conducción de aguas. En el periodo de estiaje, de julio a noviembre, gran

parte de su superficie aparece seca y cubierta con un denso manto de sales.

Una larga serie de modificaciones han variado la fisonomía original de esta zona húmeda hasta dotarla de los perfiles actuales. La explotación de la sal, que se remonta al siglo XVIII, propició la construcción de numerosos canales para los arroyos que accedían a la laguna, con el fin de que las aguas de éstos no se mezclaran con las salinas del vaso. Igualmente, la laguna se circundó con un canal periférico. La actividad salinera, prolongada a lo largo de dos siglos, cesó en la década de los 50. Se sabe que el flamenco rosa fue perseguido, ya que removía los lodos, haciendo inservible la sal.

En 1984 la laguna de Fuente de Piedra fue declarada Reserva Natural. Desde entonces, se han venido realizando diversos programas de conservación tanto del medio lacustre como de las colonias de flamencos y otras aves acuáticas.



**Las anillas, fundamentales para el conocimiento de la especie.**

El marcaje de los flamencos rosas con códigos individuales en anillas PVC permite realizar el seguimiento de diferentes aspectos de la biología de la especie: dispersión de las poblaciones, uso de las diferentes zonas húmedas en el Mediterráneo Occidental, edad, comportamiento reproductivo, intercambio de individuos reproductores entre Fuente de Piedra y Camargue. Las anillas utilizadas en Fuente de Piedra se diferencian de las de la colonia francesa tanto en sus características cromáticas como en su colocación en las patas de los animales. De este modo se realiza un seguimiento específico de las aves nacidas en cada uno de los dos enclaves de nidificación.



JOSE LUIS RODRIGUEZ

servación realizados en las colonias de cría de Fuente de Piedra y Camargue, así como en sus áreas de dispersión. Hasta hace una década, además de estos dos espacios, el flamenco rosa contaba con varias localidades de nidificación en Túnez y una en el Sáhara marroquí.

Una de las principales características de la colonia de flamencos rosas de Fuente de Piedra es la irregular distribución anual e interanual de sus efectivos, dado el fuerte condicionante que supone la presencia o ausencia de agua.

En época de invernada, los flamencos aparecen apenas la laguna recoge las aguas otoñales y sus efectivos no suelen superar los dos millares de ejemplares. A diferencia de la nidificación, la invernada se extiende a otras zonas húmedas más allá de Fuente de Piedra, en-

tre las que destacan Doñana, las salinas del Cabo de Gata, las Marismas del Odiel y las salinas de la Bahía de Cádiz. Estos espacios se integran también en el área de dispersión de la colonia nidificante de Fuente de Piedra.

La reproducción tiene comienzo a primeros de marzo. Las aves eligen el centro geográfico de la laguna para el emplazamiento de sus nidos y allí forman un solo núcleo sobre áreas ligeramente elevadas. El número de nidos es muy variable de año en año, desde la ausencia de cría de las dos últimas temporadas a los 13.000 de 1990. De igual manera, el éxito reproductor depende de una gran cantidad de factores, entre los que destacan las condiciones de tranquilidad y el mantenimiento de unos niveles hídricos adecuados ♦

**La malvasía jamaicana queda prácticamente eliminada en España**

Los expertos recomiendan medidas de control en otros países para hacer efectiva la protección de la malvasía común

Un total de 48 ejemplares de malvasía jamaicana (*Oxyura jamaicensis*) han sido abatidos por tiradores de élite en España durante los dos últimos años. Ello ha supuesto un gran avance en la lucha contra esta agresiva especie, que constituía una de las principales amenazas para la conservación de la malvasía común (*Oxyura leucocephala*), ave cuya subespecie occidental encuentra sus últimas poblaciones en la Península Ibérica. En la actualidad pueden quedar tan sólo dos ejemplares de malvasía jamaicana en España. Estos fueron algunos de los datos expuestos en la Reunión Técnica Internacional sobre la malvasía común y la malvasía jamaicana, organizada por la Consejería de Medio Ambiente y la organización no gubernamental británica IWRB.

Para hacer realmente efectivos los esfuerzos por eliminar las amenazas para la malvasía común, los participantes en la Reunión solicitaron la adopción de medidas similares a las llevadas a cabo en España en el resto de países de Europa donde habita la subespecie alóctona jamaicana. Asimismo, se llamó la atención sobre la presencia en el Norte de África de ejemplares de esta especie, que podrían poner en peligro la escasa población de malvasía común que sobrevive en la zona. Los expertos subrayaron el hecho de que la especie intrusa no está amenazada en sus lugares de origen, donde viven poblaciones de alrededor de 700.000 ejemplares.

**AGRESIVIDAD**

La malvasía jamaicana o canela es una especie originaria de Norteamérica, las islas del Caribe y diversos países suramericanos de la Cordillera Andina. Su introducción en Europa se produjo en los años 40, con la aportación de algunas pa-

rejas procedentes de Estados Unidos a una colección particular del Reino Unido. La fuga de algunos ejemplares y las posteriores sueltas deliberadas incrementaron su población hasta los 3.500 ejemplares, repartidos por 17 países de Europa, Norte de África y Mediterráneo occidental. En 1983 se observaron los primeros ejemplares en España y en 1991



MALVASIA COMUN (OXYURA LEUCOCEPHALA)

se detectaron los primeros ejemplares híbridos de las dos subespecies.

La malvasía jamaicana presenta una gran adaptabilidad a cualquier tipo de hábitats y un alto grado de agresividad en su comportamiento reproductor. Su presencia entre las poblaciones autóctonas ha supuesto durante los últimos años un claro peligro de desplazamiento de las mismas.

La Consejería de Medio Ambiente de Andalucía, a través de su delegación provincial en Córdoba, es el organismo encargado de realizar el censo de malvasía común y el seguimiento de la jamaicana en España ♦

**La Sociedad Española de Ornitología cumple 40 años**

La Sociedad Española de Ornitología (SEO) celebra este año el 40 aniversario de su fundación. En 1954 un grupo de unas ochenta personas, entre las que se encontraban los profesores Francisco Bernis y José Antonio Valverde, decidieron aunar su pasión por las aves con un firme propósito conservacionista.

Entre las actividades más destacadas a lo largo de estos 40 años destacan la publicación anual ininterrumpida de "Ardeola", única revista ornitológica del mundo escrita en castellano, así como la elaboración de censos, inventarios sobre áreas de importancia para las aves y organización de congresos ornitológicos.

La SEO también ha sido pionera en la creación de reservas gestionadas por ONGs. Desde 1975 gestiona la Reserva del Borbollón en la provincia de Cáceres y en la actualidad cuenta con ocho espacios de este tipo, entre los que destacan las dos mayores reservas europeas de aves esteparias, situadas en Zaragoza y en Cabo de Gata. Desde 1993 la SEO es además el representante español de Birdlife, federación internacional para la Conservación de las Aves (ICBP).

La garcilla cangrejera, especie amenazada y emblema de la SEO, ha sido nombrada ave del año 1994 ♦



JOSE LUIS RODRIGUEZ

LOS FLAMENCOS ROSAS ENCUENTRAN EN FUENTE DE PIEDRA EL UNICO ENCLAVE ESPAÑOL DE NIDIFICACION

• B • R • E • V • E • S •

**Colaboración militar**

Miembros del Grupo de Operaciones Especiales del Ejército "Santa Fe", con base en Granada, participaron el pasado mes de septiembre, junto con el Equipo Móvil de Conservación del Parque Natural de Cazorla Segura y Las Villas, en la recolección de un grupo de semillas fecundas de la planta conocida como "botonero" (*Euonymus latifolius*). Esta operación, que supuso el descenso por un farallón de 200 metros, permitirá la posibilidad de reproducción del "botonero" en los jardines botánicos del parque, ya que los únicos ejemplares descritos hasta ahora eran de semillas no fértiles. Este taxón vegetal se incluye en el Catálogo Andaluz de Especies de Flora Silvestre Amenazada dentro de la categoría de máximo riesgo de extinción.

**Buitre leonado**

El buitre leonado ha experimentado un crecimiento de 345 parejas durante los últimos cinco años en las sierras de Cádiz, donde se sitúan las principales colonias andaluzas de esta especie protegida. Así lo constata un censo realizado por un grupo de naturalistas gaditanos coordinados por el ornitólogo Olegario del Junco. Este positiva evolución se debe a la mayor disponibilidad de alimento por el aumento de la cabaña de ganado caprino y de las poblaciones de ciervos. Actualmente, el número de parejas de buitre leonado en Cádiz es de 1.116, concentradas principalmente en los parques naturales de Sierra de Grazalema (509) y Alcornocales (318).

**Medio geológico**

La Consejería de Medio Ambiente y el Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) han firmado un convenio para mejorar el conocimiento del medio ambiente geológico en la Comunidad Autónoma Andaluza. El acuerdo, que permitirá el aprovechamiento mutuo de los equipos de trabajo y medios materiales de ambos organismos, se concretará en la realización de estudios, la prestación de servicios técnicos y asesoramiento cualificado, el intercambio de información técnica y el establecimiento de planes conjuntos de investigación. Asimismo, se contempla el desarrollo conjunto de programas de formación.

**Gacelas para Túnez**

Catorce gacelas dama de la subespecie mohor, procedentes del Centro de Recuperación de la Fauna Sahariana que el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) tiene en Almería, fueron trasladadas el pasado 18 de octubre hasta el Parque Nacional de Bou-Hedma, en Túnez. Los cuatro machos y diez hembras criados en la reserva almeriense del CSIC, forman parte del proyecto iniciado hace un año para reintroducir en el país norteafricano esta especie desaparecida en 1968, a causa de la caza. En el Parque Nacional de Bou-Hedma ya se han reintroducido con éxito otras especies de antílopes y avestruces.

**En marcha un plan para proteger los murciélagos cavernícolas**

La Consejería de Medio Ambiente y la Estación Biológica de Doñana (EBD) han puesto en marcha un plan para la conservación de los murciélagos cavernícolas en Andalucía. El plan tiene como principales objetivos la inventariación, seguimiento y protección de los lugares que sirven de refugio a estas especies protegidas, fundamentalmente cuevas y minas y túneles abandonados.

Andalucía, donde viven 22 de las 25 especies ibéricas de quirópteros, cuenta con una de las principales poblaciones europeas de estos animales. En el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas se encuentra la única colonia conocida de *Myotis bechsteini* en toda la Península Ibérica. En la provincia de Sevilla sobreviven las únicas colonias europeas conocidas de la especie *Nyctalus lasiopterus*.

De las quince especies de mamíferos terrestres andaluces incluidas en el Anexo II de la Directiva de Hábitats de la Unión Europea, once corresponden al grupo de los quirópteros. Las cuatro restantes son el lince ibérico, la nutria, el lobo y el topillo de Cabrera. Para todas ellas, la Directiva de Hábitats establece la designación de zonas especiales de conservación.

Pese a la importancia que presentan los quirópteros en Andalucía, la situación real de sus poblaciones es aún desconocida en gran parte para la comunidad científica, si bien se sospecha que están sometidas a considerables



MURCIÉLAGO PEQUEÑO DE HERRADURA

ANTONIO GUILLEN

amenazas y procesos de regresión, derivados principalmente de la pérdida de refugios. En Europa se han detectado durante los últimos años descensos poblacionales generalizados en la mayor parte de las especies de mur-

ciélagos estudiados e incluso casos de extinción.

Para paliar la actual falta de datos y asegurar la conservación de los quirópteros en un futuro, el plan de la Consejería de Medio Ambiente y la EBD se propone como medida prioritaria realizar un inventario de refugios potenciales y un censo de las colonias existentes, así como una estimación de situaciones de riesgo y evaluación de posibles soluciones.

En una primera etapa, durante los dos próximos años, el proyecto se centrará en las provincias de Huelva y Sevilla, para extenderlo posteriormente a toda la región.

**BENEFICIOS**

Además de sus propios valores ecológicos, los murciélagos presentan un gran interés para el hombre, ya que se alimentan exclusivamente de insectos y ejercen un control natural sobre polillas, escarabajos, moscas, mosquitos y demás especies de insectos perjudiciales para la salud y dañinos para el bosque. Un sólo individuo puede consumir diariamente una media de 500 insectos.

El uso abusivo de pesticidas, la destrucción de hábitats y las molestias en las colonias de cría son las principales amenazas que soportan los quirópteros. En las zonas urbanas los murciélagos suelen situarse en casas y edificios, aprovechando las grietas de las paredes, las juntas de dilatación o los huecos bajo los tejados. Para garantizar su conservación, es aconsejable no desalojar ninguna de estas colonias hasta que no pase el periodo de cría, que se desarrolla desde principios de mayo a principios de septiembre ♦



EL PARAJE NATURAL DEL EMBALSE DE CORDOBILLA SIRVE DE REFUGIO A NUMEROSAS AVES

**Tres nuevos humedales andaluces se incorporan al Convenio Ramsar**

Los parajes naturales de los embalses de Cordobilla y Malpasillo (Córdoba) y la reserva natural de la Albufera de Adra (Almería) fueron incluidos el pasado 15 de julio en el Convenio Ramsar de humedales de importancia internacional para las aves. Además de estos tres espacios naturales andaluces, el Gobierno español acordó también la inclusión en

la lista Ramsar de la Ría del Eo, entre Asturias y Galicia; el Mar Menor (Murcia), las Marismas de Santoña (Cantabria) y el Marjal de Pego Oliva (Comunidad Valenciana).

España ratificó el Convenio Ramsar en 1982 con la inclusión en el mismo de los Parques Nacionales de Doñana y de las Tablas de Daimiel. Los tres hume-

dales andaluces incorporados ahora vienen a sumarse a las Marismas del Odiel, las Salinas del Cabo de Gata y las lagunas de Fuentepiedra (Málaga), Medina y Salada (Cádiz) y Zóñar, Rincón y Amarga (Córdoba).

**AVIFAUNA**

Los parajes naturales de los embalses de Cordobilla y Malpasillo se encuentran situados al sur de la provincia de Córdoba, ambos sobre el río Genil. Con una extensión de 1.460 y 512 hectáreas respectivamente, presentan una vegetación palustre de juncos, carrizos y espadañas que da cobijo a un buen número de especies protegidas de la avifauna, como el calamón, la malvasía, los patos real, colorado y cuchara y las garzas real e imperial.

La Reserva Natural de la Albufera de Adra se localiza en la costa al suroeste de la provincia de Almería, y tiene una extensión de 65 hectáreas más otras 152 de zona de protección. Situada en un entorno semiárido, comprende las albuferas Honda y Nueva, con una vegetación palustre de carrizo, junco, enea y tarajes. Entre las especies nidificantes destacan el porrón común, el pato colorado y la malvasía. Entre las que utilizan la albufera como zona de invernada, sobresalen el azulón, el ánade rabudo, el friso, el silbón y el pato cuchara ♦



LOS NÚCLEOS URBANOS YA CONSOLIDADOS CRECERAN HACIA EL INTERIOR, SALVAGUARDANDO SIEMPRE LA FRANJA LITORAL

## La Junta garantiza la protección de la costa del Cabo de Gata

Aprobados el PORN y el PRUG del parque natural • No se construirán más urbanizaciones en una de las últimas franjas costeras vírgenes del Mediterráneo occidental

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado día 26 de octubre el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural Marítimo-Terrestre de Cabo de Gata-Níjar (Almería). Estos documentos básicos de planificación, fruto del consenso entre la Administración y los diversos sectores sociales afectados, garantizan que no se construirán nuevas urbanizaciones en una de las últimas franjas costeras vírgenes del Mediterráneo Occidental.

Para el suelo no urbanizable de la zona costera se establece un régimen de protección en 500 metros tierra adentro, lo que supone en la práctica multiplicar por cinco la extensión de la servidumbre de protección del dominio público marítimo-terrestre que determina la Ley de Costas.

En cuanto a los núcleos urbanos ya existentes, el PORN prevé su crecimiento racional hacia el interior, salvaguardando siempre la franja litoral. Los futuros

establecimientos hoteleros sólo podrán construirse en estos núcleos ya consolidados. La rehabilitación de las cortijadas y edificaciones abandonadas o en mal estado deberá realizarse sin modificar el volumen construido ni la tipología arquitectónica propia de la comarca. Estas edificaciones dispersas no podrán ser en ningún caso embriones de futuros núcleos urbanos.

### ZONIFICACION

La planificación aprobada por la Junta delimita cuatro tipos de zonas dentro del parque natural, atendiendo a criterios de uso y conservación: Zonas de protección de grado A (uso científico y didáctico), zonas de protección B (donde se permiten actividades compatibles con el medio natural), zonas de protección C (en las que se mantiene un desarrollo convencional) y zonas D (urbanas y de aprovechamiento intensivo).

Las zonas de protección A incluyen las salinas del Cabo de Gata, Las Mari-

nas-Almoladeras, El Bujo-Revancha, el Fraile, la Faltriguera-Carreros, La Polacra, Punta Javana-Punta del Plomo-Cala enmedio, El Caballón, la Cueva de Juan Diego, Loma-Yesares-Molata Blanca, Solimán-Arrapar y Punta Media Naranja-Castillo-Punta de los Muertos.

En el medio marino, la máxima protección corresponde a las áreas mejor conservadas: Punta de La Polacra (donde se encuentran los mejores fondos del parque natural), Cabo de Gata, Punta de Loma Pelada, Morrón de los Genoveses, Punta Javana-Islo de San Pedro y Punta de la Media Naranja. En estas zonas se prohíbe todo tipo de pesca, además del tránsito y fondeo de embarcaciones.

El grado de protección B se establece para un total de 17 espacios del parque natural, con buen estado de conservación y algún tipo de aprovechamiento productivo compatible: Marinas, Testa-Carneros, Cala Carbón-Ensenada de Mónsul, Umbría de Los Frailes-Caliguera, Garbanzal-Majada Redonda-Hoya del

Paraíso-Rellana, Barranco de las Negras-Gallinaza, Los Lobos-Molata, Rellana de San Pedro-Cerro Negro, Jayón, Río Alías, La Higuera-El Cuartel, Cerro Blanco, Charco del Lobo, Las contraviesas, Fuentes del Toril, Cañarico-Algarrobicos y Mesa Roldán.

Las zonas B correspondientes al medio marino se plantean como áreas de amortiguación estrictamente regulada de usos y actividades que puedan afectar a los espacios de mayor interés ecológico. En estas zonas se promueven especialmente las actividades de educación ambiental y la instalación de arrecifes.

En las zonas de protección C, la planificación del parque natural se plantea como objetivo principal la defensa de los aprovechamientos productivos tradicionales que se integran en el paisaje de la zona. Asimismo, se permite la implantación de nuevos aprovechamientos compatibles con la conservación del medio. Este grado de protección incluye dos grandes subzonas: las áreas de cultivos tradicionales extensivos y las formaciones vegetales naturales y cultivos abandonados en proceso de regeneración.

Por último, el nivel de protección D se corresponde con las zonas urbanas, las áreas clasificadas como urbanizables por el planeamiento municipal compatibles con la protección del medio, las áreas de agricultura intensiva y las explotaciones mineras y núcleos de edificaciones ♦

## Aprobados los planes del Parque Natural de los Alcornocales

El Consejo de Gobierno de la Junta aprobó también en su reunión del 26 de octubre el PORN y el PRUG del Parque Natural de Los Alcornocales (Cádiz). La planificación de este espacio natural otorga la máxima protección (grado A) a las valiosas formaciones de tipo "canutos" características de la comarca, las zonas de arbolado autóctono mejor conservadas (quejigares morunos, alcornocales y melojares), las áreas de yacimientos arqueológicos y las formaciones de alto interés geomorfológico.

Entre las zonas B, bien conservadas pero con un cierto grado de transformación humana, se diferencian las siguientes:

- Masas forestales no incluidas en el nivel A, cuya configuración actual es consecuencia de la explotación tradicional del monte y la extracción del corcho.

- Espacios con mediana o baja cobertura arbórea y formaciones de matorral, donde se pretende mantener los niveles de conservación actuales permitiendo el desarrollo controlado de actividades productivas tradicionales.

- Repoblaciones de coníferas y formaciones vegetales degradadas por incendios forestales o manejos incorrectos del monte.

Por último, las zonas C se corresponden con las áreas de producción agraria intensiva y con los núcleos de población y parcelaciones urbanísticas consolidadas ♦

El Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (26.000 Has.) es actualmente el único espacio natural marítimo-terrestre que existe en la Comunidad Autónoma. Escala obligada de las aves migratorias en su ruta hacia África, más de un centenar de especies de la avifauna encuentran aquí sus hábitats de reproducción o de reposo. La rara alondra de Dupont y el águila perdicera anidan en el extremo de la Sierra. Una población de casi 2.000 flamencos rosas encuentran refugio en las Salinas. La zona de montaña está ocupada por el principal macizo volcánico del continente europeo, donde crecen numerosas especies exclusivas de la flora. El medio marino del parque natural presenta una riqueza desconocida ya en gran parte del Mar Mediterráneo.





PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE

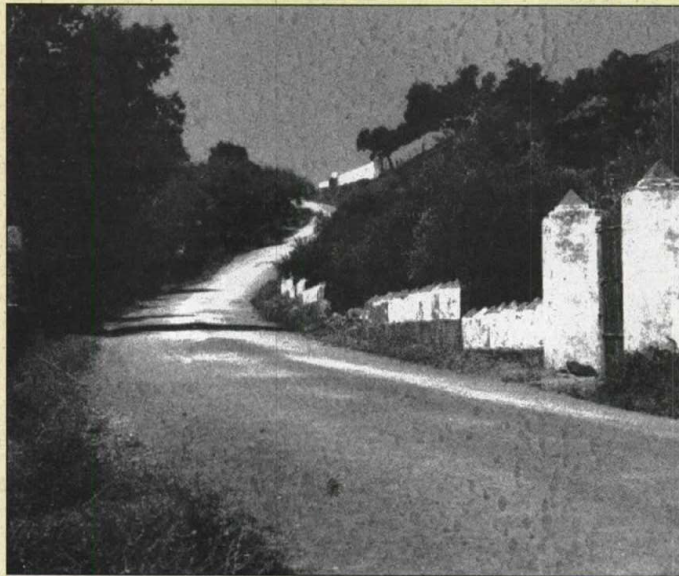
# Por las serranías de Zufre

El punto de partida de esta ruta es el **humilladero de San Sebastián**, de estilo barroco, del S. XVIII, ubicado en la parte posterior del viejo cementerio del pueblo onubense de Zufre. Debemos seguir el antiguo camino que comunica esta localidad con Higuera de la Sierra. A la izquierda de esta ruta se encuentra un campo de fútbol y a la derecha un olivar conocido como La Cerca de Toscano.

Transcurridos unos 150 metros entre olivares, al final de un repecho hallaremos un almacén de corcho que sirve de majada y un pequeño cerro roturado, desde cuya cima podemos gozar de una espléndida vista panorámica del Conjunto Histórico Artístico de Zufre. El encinar situado en esta umbría se llama **El Portachuelo**. Seguimos el camino viejo de Higuera de la Sierra o **Carretera Blanca**, conocida así por los materiales empleados en su construcción. A partir de ahora deberemos prestar especial atención al conjunto de alineaciones montañosas y sierras salpicadas de blanquísimos cortijos que pueden observarse en lontananza por toda la parte inferior del camino.

A unos 200 metros del almacén de corcho el sendero sisea y se empina. Un poste de la instalación eléctrica marca el límite entre El Portachuelo y La Cerca de Mallofret. A la izquierda, el olivar de El Tío Aquilino. A partir de aquí abandonamos la Carretera Blanca y tomamos la vía de la derecha. Cruzamos la verja

Las zonas altas de Zufre permiten al senderista observar la parte oriental del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, desde Higuera de la Sierra a las minas de Cala, con una gran riqueza de especies autóctonas. Los barrancos bajan en picado hasta la Rivera de Huelva, el gran cauce fluvial del Parque. En lontananza, los cerros salpicados de blanquísimos cortijos encalados dan fe de la prosperidad de que gozó la zona durante la primera mitad de este siglo.



VISTA PARCIAL DEL CAMINO VIEJO DE HIGUERA DE LA SIERRA A SU PASO POR LA CERCA DE TOSCANO

y nos introducimos de lleno en una vieja dehesa. Ejemplares únicos de encinas, alconoques, chaparros, jaguarzos y aulagas adornan esta zona. Las bellotas alcanzan la madurez en el trimestre que va de noviembre a enero.

Un nuevo camino se cruza en nuestra ruta: la senda de la derecha conduce hasta La Casa de la Balonguilla, donde puede observarse un curioso injerto natural de encina con higuera serrana; la senda de la izquierda -ésta es la que nosotros debemos seguir- nos lleva hasta la segunda verja de la ruta. Tras cruzar ésta volvemos a recuperar la Carretera Blanca. Doblamos a la derecha y nos abrimos paso en el llano, sin subir a la izquierda. La senda discurre ahora a través de un cerrado alcornocal. Caminamos unos cien metros y tomamos el desvío de la derecha hacia la tercera verja. Aquí comienza un acusado descenso a través del monte bajo, con encinas y alcornoques que proporcionan excelentes sombras.

La flora de esta finca, conocida como **El Chorrillo**, es la más exuberante y frondosa de toda la ruta, pues se alimenta de las excelentes aguas subterráneas provenientes de las faldas de la gran **Sierra del Zorrero**, que es toda esa minicordillera que hemos flanqueado a la izquierda. En esta parte del recorrido pasaremos junto a las viejas ruinas del molino de aceite. Aún permanecen allí las piedras empleadas en la



**Serranías de Zufre**

Humilladero de San Sebastián/Camino viejo de Higuera de la Sierra/El Portachuelo/El Chorrillo/Olivares de la Umbría de la Sierra del Zorrero/El Tejar/Los Linares.

**Acceso:** Humilladero de San Sebastián (casco urbano de Zufre).

**Longitud:** 5 Kms.

**Dificultad:** Media.

**Valores ecológicos:** Gran riqueza de plantas aromáticas y medicinales (hinojo, orégano, menta y té del campo). Abundan los alcornoques y las encinas, además de olivos, quejigos, higueras serranas, madroños y pinos piñoneros. Fauna: cigüeña negra, diversas rapaces, meloncillos, ginetas, jabalíes, ciervos y pequeñas aves insectívoras.

*Itinerario elaborado por Diego A. Velázquez Mallofret.*  
Tf.: 95-44 82 392/ 959-19 81 38



molturación de la negrísima aceituna, que se realiza entre diciembre y marzo, siempre que se trate de un buen año. El verdeo o recolección de la aceituna verde se realiza en los meses de octubre y noviembre.

A 200 metros del viejo molino, y en la parte inferior de la senda, hay una alberca. En este punto podemos disfrutar de unos minutos de asueto y gozar de las delicias del agua surgida de las mismísimas entrañas de la Sierra del Zorrero. Agua que no faltó jamás, ni en los peores años de sequía, según cuentan los lugareños. Aquí podemos contemplar el hermoso paisaje que tenemos a nuestro alrededor: los magníficos ejemplares de encinas, los altísimos álamos y fresnos, las flores rosadas de las adelfas, los frutos rojos y negros de las zarzas y de la rosa silvestre, los juncos, el marrubio y la madreselva.

Frente a la alberca, una pared cubierta con tejas delimita el huerto de El Chorrillo, donde antaño proliferaban los naranjos y, aún hoy se conservan algunos de estos árboles, así como granados, almeces e higueras serranas.

Volvemos a recuperar la senda anterior. A unos 80 metros de la alberca un excelente ejemplar de encina parece actuar como guardián del camino en una nueva bifurcación. Nosotros tomamos el sendero de la izquierda y en el cruce que hay a continuación seguimos al frente, sin subir a la izquierda.

En la parte inferior del camino se encuentra la casa de El Chorrillo, flanqueada por una palmera, un álamo y el conjunto formado por las madreselvas sobre un árbol seco. Dos pilares y otra gran alberca dan fe de la abundancia de agua en esta zona. Ahí se endulzaron antaño sacos de altramuces que servían de alimento a las pjaras de cérdos. Toda esta zona es muy rica en espárragos trigueros, de color negro y fuerte sabor a campo. Los aficionados a este exquisito producto pueden recogerlo en los meses de mayo y junio.

**SETAS**

La ruta nos lleva hasta un hermoso hábitat serrano de vivienda y labranza, conocida como la **Casa de las Papas**, ubicada en la cerca del mismo nombre. A lo lejos podemos observar con total nitidez el impacto de las escombreras de Cala sobre los alcornoques de la comarca. En este punto, los amantes de las setas deberán estar muy atentos en verano y otoño a la Lepiota procera, conocida vulgarmente como galliperna. El abundante champiñón silvestre se conoce también localmente como Josefita.

**El Cerro de Los Parrales**, a la derecha de La Cerca de las Papas, es muy rico en este tipo de hongos, así como los prados de la parte inferior de las albercas de El Chorrillo. Los senderistas poco avezados en micología deberán solicitar el asesoramiento de algún vecino.

Volvemos ahora sobre nuestros pasos hasta el cruce situado frente a la Casa de El Chorrillo. Subimos por la derecha, siguiendo la dirección del tendido eléctrico, sorteamos un repecho y cruzamos la cuarta verja de esta ruta, con lo que volvemos a recuperar la Carretera Blanca. Situados en la misma, doblamos a la izquierda y, a unos 100 metros de la verja, tomamos la senda que sube a la de-

recha, fácil de identificar por su abundante grava suelta. Los primeros 150 metros de este tramo discurren entre alcornoques, después comienza el olivar. Si el terreno está arado puede observarse con nitidez el acusado tono rojizo de la tierra.

En las orillas de este trecho abundan las hierbas medicinales y aromáticas, como el hinojo, la hierba de los siete dolores o del pañero, el orégano y el té del campo. A unos cien metros del comienzo del olivar, después de sortear tres curvas del camino, toparemos con una higuera serrana -los higos se recogen en agosto y septiembre-, a la que le sigue una hilera de denso matorral donde abunda el madroño. Dejamos el madroñal y continuamos el ascenso. En el próximo cruce doblamos a la izquierda. En el altozano hay una decena de pinos jóvenes.

El tramo que nos aguarda, a través de la falda de El Zorrero, es relativamente llano. El paraje que sigue es prolífico en higueras serranas y majanos, donde se han ido acumulando las abundantes piedras sueltas a lo largo de los años. A nuestra espalda, la figura egregia de un poderoso eucalipto parece cubrir los campos con su mirada.

A unos 600 metros de este cruce, en la margen izquierda del camino, hallaremos las ruinas de una casa de campo. Unos 50 metros más allá de estos muros destruidos, el orégano crece de forma abundante en los bordes de la senda y junto a la decena de pinos que hay en la parte inferior. A partir del mes de mayo podemos degustar los sabrosos piñones de la sierra.

El elegante orégano constituye, en los meses de julio y agosto, el ornamento más vivo de nuestros olivares, como indica su etimología de oros (montaña) y ganos (adorno). Sus sumidades floridas son muy apreciadas como condimento y por sus virtudes medicinales relacionadas con su acción antiélgica. Ninguna torticolis se resiste a una cataplasma de sumidades recién cortadas y calentadas brevemente en la sartén.

La ruta nos conduce hasta otra casa de campo en mucho mejor estado que la anterior. En el altozano, la copa de un pino piñonero aislado levanta su sombrero sobre el olivar.

El tramo que sigue ahora es muy rico en hinojos. El hijo del sol, tan familiar en la serranía zufreña, se emplea como aromático para aderezar pescados, carnes y aceitunas. Su perfume aromático y su sabor picante se deben a una esencia rica en anetol, sustancia estimulante y digestiva.

El sendero nos devuelve a la carretera blanca. Doblamos a la derecha y bajamos una acusada pendiente que nos conducirá de nuevo a Zufre. Las primeras casas de la localidad aparecerán pronto a nuestra vista.

Ahora que iniciamos el descenso hacia Zufre por los límites de la finca El Tejar y que la bondad del camino de regreso no nos fatiga, ya podemos ir pensando en el uso que daremos a los productos que nos llevamos a casa. Los piñones, el orégano y el hinojo pueden servirnos para aderezar de forma inmejorable una buena carne, que podemos acompañar con unas gallipernas o unos espárragos trigueros. El postre bien puede correr a cargo de un buen plato de higos con madroños.



EL CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL DE LA REGION ES UNO DE LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROGRAMA

**El programa "Turismo Joven en Espacios Naturales" oferta 20 itinerarios**

La Consejería de Medio Ambiente desarrolla desde el pasado mes de octubre el programa "Turismo Joven en Espacios Naturales 94-95", en el que se ofertan 20 itinerarios dirigidos a jóvenes andaluces o residentes en Andalucía entre 18 y 30 años. Esta oferta, pieza clave en la promoción del conocimiento del patrimonio natural y cultural de la región entre los jóvenes, incluye actividades como senderismo, ci-

cloturismo, montañismo, espeleología o navegación.

Los plazos de inscripción para cada itinerario finalizan 30 días antes del comienzo de cada actividad. Para más información sobre cada uno de los itinerarios y sobre los equipos necesarios, los interesados pueden dirigirse a los Servicios Centrales de la Consejería de Medio Ambiente o a las respectivas delegaciones provinciales

**Turismo Joven en Espacios Naturales. Actividades 1995**

ITINERARIO	MODALIDAD	LUGAR	FECHA	PLAZAS	PRECIO	ORGANIZACION
Reconocimiento del fondo marino del P.N. Cabo de Gata-Níjar	Náutica	P.N. Cabo de Gata-Níjar	1 al 5 de febrero	10	27.000 Ptas	Club Arquimedes
Camino de Los Molinos	Senderismo	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	3 al 5 de febrero	40	4.195 Ptas	Ciempés, S.L.
El Pinsapar Nevado	Senderismo	P.N. Sierra de Las Nieves	10 al 12 de febrero	28	3.765 Ptas	Arándano
Conoce los espacios protegidos del Campo de Gibraltar	Mixta: Senderismo, ecuestre, bicicleta de montaña	P.N. Los Alcornoques, Marismas del Río Palmones	17 al 19 de febrero	40	6.543 Ptas	Escuela Taller El Corcho
Via Marina '95	Turismo náutico	P.N. Cabo de Gata-Níjar	18 al 29 de febrero	12	14.000 Ptas	La Zábila, S.L.
Multaventura Invernal Serranía de Ronda	Multiventura	P.N. Sierra de Las Nieves	24 al 28 de febrero	18	10.415 Ptas	Tucán, S.C.
Disfrutar del invierno en el P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	Senderismo	P.N. Sierra de Aracena y Picos de Aroche	25 al 28 de febrero	21	8.740 Ptas	Asociación Tierra-Arte
Vamos al bosque	Senderismo	P.N. Sierras Subbéticas	25 al 28 de febrero	39	6.488 Ptas	Sur Inicativas Rurales, S.L.
Ruta de la Cañada de las Carnicerías	Senderismo	P.N. Sierra de Las Nieves	3 al 5 de marzo	15	4.125 Ptas	Gestoría Turística Tolox S.C.A.
La Ruta de los 10.000 Años	Senderismo	P.N. Los Alcornoques	11 al 13 de marzo	40	6.367 Ptas	Escuela Taller El Corcho
Ruta del Torrecilla desde Yunquera	Senderismo y todoterreno	P.N. Sierra de Las Nieves	24 al 26 de marzo	15	5.125 Ptas	Gestoría Turística Tolox S.C.A.

• B • R • E • V • E • S •

**Fundación**

El pasado mes de julio se constituyó la Fundación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, cuyo principal objetivo es la promoción y divulgación de los valores de la red de espacios protegidos de la Comunidad Autónoma. Además de la Agencia de Medio Ambiente, figuran como entidades fundadoras la Fundación El Monte, la Compañía Sevillana de Electricidad, ENRESA, ABENGOA, Banco Exterior y las empresas públicas andaluzas EGMASA, GESNATUR y GETISA. La Fundación promoverá programas de investigación en colaboración con instituciones públicas y privadas, así como iniciativas de proyección internacional como hermanamientos entre parques naturales andaluces y de países europeos.

**Aniversario**

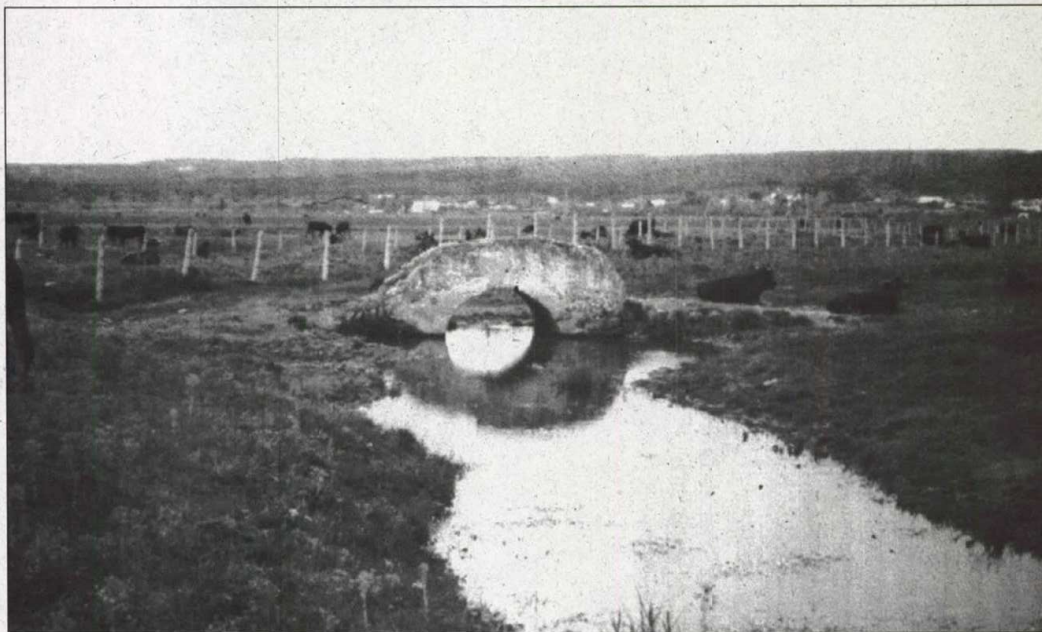
Durante los pasados días 2 al 11 de noviembre se celebraron los actos de conmemoración del XXV aniversario de la declaración de Doñana como parque nacional. Entre estos actos destacó la inauguración del Centro de Interpretación de la Naturaleza Cerrado Garrido, en la localidad sevillana de Aznalcázar, que se convierte en la primera puerta de acceso al parque desde Sevilla y se suma a las ya existentes en las localidades de Almonte y Sanlúcar de Barrameda. El centro ha supuesto una inversión de 600 millones de pesetas, a cargo del ICONA. Exposiciones, conferencias y encuentros con los escolares de los distintos municipios que integran el parque completaron los actos de conmemoración de las bodas de plata de este emblemático espacio protegido.

**Sierra Nevada**

El pasado 7 de junio abrió sus puertas el Aula de la Naturaleza "Ermita Vieja", situada en las proximidades de la localidad granadina de Dílar, en el Parque Natural de Sierra Nevada. Construida sobre una superficie de 1.800 metros cuadrados, el Aula ha supuesto una inversión total de 99 millones de pesetas. El centro, gestionado por la Sociedad Cooperativa "Huerto Alegre", ofrece estancias de fin de semana, diez o quince días tanto para grupos de escolares como para adultos. El edificio cuenta con alojamientos, biblioteca, laboratorios y talleres.

**Cardeña y Montoro**

La Agencia de Medio Ambiente y Red Eléctrica Española firmaron el pasado mes de mayo un convenio de colaboración con el objetivo de promover el Parque Natural de la Sierra de Cardeña y Montoro (Córdoba). La colaboración entre ambas entidades se centra en la realización de programas educativos, recreativos y de conservación de la naturaleza. La primera iniciativa surgida del convenio es la producción de dos audiovisuales sobre el Parque Natural, teniendo en cuenta tanto los aspectos ecológicos como los aprovechamientos de la comarca y las poblaciones incluidas en la misma.



LAS MARISMAS DE BARBATE SON EL ÚLTIMO REDUCTO DE UNA ANTIGUA ZONA HUMEDA QUE INCLUIA LA HOY DESECADA LAGUNA DE LA JANDA

**El nuevo Parque Natural de La Breña y Barbate incorpora la zona de marismas**

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado 2 de noviembre el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) y el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Natural de La Breña y Barbate. De acuerdo con la planificación aprobada, este espacio natural gaditano amplía su extensión en 1.780 hectáreas para incluir las marismas del río Barbate. El nuevo territorio viene a sumarse a las zonas ya protegidas del Acanalado y el Pinar de Barbate, que conformaban el antiguo parque natural del mismo nombre, declarado en 1989 (2.017 has. de extensión).

La inclusión de las marismas del Barbate se justifica por su importancia para las aves migratorias. Último reducto de una antigua zona húmeda que incluía la hoy desecada Laguna de la Janda, estas marismas constituyen un importante enclave de apoyo para los tránsitos de aves acuáticas entre las dos bahías de la provincia (Cádiz y Algeciras) y los complejos endorreicos de Chiclana y Puerto Real. Asimismo, es zona de descanso en las rutas migratorias que confluyen en el cercano Estrecho de Gibraltar. Las marismas del Barbate, donde crecen interesantes poblaciones de vegetación halófila, sirven de hábitat de invernada y estiaje a diversas especies de aves limícolas y láridos que alternan con colonias de ardeídos.

**ZONIFICACION**

Barbate es el municipio que integra la mayor extensión del nuevo territorio protegido, con un total de 1.698 hectáreas. Las 82 hectáreas restantes corresponden a Vejer de la Frontera.

El máximo nivel de protección (grado A) establecido por el PORN y el

PRUG corresponde a las formaciones de "corrales" en la plataforma marina y a la franja del Acanalado lindante con el monte público Monte Dunas.

Las zonas B, de protección intermedia por su relativo grado de transformación humana, comprenden los siguientes espacios:

- La franja marina no incluida en el nivel máximo de protección.
- Tres áreas de protección paisajística: el acantilado fósil que culmina en

la torre de Meca; la zona que rodea la cresta de la Zarzalilla en el Pinar de la Breña; y una zona colindante con la playa de Yerbabuena.

- La gran masa de pinar destinado a fines productivos.

- Tres áreas de regeneración de pinar de interés botánico para la evolución del matorral.

- Cuatro áreas de restauración por escasez de cobertura vegetal.

- El eucaliptal de ensayo existente entre la Casa de Majales y la Torre de Meca.

- La duna móvil junto a la carretera del Faro de Trafalgar.

Por último, las zonas de protección C, ya transformadas por el hombre, se corresponden con diversas áreas de uso público intensivo y extensivo existentes en el Parque Natural ♦

**"Leader II" permitirá la inversión de 31.500 millones de pesetas en proyectos de desarrollo rural**

La segunda fase de la iniciativa Leader de la Unión Europea, prevista para el quinquenio 1995-99, permitirá la inversión de un total de 31.500 millones de pesetas en proyectos de desarrollo rural en Andalucía. Al igual que la primera fase iniciada en 1991, las ayudas comunitarias de Leader II beneficiarán especialmente a las comarcas de montaña incluidas en parques naturales andaluces, cuya buena situación ecológica contrasta con el histórico estancamiento del tejido socioeconómico.

Las subvenciones de Leader II, estimadas en 11.000 millones de pesetas, primarán aspectos de innovación rural en esferas como el apoyo técnico a pequeñas y medianas empresas,

equipamiento informático, formación profesional, ayudas a la contratación, turismo rural y artesanía. A estas ayudas pueden acceder grupos de acción local que aglutinen en estrategias comunes a agentes públicos y privados, en territorios de menos de 100.000 habitantes.

La primera fase de la iniciativa Leader, que concluyó el pasado mes de mayo, supuso una inversión de 12.000 millones de pesetas en Andalucía, a través del apoyo a más de 2.500 acciones empresariales. Los proyectos de Leader I se localizaron en las comarcas de la Axarquía, Ronda, Sierra Norte y Sierra Sur de Sevilla, Rio Tinto, La Loma, La Alpujarra, las Sierras Subbéticas cordobesas y la Serranía de Cádiz ♦

# Aguas subterráneas y medio ambiente

RAFAEL FERNANDEZ RUBIO

**T**radicionalmente las aguas subterráneas han sido objeto de explotación incontrolada, y el usuario, fuese quien fuese, buscó resolver sus necesidades de este preciado recurso sin mayor prospectiva. El legislador, por su parte, centró su preocupación prioritariamente en la afección entre captaciones, las interferencias entre aguas superficiales y subterráneas, la sobreexplotación de ciertos sistemas acuíferos... y, en la práctica, poco más dimanó de sus leyes, decretos y sentencias.

Sólo muy recientemente entra en el juego de la gestión de estos recursos el concepto medioambiental, al que tan sensible es la sociedad actual y al que más sensible son las aguas subterráneas. Pero, desgraciadamente, lo hace muchas veces de la mano de concepciones pseudotecnológicas o en boca y pluma de políticos preocupados más del voto que de la tecnología. Así, entre tirtos y troyanos, las aguas subterráneas siguen siendo una cenicienta a la que se endosan más y más *sambenitos*.

Los borradores del Plan Hidrológico Nacional y de los planes hidrológicos de cuenca tampoco han enfocado adecuadamente las aguas subterráneas, de las que se plantean usos simplistas bajo fichas estereotipadas. Cuantos nos preocupamos del agua en general, y de las subterráneas en particular, confiamos en que las muchas modificaciones propuestas no pasen bajo rodillos clasistas y consigan, de una vez por todas, que estas aguas tengan la consideración que merecen y su gestión se plantee de forma racional, con la mejor tecnología disponible y teniendo en cuenta las implicaciones y afecciones, favorables y desfavorables, que su uso conlleva.

## IMPACTO AMBIENTAL

Uno de los aspectos más delicados en la utilización de las aguas subterráneas es el de la posible afección a ecosistemas acuáticos con ellas relacionados. Quisiera destacar, como premisa previa, que toda actuación antrópica tiene siempre, a más corto o más largo plazo, un impacto ambiental. Aunque volviésemos al más primitivo estado de la prehistoria siempre encontraríamos secuelas negativas de la interacción hombre-naturaleza.

Lo fundamental en la utilización de las aguas subterráneas es considerar la matriz de beneficios y perjuicios, desde todos los puntos de vista, en el entorno de nuestra civilización y con el encuadre del *desarrollo sostenible*.

Siempre que se produce una actuación sobre las aguas subterráneas, al igual que ocurre con tantas otras acciones, surgen voces con gran eco -el que dan los medios de comunicación- que presagian daños irreparables a la flora y a la fauna, así como a otros usos del agua. Y estos profetas, pavoneados en ese fácil eco, no se dan cuenta del daño que pueden hacer. Porque con esos planteamientos y sofismas, más que con cualquier otra actuación, se levanta una nube de polvo, que impide ver la verdadera realidad. Muchas actitudes *conservacionistas* llevan a estériles luchas, que consumen más y más recursos, son baldías y, al final, llevan a soluciones drásticas mal aconsejadas por aptitudes enfrentadas, que no son las mejores consejeras, para esto ni para nada.

Lo triste, además, es que a veces esas voces se arrojan en etiquetas académicas y universitarias, acogidas con fervor por quienes ven protegidas así sus algaradas. Flaco favor éste para una sociedad que necesita de reflexión pausada para plantear y acometer decisiones acertadas en la gestión del agua.

Esto no quiere decir que podamos olvidar que las aguas en general, y las subterráneas en particular, son recursos renovables, que deben ser objeto de la mejor gestión, pero con la peculiaridad de que su carácter de renovable lo es en cuanto a cantidad, mientras que en cuanto a calidad el recurso puede dejar de ser utilizable, y, por tanto renovable, en un contexto sostenible.



● Lo fundamental en la utilización de las aguas subterráneas es considerar la matriz de beneficios y perjuicios, en el entorno de nuestra civilización y con el encuadre del desarrollo sostenible.

Por ello, al hablar de gestión no se puede hacer sólo en el ámbito de la cantidad, sino que hay que prestar mucha atención a la calidad. La imagen tan vendida de que es relativamente fácil luchar contra la contaminación de las aguas superficiales, no tiene su transposición en las subterráneas, ya que éstas tienen una dinámica de gran inercia, que muchas veces se asemeja a la de los procesos geológicos. Esta realidad empieza a ser asumible en algunos casos, que ya son de dominio común, como el de la salinización de acuíferos costeros, o el de la sobreexplotación. Pero en otros casos de afección, como los relacionados con prácticas agrícolas o contaminación de suelos, donde el proceso puede tardar mucho tiempo en alcanzar a los acuíferos subterráneos, el problema tiene trascendencia a largo plazo que escapa a nuestra prospectiva.

En este sentido, muchas veces la perspectiva histórica no es aplicable, ya que en ese acontecer se modelizan mal conceptualmente actuaciones que no se dieron con anterioridad. Los modelos de flujo y calidad pueden prestar gran ayuda pero, indudablemente, no son la panacea universal, ya que se requieren bases de conocimientos y un cúmulo de datos históricos de los que muchas veces no se dispone. Lo triste es que cuando algo se informatiza y el ordenador da unos resultados, para muchos son verdad infalible aplicable a la toma de decisiones, aunque los técnicos honestos hayan manifestado todas sus incertidumbres.

## INTERVENCIONISMOS

Pero nuestra esperanza y nuestra fe están en que las aguas subterráneas y el medio ambiente están condenados a entenderse. En este sentido, las actuaciones cada día se realizan con mejores criterios y, cada vez más, la voz de los técnicos es escuchada.

Lo que a veces es desolador son ciertos intervencionismos administrativos, en cualquiera de sus fuentes, que son freno lógico al desarrollo, con base en aseveraciones alejadas de la realidad tecnológico-social.

Hay que pensar que si bien el entorno de un manantial, por ejemplo, puede tener interés ambiental y ecológico,

este valor hay que sobrepasarlo como un elemento más a tener en cuenta en la utilidad del sistema acuífero subterráneo al que dicho manantial está ligado. Igualmente puede ocurrir con un humedal, relacionado con una superficie freática próxima, elemento importante a considerar en el contexto de la gestión del recurso, pero con todos los ponderadores que, indudablemente, deben ser cuantificados.

Responsabilidad la tienen, cada día más, los *administradores* del agua, que deben apoyarse en los planteamientos tecnológicos sin perder por ello sensibilidad frente al conjunto de todos los factores implicados.

Un problema que hoy late alrededor de las Administraciones -muchas veces por ser demasiado jóvenes y otras porque la formación de sus técnicos en las aulas universitarias ha sido demasiado utópica y soñadora- es que, sin aportar soluciones reales, quieren esgrimir su poder sin tener en cuenta todas las implicaciones que conlleva la gestión del agua.

## FORMACION

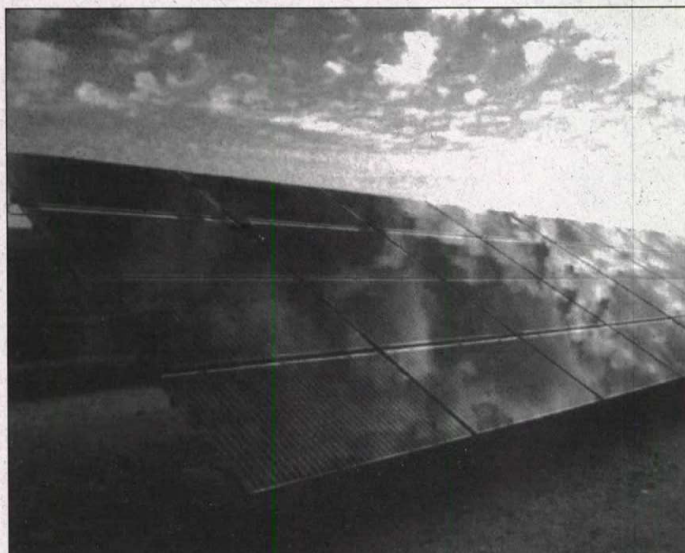
Estas Administraciones del agua -en general- deberían ser más sensibles a la formación de sus técnicos, en un esfuerzo de capacitación continua para contribuir en el aporte de las mejores tecnologías realistas. Flaco favor hacen a la sociedad aquellos responsables de la administración del agua que se mueven con modelos estereotipados y que, inmersos en la burocracia, no viven los avances tecnológicos. Vistos desde fuera ofrecen un espectáculo bochornoso. Deberían apoyar sus decisiones en los planteamientos de los verdaderos expertos, sin que eso les suponga desdoro. Nuestra Administración, que gasta nuestro dinero, no puede dejarse llevar por informes someros de quienes no son verdaderos especialistas. Cada página de un dictamen debería tener detrás muchas horas de lectura, estudio y asimilación. Es lamentable el espectáculo de tantos informes, vinculantes o no, que no se sostienen por sí mismos, y que no resisten una verdadera crítica técnica.

Este error de muchas Administraciones está muy relacionado en todas sus escalas con los sistemas de contratación de estudios, que son verdaderamente a la baja, aunque se les maquille y disfraze. Hoy todas las consultorías son *especialistas en medio ambiente* y cuando, a raíz de sus informes, presentan comunicaciones en el seno de congresos o jornadas es vergonzante la lectura de la bibliografía utilizada o, lo que aún es más sospechoso, la falta de la misma. La actualización del conocimiento, a través de las publicaciones punteras, es una asignatura pendiente en nuestras empresas consultoras.

Y en temas de agua, y de agua subterránea en especial, deberíamos poner el énfasis en que falta muchas veces el concepto tecnológico e ingenieril, en el más amplio sentido de la palabra. No se trata de papanatismo pero, para poder estar al día, hace falta dedicar muchas horas al estudio, en las verdaderas fuentes de progreso tecnológico. En otro caso estaremos haciendo *filosofía* hidrológico-ambiental y poniendo freno al progreso.

Cuando hablamos del agua, y de sus pasadas afecciones, tendríamos que tener en cuenta que las actuaciones de recuperación son también posibles, y que estas actuaciones hay que situarlas no sólo en el espacio sino también en el tiempo. Y esto lo digo porque el ciclo hidrológico, con todas sus implicaciones, tiene muchas variables temporales a escala diaria, anual e hiperanual, y es en la adecuada regularización donde el hombre tiene ante sí un apasionante desafío, y donde la capacidad imaginativa y creadora puede mejorar las condiciones naturales.

Rafael Fernández Rubio es Catedrático de Hidrología de la Universidad Politécnica de Madrid y Presidente del Club del Agua Subterránea. Director de la revista *TECNOAMBIENTE*.



EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR SE REALIZA SIN NINGUN TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Funciona en Toledo la mayor planta europea de energía solar

El pasado mes de junio entró en funcionamiento en la localidad toledana de Puebla de Montalbán la central solar fotovoltaica más grande de Europa, con capacidad para producir unos dos millones de kilovatios/hora anuales, equivalentes a la energía que consume una población de 1.500 habitantes. Esta instalación solar, primera que se engancha en España a la red eléctrica para uso comercial, ha supuesto una inversión de 1.600 millones de pesetas, financiada por la agrupación de empresas ENDESA, Unión

Fenosa y la firma alemana RWE (48%); la Unión Europea a través de su programa Thermie (25%) y los gobiernos español (18%) y alemán (9%).

La central solar de Puebla de Montalbán está integrada por tres campos fotovoltaicos. Los dos primeros son fijos y con orientación hacia el Sur, dirección de máxima irradiación solar. El tercero va montado sobre una estructura móvil de seguimiento solar para obtener un 19% más de irradiación que en los campos fijos.

La energía solar se transforma en energía eléctrica en unos dispositivos conocidos como células fotovoltaicas. Conectadas eléctricamente y encapsuladas en vidrio para protegerlas de la intemperie, estas células conforman los módulos fotovoltaicos. La transformación consiste en un proceso físico conocido como efecto fotovoltaico, por el que las partículas que componen la luz -fotones- liberan los electrones que se encuentran en el silicio de las células. Entre las ventajas de este proceso destacan su alta fiabilidad y su nula contaminación ambiental, además de no necesitar mantenimiento y presentar una durabilidad de alrededor de 25 años.

### ANDALUCÍA

Con 5'4 megavatios de potencia solar obtenida mediante paneles fotovoltaicos, España es el primer país de Europa en cuanto a aprovechamiento de este tipo de energía. La mayoría los paneles se encuentran instalados en Andalucía, donde la Administración autonómica desarrolla desde 1984 diversos programas que han permitido la electrificación con energía solar de más de 5.000 viviendas rurales aisladas. Andalucía es asimismo la región española con mayor potencial de aprovechamiento energético solar, ya que recibe un promedio diario de 5 kilovatios/hora por metro cuadrado, en contraste con los 4'5 del resto de España, los 3'5 de Francia o los 2'5 de Gran Bretaña.

Según las previsiones de la XII Conferencia Europea de Energía Solar Fotovoltaica, celebrada el pasado mes de abril en Amsterdam, la energía eléctrica obtenida a partir de la luz solar en Europa podría representar un 1% del total en el año 2010.

## César Gómez Campo, Premio Nacional de Medio Ambiente

César Gómez Campo, director del Departamento de Biología Vegetal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, resultó galardonado el pasado mes de mayo con el Premio Nacional de Medio Ambiente, que anualmente concede el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Este premio supone un reconocimiento a su dilatada labor en la conservación de la flora en peligro de extinción y en el desarrollo y gestión del banco de germoplasma de la Escuela de Ingenieros Agrónomos. La mención especial fue para Benedicto Antón López, profesor del Área de Naturaleza de la Ciudad Escuela de los Muchachos de Leganés (Madrid), por su trabajo en el campo de la educación ambiental.

En la modalidad no administrativa, el premio fue otorgado ex-aequo a la Sociedad Española de Ornitología (SEO), por su continuada labor en defensa de las aves y los hábitats naturales, y al Fondo Asturiano para la Protección de los Animales Salvajes (FAPAS) por su significativa contribución en la defensa del oso pardo en España. En este apartado se concedió una mención especial al Grupo Balear de Ornitología, como reconocimiento a su lucha por evitar la degradación ambiental del archipiélago balear.

El periodista de Radio Nacional de España, Joaquín Fernández, recibió el premio en la modalidad de medios de comunicación. La mención especial en este apartado fue para Amanda García Miranda y Arturo Larena, de la agencia de noticias EFE.

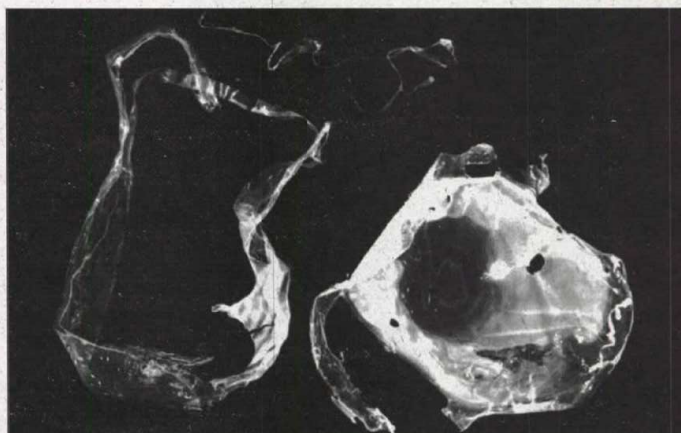
Por último, la Mancomunidad de Municipios de la Comarca de Montejurra (Navarra) resultó premiada con una mención honorífica por su plan de recogida selectiva de residuos sólidos urbanos.

## Aprobada la Ley de Biotecnología

Las actividades relacionadas con la utilización de organismos modificados genéticamente cuentan ya con una regulación legal en España. El pasado mes de mayo el Parlamento aprobó la Ley de Biotecnología, cuyo objetivo principal es prevenir los riesgos que para la salud humana y el medio ambiente pueden suponer este tipo de aprovechamientos.

La nueva norma distingue entre las actividades de utilización confinada y las de liberación voluntaria y comercialización de los organismos modificados genéticamente. Las primeras son aquellas que modifican el material genético de un organismo y se clasifican en alto y bajo riesgo. Entre las condiciones para su realización, la norma establece una evaluación previa de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente, además de llevar un registro de esta evaluación.

El término "liberación voluntaria" se aplica a la introducción deliberada en el medio ambiente de un organismo o combinación de organismos modificados ge-



LA BIOTECNOLOGÍA HA EXPERIMENTADO UN GRAN DESARROLLO DURANTE LAS ÚLTIMAS DECADAS

néticamente. Comercialización es el acto que supone la entrega a terceros de esos organismos o productos que lo contengan. Para ambas actividades debe solicitarse autorización previa, que en el caso de la comercialización irá precedida de la de liberación voluntaria sin fines comerciales.

Las sanciones por el incumplimiento de estas normas pueden alcanzar hasta los cien millones de pesetas en los casos más

graves. La autoridad competente para autorizar la utilización confinada y la liberación voluntaria con fines de investigación es la Administración del Estado, a través de un órgano colegiado compuesto por representantes de los Ministerios de Sanidad y Consumo; Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente; Agricultura, Pesca y Alimentación; Industria y Energía y Educación y Ciencia.

## Las Comunidades Autónomas gestionarán el 30% del Fondo de Cohesión

Las Comunidades Autónomas gestionarán el 30% del Fondo de Cohesión de la Unión Europea destinado a proyectos medioambientales en España, que asciende a unos 100.000 millones de pesetas anuales. El acuerdo fue alcanzado el pasado 19 de septiembre en la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente celebrada en la localidad extremeña de Guadalupe con la participación de los responsables de medio ambiente de las Administraciones estatal y autonómicas. El resto del dinero lo destinará la Administración Central a proyectos de depuración de aguas, protección de la cubierta vegetal y tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos, principalmente. La Comunidad Autónoma de Andalucía gestionará el próximo año un total de 4,300 millones de pesetas del Fondo de Cohesión.



LA ALBUFERA ES UNA DE LAS PRINCIPALES ZONAS HUMEDAS DEL MEDITERRANEO ESPAÑOL

## En marcha un plan para la recuperación integral de la Albufera de Valencia

### Regenerada la Reserva del Racó de L'Olla

La Generalitat de Valencia y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA) invertirán más de 37.000 millones de pesetas en diversos proyectos de depuración de aguas, encauzamiento fluvial y reordenación viaria en el Parque Natural de la Albufera de Valencia, con el fin de recuperar los valores ecológicos de uno de los principales humedales de la costa mediterránea española.

El Parque Natural de la Albufera de Valencia (21.120 has.) se extiende a lo largo de 13 municipios con una población de alrededor del millón de habitantes. Esta presión humana, traducida en importantes usos agrícolas, industriales y turísticos, es el origen de los tradicionales problemas de la zona, principalmente la contaminación por vertidos, el impacto de la red viaria sobre los ecosistemas y la artificialización del balance hídrico anual por derivaciones del regadío, compuertas en las bocanetas, etc. Pese a ello, la Albufera, utilizada por casi un centenar de especies como hábitat de reproducción, sigue siendo una zona húmeda fundamental para las aves migratorias en la Península Ibérica.

#### DEPURACION

Para solucionar el problema de los vertidos urbanos e industriales que llegan a la Albufera a través de las acequias, el Plan Director de Saneamiento y Depuración de la Comunidad Valenciana prevé una inversión de 7.300 millones de pesetas. La construcción de las depuradoras de El Saler y El Perellonet, la ampliación de las de Torrent y El Palmar y la creación del sistema de depuración de Quart-Benager constituyen los principales proyectos. A ello hay que añadir la entrada en servicio de los cuatro sistemas integrados de depuración desarrollados desde 1988.

Por su parte, el MOPTMA invertirá 5.500 millones en la ejecución de otros

cuatro sistemas de depuración al sur del parque -Albufera Sur, Algemesí-Albalat, Alzira-Carcaixent y Sueca-, tras declarar de interés especial el saneamiento de la Albufera de Valencia.

Además de los vertidos contaminantes, una de las principales amenazas que pesan sobre la Albufera es su progresivo aterramiento por la sedimentación de arrastres procedentes de las lluvias torrenciales y de las propias aguas residuales. Para hacer frente a este problema, la Confederación Hidrográfica del Júcar invertirá un total de 8.800 millones de pesetas en la restitución y adaptación de cauces de los barrancos tribu-

tarios a la Albufera, especialmente los del Poyo, Torrent, Chiva y Pozalent.

La regeneración de la Albufera se completará con una serie de obras destinadas a reordenar la red viaria y reducir su impacto sobre la vida animal. Con una inversión conjunta de 15.500 millones de pesetas, el principal objetivo se dirige a descargar en lo posible el tráfico de la carretera que cruza el parque natural de norte a sur. Esta carretera comunica con un tramo litoral con importantes núcleos turísticos y de segunda residencia para los habitantes del área metropolitana de Valencia.

#### RESERVA

Por otra parte, el pasado mes de junio finalizó la recuperación de la Reserva del Racó de l'Olla, único enclave salino del parque natural, que se extiende sobre una superficie de 60 hectáreas entre la barra litoral de la devesa de El Saler y las aguas lagunares de La Albufera. La restauración y adecuación ecológica de esta zona, iniciada en 1988, ha supuesto una inversión total de 137 millones de pesetas, a cargo de la Generalitat Valenciana.

La parte sur de la reserva se ha destinado a la regeneración botánica de la antigua mallada del Racó de l'Olla y a la recuperación de su avifauna original. Como resultado, durante 1993 se llegaron a contabilizar más de 1.000 parejas nidificantes de diferentes especies, algunas de las cuales -como la pagaza piconegra, el charrán patinegro o la avoceta- habían desaparecido de la Albufera. Asimismo, en sus tres lagunas se han reintroducido con éxito especies amenazadas de peces autóctonos, como el fartet y el samaruc, endémicos de la Península Ibérica.

En la zona norte se ha construido el centro de información de la reserva y del propio parque natural. Desde este centro se pueden realizar visitas con monitores a la devesa y al lago ◆

## Dos multinacionales pagarán 650 millones de pesetas por sus vertidos de lindano en Vizcaya

Las multinacionales alemanas Boehringer y Merck llegaron el pasado mes de octubre a un acuerdo con el Gobierno Vasco por el cual se comprometen a pagar 650 millones de pesetas en compensación por los vertidos de más de 100.000 toneladas del pesticida lindano en varias zonas de Vizcaya entre los años 1965 y 1982.

El acuerdo, al que se llegó después de que el Gobierno Vasco denunciara el caso ante la Unión Europea, es el primero de este tipo que se produce en España. La mayor parte de la indemnización, unos 500 millones de pesetas, irá destinada a la construcción de un depósito de seguridad para las tierras contaminadas por el pesticida, que el Gobierno Vasco tiene proyectado construir en Sondika. El resto del dinero se destinará a proyectos de

investigación ambiental en el País Vasco.

Durante los 17 años que las dos multinacionales alemanas estuvieron operando en el País Vasco a través de firmas filiales, los vertidos a cielo abierto de lindano, pesticida altamente tóxico, cancerígeno y bioacumulable, contaminaron suelos, aguas subterráneas y áreas de pastos.

El depósito de seguridad de Sondika podrá albergar las tierras contaminadas durante unos 30 años. Desde el pasado año, la empresa pública vasca IHOBE, dedicada principalmente a proyectos de descontaminación de suelos, viene ensayando una nueva tecnología para lograr el adecuado tratamiento del lindano -hasta ahora considerado imposible- mediante su descomposición en triclorobenceno y sal común ◆

## B·R·E·V·E·S

### Suelos contaminados

Las Administraciones central y autonómicas invertirán alrededor de 78.000 millones de pesetas en un plan para recuperar los suelos más contaminados de España en el período 1995-2000. Según un primer inventario realizado por el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, este problema afecta a un total de 19 millones de metros cúbicos de tierras, principalmente en las dos regiones españolas de mayor tradición industrial: el País Vasco, que concentra el 22% de los suelos contaminados, y Cataluña, con el 15%. El plan de recuperación de suelos se centrará en los 125 puntos del territorio nacional cuya situación es más grave.

### Hojalata reciclada

A partir de 1995 España recuperará el 35% de los envases de hojalata, según los cálculos del recién creado Instituto para la Promoción y el Reciclado de la Hojalata. Ello supondrá reciclar unas 80.000 toneladas anuales del total de 235.000 que llegan a los vertederos actualmente. Un plan de la Corporación de la Siderurgia Integral comprará a precio de mercado la hojalata recuperada en las plantas de tratamiento de residuos urbanos. En la actualidad, España importa unos cuatro millones de toneladas anuales de chatarra para la fabricación de acero en los hornos siderúrgicos, lo que supone un coste de alrededor de 50.000 millones de pesetas.

### Agricultura ecológica

Los agricultores españoles que utilicen medios de producción compatibles con la conservación del medio recibirán subvenciones de más de 5.200 millones de pesetas, procedentes del Programa de Ayudas Agroambientales puesto en marcha por la Unión Europea. La asignación de estos fondos, que serán distribuidos a través del Consejo Regulador de la Agricultura Ecológica, tiene como objetivo destacado equilibrar oferta y demanda para que los precios puedan ser rentables, mediante la obtención de un abastecimiento regular de los productos alimentarios ecológicos.

### Picos de Europa

Las Comunidades Autónomas de Asturias, Cantabria y Castilla León se incorporarán en el órgano de gestión del futuro Parque Nacional de Los Picos de Europa. Esta fórmula, que el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) aplicará por primera vez en su red de parques nacionales, permitirá dar solución a las demandas planteadas por las tres Comunidades Autónomas en el sentido de participar activamente y de una forma coordinada en las decisiones fundamentales respecto a la gestión del espacio protegido. Actualmente el Parlamento está tramitando la ampliación del actual Parque Nacional de Covadonga, el más antiguo de España, para incluir todo el conjunto de los Picos de Europa.



LOS BOSQUES SUPONEN UN 31 POR CIENTO DEL TERRITORIO DE LA UNIÓN EUROPEA

## El Parlamento Europeo propone una política forestal común

Mejoran los bosques templados mientras la deforestación avanza en los trópicos ● Lluvia ácida e incendios, principales amenazas

El Parlamento Europeo presentó el pasado mes de junio en Madrid las conclusiones del informe "Una estrategia comunitaria global en el sector forestal", en el que se establecen las orientaciones para una política forestal común. El informe analiza asimismo la política comunitaria respecto a la conservación de los bosques tropicales, cuya evolución negativa contrasta con la ligera progresión experimentada por los bosques templados y boreales del mundo desarrollado.

Las zonas forestales de la Unión Europea abarcan una extensión de 72 millones de hectáreas, equivalente al 31% ciento de su territorio, con una tendencia general a aumentar. Ello da lugar a una recolección anual de madera de 144 millones de metros cúbicos, lo que supone el 4% del total mundial. La superficie de bosque denso es de 48 millones de hectáreas.

Entre los principales problemas que actualmente presenta este patrimonio forestal se encuentran la abundancia de

grandes ungulados, el excesivo pastoreo, las 500.000 hectáreas anuales que el fuego arrasa en las regiones mediterráneas y los cambios ecológicos producidos por la contaminación transfronteriza, especialmente la lluvia ácida y el efecto invernadero.

### ESTRATEGIAS

El informe del Parlamento Europeo señala como objetivos prioritarios la planificación a largo plazo, el mantenimiento de la biodiversidad, la prevención de incendios y los programas de rehabilitación. Asimismo, destaca la importancia del patrimonio forestal de los países candidatos a integrarse en la UE (Austria, Finlandia, Noruega y Suecia). Su incorporación definitiva repercutirá en la mejora de un sector en el que Europa es el primer importador mundial. Actualmente, el valor de la producción forestal de la UE se calcula en unos 150.000 millones de ecus, con un déficit de 20.000 millones en la balanza comercial exterior.

Las líneas de actuación propuestas para una estrategia común en materia forestal quedan resumidas en los ejes técnico, ecológico y económico.

En el plano técnico, se recomienda dar prioridad a los programas globales de desarrollo del espacio rural, entre los que destaca la Política Agrícola Común. En lo ecológico, las recomendaciones se centran en la defensa del patrimonio forestal contra sus principales agresiones, mediante programas específicos en materia de incendios, desertificación y degradación, así como en la preservación de la diversidad y de los equilibrios biológicos.

En lo económico, el informe subraya que las 240.000 empresas relacionadas con el sector forestal en los países de la Unión Europea dan trabajo a unos 2'4 millones de trabajadores, lo que supone un 5% del total de puestos de trabajo agrícolas e industriales. Las orientaciones para el futuro pasan por mejorar las condiciones de manejo de los bosques, fortalecer la competitividad de las pequeñas y medianas empresas del sector y fomentar la utiliza-

ción de la madera en su calidad de material ecológico.

La superficie forestal mundial se estima en una tercera parte de las tierras no cubiertas por el agua, aproximadamente 4.060 millones de hectáreas. De ellas, un 57% corresponde a la superficie ocupada por los bosques templados y boreales y un 43% a los bosques tropicales. Mientras que la superficie de los primeros se muestra estable e incluso en ligera progresión, con una tasa positiva de 17 millones de hectáreas desde 1980, los bosques tropicales evolucionan en franca regresión, a un ritmo de deforestación de 15 millones de hectáreas anuales y una tasa negativa de 154 millones de hectáreas desde 1980. Esta última situación no es ajena a las políticas forestales de la Unión Europea: además de afectar a los esfuerzos de desarrollo de los países del Sur, la sustitución de los bosques tropicales por explotaciones agrícolas intensivas va en detrimento de los propios intereses de la agricultura comunitaria.

### DEFORESTACION

Las causas de la deforestación se agrupan básicamente en dos categorías: las relacionadas con decisiones de desarrollo y equipamiento y las vinculadas a la organización social y económica.

En el primer grupo se incluyen las necesidades de la agricultura y la ganadería, como el aumento de la extensión de los cultivos comerciales, la creciente demanda de producción de plantas alimenticias, las migraciones masivas, las necesidades de nuevas infraestructuras (vías férreas, carreteras, presas...) y la intensidad de la explotación de las maderas comerciales.

El grupo de causas vinculadas a la organización social y económica determina que el problema de la deforestación sea un problema de subdesarrollo, cuya solución se encuentra generalmente fuera del ámbito puramente forestal. En este sentido, el informe presenta su estrategia para los bosques tropicales desde la consideración global del problema en favor de una gestión sostenible ♦

### El sector forestal en los países de la Unión Europea

DATOS PARA LOS AÑOS 1990	SUPERFICIE FORESTAL (bosque denso)			EVOLUCION DE LA BIOMASA (millones m <sup>3</sup> /año)		PESO ECONOMICO (empresas de más de 20 empleados)	RESULTADOS FINANCIEROS (miles de millones de ecus)		
	Valor absoluto (1.000 ha)	Proporción		Cantidad formada (con corteza)	Recolección (sin corteza)		Nº de puestos de trabajo (en millares)	Valor añadido (empresas de más de 20 empleados)	Balanza comercial exterior
		Superficie del país	ha/hab						
Alemania	10.000	29%	0,13	63,1	44,9	295	13,6	-4,1	
Bélgica	620	20%	0,06	5,1	5,1	31	1,5	-1,1	
Luxemburgo	85	33%	0,23						
Dinamarca	466	11%	0,09	3,5	2,3	23	1,0	-0,6	
España	8.388	17%	0,22	27,7	16,9	173	4,2	-0,5	
Francia	13.110	24%	0,23	65,9	44,1	154	6,0	-2,3	
Grecia	2.512	19%	0,25	3,3	2,5	13	0,1	-0,4	
Irlanda	396	6%	0,11	3,4	1,6	5	0,1	-0,3	
Italia	6.750	22%	0,12	17,8	8,3	131	5,6	-1,9	
Países Bajos	334	9%	0,02	2,4	0,9	30	1,2	-1,8	
Portugal	2.755	31%	0,26	11,3	11,1	56	1,3	+0,1	
Reino Unido	2.207	9%	0,04	11,1	6,4	197	5,5	-6,9	



EL ABANDONO DE TIERRAS DE INTERIOR FAVORECE LOS FENOMENOS DE DESERTIFICACION EN ESPAÑA

## Más de un centenar de países firmaron el Convenio contra la Desertificación

Los principales programas se desarrollarán en África • Incluida la propuesta española de una acción para el Mediterráneo

Más de un centenar de países de todo el mundo firmaron el pasado 14 de octubre en París el Convenio Internacional de Lucha contra la Desertificación, auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El documento recogió finalmente en un anexo la propuesta española de una acción específica para los territorios de la cuenca del Mediterráneo, aunque señalando que "los países desarrollados comprendidos en regiones afectadas por la desertificación no pueden pretender una ayuda financiera de la Convención para el desarrollo de sus planes nacionales o regionales".

El Convenio Internacional para la Lucha contra la Desertificación crea el marco necesario para la puesta en marcha de programas nacionales, regionales y subregionales destinados a frenar la pérdida de suelo fértil, e insta a la comunidad internacional a que adopte las medidas oportunas de tipo financiero y de transferencia de tecnología a los países menos desarrollados.

Como ya se había señalado en las anteriores reuniones preparatorias, el Convenio de Desertificación subraya la importancia de determinados fenómenos sociales a la hora de analizar las causas de la erosión de las tierras. Entre estos fenómenos destacan las migraciones masivas de poblaciones necesitadas de tierras que ofrezcan un mínimo de garantías para su supervivencia. En la actualidad, el ritmo de las migraciones mundiales se calcula en unos 3 millones de personas al año, de las cuales la mitad se desplazan en el continente africano.

Precisamente, el Convenio ratifica que la acción prioritaria debe recaer en África, donde un 66% de su territorio es desierto o marisma, por ser el continente más amenazado y el que menos recursos financieros y humanos tiene para enfrentarse a la degradación de sus territorios. Según cálculos de la UNESCO, un total de 900 millones de per-

## Andalucía coopera en la gestión de espacios naturales de Costa Rica

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Agencia Española de Cooperación Internacional han puesto en marcha un proyecto de cooperación con el Gobierno de Costa Rica, con el objetivo de realizar en esta república centroamericana diversos campos juveniles de trabajo voluntario para la protección del medio ambiente.

El proyecto se concreta en la formación de cinco campos juveniles en los parques nacionales costarricenses de Chirripó, Corcovado, Manuel Antonio y Tortuguero, así como en la Reserva Biológica Carara. Además de los objetivos de educación ambiental, el proyecto pretende también mejorar las infraestructuras de estos espacios naturales, a través de la construcción de senderos y miradores, casas de guardas y centros de visitantes, así como la intensificación de la vigilancia sobre especies amenazadas.

sonas viven en el 25% de la superficie terrestre integrado por zonas que presenta mayores problemas de desertificación.

### ESPAÑA

España es el único país de Europa calificado por el PNUMA de "alto riesgo de pérdida de suelo". Como problemas principales, el PNUMA destaca los desastres causados por los incendios forestales, la contaminación y la peculiar distribución de la población española, cuya excesiva agrupación en núcleos costeros implica el consiguiente abandono de las tierras del interior.

El ministro de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, José Borrell, estimó en su asistencia al acto de la firma del Convenio que la erosión del suelo le cuesta a España 54.000 millones de pesetas anuales. Según Borrell, el coste de la reposición de tierra perdida por erosión mediante abonos artificiales alcanza cada año los 30.000 millones de pesetas. A ello hay que sumar los 20.000 millones de pesetas que suponen la pérdida de 67 millones de toneladas de tierra fértil en las cuencas hidrográficas como consecuencia de la falta de fijación del suelo por inexistencia de cubierta vegetal, además de los 4.000 millones de pesetas que se calculan como coste de recuperación de la capacidad de almacenamiento de los embalses.

Precisamente a la lucha contra la erosión y a la regeneración de la cubierta vegetal irán destinados los 35.000 millones de pesetas que la Administración central española invertirá durante 1995 en materia de desertificación. Actualmente, alrededor del 30% del territorio español, unos 145.000 kilómetros cuadrados, corre un alto peligro de erosión, derivado principalmente de los incendios forestales, las inundaciones y las prácticas agrícolas y urbanísticas inadecuadas ♦

## BREVES

### Agencia Europea

Domingo Jiménez Beltrán, ex Director General de Política Ambiental del MOPTMA, fue nombrado el pasado día 26 de abril director ejecutivo de la Agencia Europea del Medio Ambiente. El nombramiento se produjo tras una votación del Consejo de Administración de la Agencia en Copenhague, compitiendo con otros cuatro candidatos de Grecia, Francia, Alemania y Reino Unido. Domingo Jiménez Beltrán es ingeniero industrial, con una experiencia de más de 25 años de trabajo en el campo del medio ambiente y la gestión de los recursos naturales. Este nombramiento representa un importante avance en la participación de España en las instituciones de la Unión Europea.

### Banco Mundial

El Banco Mundial financió con más de 2.400 millones de dólares la puesta en marcha de 25 proyectos de protección ambiental durante 1994. Esta cantidad supone un aumento del 25% sobre los préstamos concedidos en 1993. Durante los últimos cinco años, este organismo ha quintuplicado sus cifras de financiación de programas medioambientales, para alcanzar un total acumulado de casi 9.000 millones de dólares. Entre los proyectos financiados en 1994 destacan los destinados al control de la contaminación en Ecuador, China y Estonia, así como los de depuración de aguas residuales en México, Argelia y Togo.

### Contaminación china

China pierde anualmente casi el 7% de su Producto Interior Bruto (PIB) a causa de la contaminación, lo que supone una cantidad de más de 11.000 millones de dólares, según la Oficina Central de Estadísticas del Gobierno de Pekín. Este porcentaje, que dobla el índice de los países desarrollados, se debe principalmente al atraso tecnológico, a la escasez de fondos y a los problemas de ineficacia en la gestión. Para superar esta situación, China deberá invertir durante los próximos diez años alrededor de 22.000 millones de dólares en proyectos de protección del medio ambiente.

### Banco genético

Cinco países de la Unión Europea, entre los que se encuentra España, han puesto en marcha la creación de un banco de recursos genéticos de animales salvajes en peligro de extinción. El proyecto, en el que participan centros especializados alemanes, británicos, holandeses, belgas y españoles, tiene un presupuesto de 25 millones de pesetas y está financiado por la Comisión Europea. El Centro de Rescate de la Fauna Sahariana de Almería, dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, es el organismo que representa a España en este proyecto, con diversas experiencias relacionadas con los recursos genéticos de los ungulados.

BREVES

**Ciencias Ambientales**

El Consejo de Ministros dio luz verde el pasado 20 de octubre a un Real Decreto por el que se incluye la licenciatura en Ciencias Ambientales dentro del catálogo de enseñanzas superiores. La nueva carrera constará de dos ciclos con una duración de entre cuatro y cinco años y un mínimo de 300 créditos (3.000 horas lectivas). La orientación de la nueva licenciatura se dirige básicamente a las áreas de planificación territorial y gestión y técnicas medioambientales. El reconocimiento oficial de este tipo de enseñanzas viene a satisfacer las demandas de algunos departamentos universitarios españoles que ya venían ofreciendo títulos propios y cursos de posgrado en materia medioambiental.

**Replantar bosques**

Con el lema "Cada ciudadano es un guardabosques" se presentó el pasado 21 de septiembre en la capital malagueña el programa de reforestación "Bosques de España" del Instituto de Investigaciones Ecológicas de Málaga. Su objetivo es implicar a todos los ciudadanos para que recojan semillas y las planten con el fin último de repoblar el monte. En el mismo acto se presentó el "Manual del guardabosques", donde se indican los tipos de plantación de árboles o las semillas que son aptas para repoblar, además de una descripción de la flora autóctona andaluza. El Instituto de Investigaciones Ecológicas ha organizado también una red de asesores de guardabosques por toda la región para coordinar los trabajos.

**Andalucía solidaria**

Alrededor de 4.000 personas participaron el pasado 15 de mayo en la jornada "Andalucía Solidaria con su Medio Ambiente", celebrada de forma simultánea en ocho enclaves naturales cercanos a las capitales andaluzas, con el objetivo de promover el Voluntariado Medioambiental como forma de participación ciudadana en la búsqueda de una mayor calidad ambiental para la Comunidad Autónoma. La jornada, de marcado carácter festivo, sirvió para recordar que los problemas medioambientales de la región reclaman un compromiso ciudadano más allá de la acción de las distintas Administraciones.

**Fotografía**

El recinto de la Isla de la Cartuja protagonizó la obra ganadora del XI Concurso de Fotografía "Día Mundial del Medio Ambiente", que en esta edición se centró en el tema "El medio ambiente en la ciudad". El trabajo premiado, obra del sevillano José Enrique Martínez López, sirvió para confeccionar el cartel conmemorativo del Día Mundial del Medio Ambiente 1994. Los dos accésits concedidos fueron para Gregorio Torres Molinero, de Málaga, y Benjamín Busto Barrenechea, de Sevilla.



LA DEHESA ES UN DESTACADO ATRACTIVO DEL PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE

**Se desarrolla un proyecto internacional de educación ambiental en Aracena**

La Junta de Andalucía y la asociación Adena/WWF-España pusieron en marcha el pasado mes de abril en el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche el proyecto internacional de educación ambiental y desarrollo sostenible CADISPA, el primero de estas características que se realiza en Andalucía. Con una duración de tres años y un presupuesto de 26'5 millones de pesetas a cargo de la Consejería de Medio Ambiente, el proyecto tiene como principal objetivo fomentar entre los habitantes de la comarca conocimientos, actitudes y prácticas que permitan compati-

bilizar el desarrollo socioeconómico de la zona con la conservación del medio y el adecuado aprovechamiento de sus recursos naturales.

Adena/WWF desarrolla actualmente sus proyectos CADISPA tanto en España (Pirineo catalán, Alto Pirineo aragonés, Sierra de Espuña y Sierra de Aracena) como en otros países de la Unión Europea (Gran Bretaña, Italia, Grecia y Portugal). Todas estas áreas de actuación poseen unas características comunes, especialmente el deterioro de la biodiversidad y de las condiciones de desarrollo de las poblaciones locales.

**8.000 escolares participaron en el Programa "Cuidemos la Costa"**

Cerca de 8.000 alumnos de 140 centros escolares andaluces no universitarios participaron durante la última semana de octubre y la primera de noviembre en la segunda campaña "Cuidemos la costa", incluida en el Programa Aldea de educación ambiental que llevan a cabo conjuntamente las Consejerías de Educación y de Medio Ambiente. La iniciativa, cuyo objetivo es promover el interés y el conocimiento de la comunidad escolar en temas de medio ambiente litoral, se integra en el programa Europeo "Coastwatch Europe" (CWE), promovido por Irlanda en 1987 y que desde entonces se viene desarrollando en diversas regiones y países europeos.

La obtención de datos sobre el estado del litoral, desde sus características ecológicas hasta los impactos de la actividad humana, constituye el núcleo central del proyecto. Los grupos escolares y otros colectivos de jóvenes se

organizan para la observación y el registro de datos sobre tramos de costa de cinco kilómetros de longitud, con la ayuda de guiones didácticos elaborados por el Programa ALDEA. El análisis de la información obtenida sirve para elaborar una serie de informes sobre la situación de las costas en Andalucía. El informe final referente a Europa se presenta cada año al Parlamento y a la Comisión de las Comunidades Europeas.

La participación de escolares registrada en esta campaña supone un notable incremento respecto al año anterior, en que intervinieron 4.736 alumnos. Entre los datos obtenidos en la campaña de 1993, sobre un 68% de costa inspeccionada, destaca la presencia de vidrios, latas y botellas de plástico en el 80% del litoral andaluz observado. Asimismo, el 54% de la costa inspeccionada fue calificada de sucia y muy sucia

La fase inicial del proyecto consiste en un sondeo previo para evaluar el conocimiento, la identificación y las inquietudes de la población respecto al parque natural.

En la segunda fase se realiza un programa formal de educación ambiental, dirigido a profesores y alumnos durante los tres años de duración del proyecto, y un programa de educación ambiental no formal dirigido a los distintos colectivos y asociaciones de adultos. También se prevén acciones de fomento del turismo sostenible para implicar a los distintos promotores locales en tareas de gestión del parque, así como la creación de un mercado artesanal destinado a recuperar y promover las modalidades más características.

El Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, espacio protegido desde 1989 con una superficie de 184.000 hectáreas, integra 28 municipios con una población total cercana a los 50.000 habitantes. Su economía está basada en la agricultura y el pastoreo, principalmente en la montanera del cerdo ibérico, práctica a la que se asocia una importante industria de transformación.

**IV Concurso de Actividades "Pon Verde tu Aula"**

El Colegio Público "Ciudad de Algeciras" de esta localidad gaditana y la Extensión del Instituto de Enseñanza Secundaria de Loja, en Huétor-Tájar (Granada), han sido los ganadores de los dos primeros premios del IV Concurso de Actividades de Educación Ambiental en Centros Educativos de Andalucía. Este concurso, convocado por las Consejerías de Educación y Ciencia y de Medio Ambiente, dentro de la campaña "Pon Verde tu Aula" del Programa Aldea de Educación Ambiental, tiene como principal objetivo el fomento de actividades medioambientales a lo largo de todo el curso académico.

En el caso del C.P. "Ciudad de Algeciras", el trabajo premiado consistió en una exposición sobre medio ambiente, realizada con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente. Por su parte, los alumnos de tercer curso de Enseñanza Secundaria Obligatoria del Instituto de Huétor-Tájar presentaron un estudio sobre la problemática medioambiental del entorno de esta localidad granadina.

A estos dos primeros premios hay que sumar otros diez secundarios, que han recaído sobre los siguientes centros: C.P. Carmen Jiménez (Cádiz); C.P. Mures (Cúllar, Granada); I.B. Padre José Miravent (Isla Cristina, Huelva); I.B. Alfonso XI (Alcalá la Real, Jaén); C.P. García Morente (Arjonilla, Jaén); C.P. General Fresneda (Jódar, Jaén); I.B. Sierra Almirante (Nerja, Málaga); I.B. Ciudad Jardín-Matadero (Sevilla); C.P. Pablo Ruiz Picasso (Los Palacios, Sevilla); I.B. Ruiz Gijón (Utrera, Sevilla)



# La gestión del agua en Andalucía

JUAN CLAVERO

**E**n Andalucía, el agua es un recurso estratégico, del que dependen el desarrollo de las actividades productivas, la calidad de vida de sus habitantes y la supervivencia de zonas húmedas de gran valor ecológico. En muchas comarcas andaluzas el agua se ha convertido en un problema, pero las restricciones no pueden achacarse sólo a la sequía, pues éste es un fenómeno normal en el clima mediterráneo, que la planificación hidrológica debe prever, disponiendo de sistemas de gestión que permitan el mantenimiento de los abastecimientos en estos períodos secos.

La política hidráulica en nuestro país se ha basado en el aumento de la regulación de los ríos, por medio de la construcción de embalses. La gestión se dejó en un segundo plano, de forma que con frecuencia los recursos se han despilfarrado o se han dedicado a usos distintos de los previstos. El fracaso de esta política se ha constatado en la cuenca del Guadalquivir. Si en 1981 había un déficit de 400 hm<sup>3</sup>, trece años más tarde el déficit se mantiene igual, a pesar de haberse construido 19 embalses, incrementándose en un 40% la capacidad de embalse. ¿Qué ha pasado?. La voracidad de agua en nuestro modelo de sociedad, la incapacidad de control de la demanda por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir -hay más de 80.000 hectáreas de riegos ilegales- y la mala gestión existente, han hecho que el consumo vaya por delante de la oferta, en una carrera que parece no tener fin ni solución.

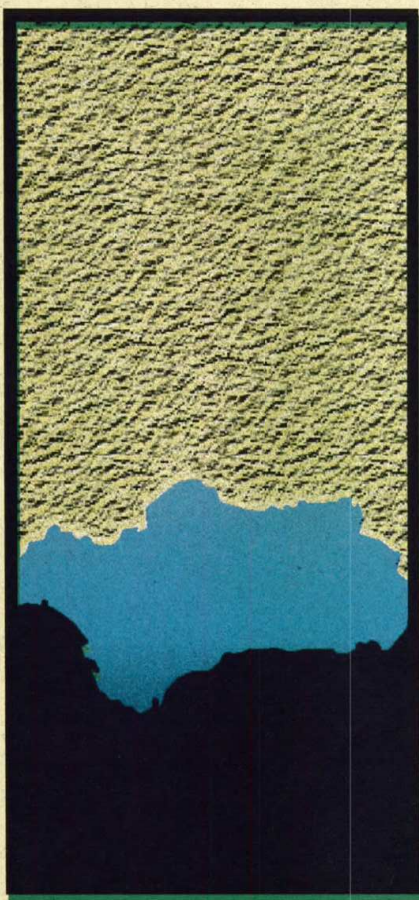
## EMBALSES Y TRASVASES

Andalucía tiene en la actualidad unos recursos disponibles de 5.400 hm<sup>3</sup> de agua al año -4.200 provenientes de aguas superficiales y 1.200 de recursos subterráneos- y unas demandas del mismo orden. Existe por tanto un equilibrio global entre oferta y demanda, aunque hay desequilibrios territoriales, siendo estos más graves en el Guadalete y en la zona Almería-Campo de Dalías. Ante un déficit de agua existen cinco soluciones posibles: disminuir los consumos, mejorar la eficacia en el uso del agua, aumentar la explotación de recursos subterráneos, aumentar los recursos regulados, o importar recursos por medio de trasvases de agua.

El Plan Hidrológico Nacional (PHN) opta por las dos últimas opciones: construir embalses y realizar trasvases. En Andalucía tenemos ya 60 grandes presas, con una capacidad de embalse de 7.500 hm<sup>3</sup> y una regulación de 3.300 hm<sup>3</sup>. En unas cuencas ya muy reguladas es cada vez más costoso y complejo aumentar los recursos disponibles. En el Guadalquivir, para duplicar el actual 25% de caudal regulado, sería necesario multiplicar por cuatro la capacidad de los embalses, disminuyendo la eficiencia de regulación a la mitad. En la cuenca del Guadalete se ha aumentado en los últimos años la capacidad de embalse en un 300% -de 441 a 1.299 hm<sup>3</sup>-, mientras que el volumen regulado tan sólo aumentó en un 29%, pasando de 249 a 322 hm<sup>3</sup>. O sea, para conseguir 73 hm<sup>3</sup> más de agua se han tenido que construir dos grandes presas con una capacidad de 995 hm<sup>3</sup> y un costo económico, al que habría que sumar el social y ambiental, superior a los 10.000 millones de pesetas.

El PHN propone un aumento de 1.300 hm<sup>3</sup> de regulación de los ríos andaluces, y un sistema de trasvase que movilizará unos 515 hm<sup>3</sup> de agua. De estos, 205 hm<sup>3</sup> provendrían de fuera de nuestra comunidad, cifra que la Junta ha propuesto elevar hasta los 700 hm<sup>3</sup> incluso desde el Ebro y cuencas del norte, por el medio del eufemísticamente llamado Sistema Integrado de Equilibrio Hidráulico Nacional (SIEHNA).

Es por tanto evidente que el mero aumento de recursos no llevará a una solución de los déficits existentes. Mientras que no se garantice un nivel de gestión racional y sostenible del recurso agua, cualquier solución -incluida los trasvases- no será tal, pues el déficit de



● Los ríos no son tuberías que llevan agua, son ecosistemas complejos y valiosos, que permiten usos económicos y recreativos y tienen un alto valor histórico

agua se volverá a reproducir ante la mala gestión existente y la demanda galopante y descontrolada de agua. Entonces, agotada la capacidad de regulación de nuestros ríos, sobreexplotados los acuíferos, realizados los trasvases posibles, ¿de dónde se traerá más agua?

## MODELO INSOSTENIBLE

El PHN consagra un modelo insostenible de gestión de un recurso renovable pero escaso. Los ecologistas venimos proponiendo que hay que optar por una nueva política hidráulica en nuestro país, una política que ponga el acento en la contención de la demanda, en la mejora de la gestión, en el ahorro, en la implantación de tecnologías industriales y domésticas que reduzcan el consumo de agua, en la depuración y reutilización de aguas residuales y en la instauración de una nueva cultura del agua.

En una región con problemas de agua nos permitimos el lujo de desperdiciar el 30% del agua de riego -unos 1.200 hm<sup>3</sup> al año- por deficiencias en la red de distribución y por la utilización de sistemas poco eficientes. Cuando con 6.000 m<sup>3</sup> al año es suficiente para regar una hectárea, el PHN propone consumos medios de 8.000 m<sup>3</sup>/ha, existiendo zonas en Andalucía donde se llega a los 10.000

m<sup>3</sup>. En las ciudades la situación no es mucho mejor; en comarcas con restricciones - como en la Bahía de Cádiz- hay poblaciones que pierden hasta un 40% en sus sistemas de abastecimiento.

Los Planes Hidrológicos no le dedican la atención necesaria a los recursos provenientes de la depuración de aguas residuales. Las aguas residuales regeneradas son perfectamente reutilizables -con las debidas cautelas ambientales y sanitarias- para riegos agrícolas y de zonas ajardinadas, para usos industriales y para la recarga de acuíferos. En el litoral andaluz, donde existe mayor demanda urbana y donde se ha desarrollado una agricultura más competitiva, es donde se piensa verter al mar millones de m<sup>3</sup> de agua depurada. Mientras, se justifican los trasvases aduciendo que hay ríos que derrochan el agua desembocando en el mar. La reutilización de agua depurada generará mayores recursos que la totalidad de los trasvases previstos, con un menor coste económico, social y ambiental, y evitará convertir el agua en una fuente constante de conflictos y enfrentamientos.

## GESTION INTEGRAL

La mejora de la gestión es el elemento clave para conseguir un aprovechamiento eficiente de los recursos hidráulicos. Los Ayuntamientos y Mancomunidades tienen que abordar la gestión integral del ciclo del agua: captación, potabilización, distribución en alta y baja, depuración y reutilización. El precio del agua debe adecuarse al coste real, convirtiendo la política tarifaria en instrumento potenciador del ahorro. No es admisible que el precio del agua de regadío sea sólo un 10% de su coste real y que se siga pagando en función de la superficie regada y no del volumen consumido. En muchas poblaciones se mantienen precios políticos del agua que imposibilitan una gestión adecuada de su ciclo completo. Las Confederaciones tienen que cambiar su forma de gestionar la cuenca, poniendo el acento en el control de la demanda y en garantizar la correcta gestión de los recursos. Los ríos no son tuberías que llevan agua, son ecosistemas complejos y valiosos, que permiten usos económicos y recreativos y tienen un alto valor histórico y cultural. La conservación y regeneración del dominio público hidráulico es una de las asignaturas pendientes que hay que abordar con urgencia.

Por último, son necesarias las transferencias a la Junta de Andalucía de las cuencas del sur, Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel. También es preciso abordar sistemas imaginativos para que la cuenca del Guadalquivir -que en un 90% discurre por Andalucía- pueda ser gestionada por la Junta sin romper el principio de unidad de gestión de las cuencas. El acercamiento de la gestión a los ciudadanos, las mayores posibilidades de participación en la planificación hidrológica, y el mayor control sobre unos organismos hasta ahora poco proclives a la intervención social, deben ser elementos claves en la nueva administración del agua que necesita nuestro país.

La política hidráulica tiene que contar con el máximo consenso político y social. En Andalucía hemos vivido un interesante e inédito debate en torno al Pacto Andaluz por el Agua, con la participación de las distintas instituciones y entidades sociales, realizándose una amplia propuesta sobre política hidráulica que ha sido remitida al Parlamento andaluz. Los ecologistas esperamos que la tramitación de este documento cuente con la aportación de todos los sectores interesados, y que al final, se llegue a un acuerdo que defina una política innovadora, basada en una gestión eficiente de un recurso del que depende el futuro de Andalucía.

Juan Clavero es biólogo y geógrafo. Miembro de la Confederación Ecologista-Pacifista de Andalucía (CEPA)

## LEGISLACION

## Normativa comunitaria

- Reglamento nº 400/94 del Consejo de 21 de febrero de 1994 que prorroga el Reglamento (CEE) nº 1615/89 por el que se crea un sistema europeo de información y comunicación forestal (EFICS). (DOCE nº L 54 de 25-2-94)
- Decisión del Consejo de 21 de febrero de 1994 relativa a la adhesión de la Comunidad al Convenio sobre la protección del medio marino de la zona del mar Báltico (Convenio de Helsinki de 1974). (DOCE nº L 73 de 16-3-94)
- Directiva 94/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de marzo de 1994, relativa a las medidas que deben adoptarse contra la contaminación atmosférica causada por las emisiones de los vehículos de motor y por la que se modifica la Directiva 70/220/CE. (DOCE nº L 100 de 19-3-94)
- Reglamento CE nº 804/94 de la Comisión de 11 de abril de 1994 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento CE nº 2158/92 del Consejo en lo que respecta a los sistemas de información sobre los incendios forestales. (DOCE nº L 93 de 12-3-94)
- Directiva 94/15/94 de la Comisión de 15 de abril de 1994 por la que se adapta al progreso técnico por primera vez la Directiva 90/220/CEE sobre liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente. (DOCE serie L nº 103 de 22-4-94)
- Propuesta modificada de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen disposiciones relativas al comercio con especies de flora y de fauna silvestres así como a su posesión (94 C131/01). (DOCE nº C 131 de 12-5-94)
- Resolución del Consejo de 6 de mayo de 1994 relativa a una estrategia comunitaria de gestión integrada de la zona costera (94/C 135/02). (DOCE nº C 130 de 12-5-94)
- Decisión de la Comisión de 16 de diciembre de 1993 sobre la concesión de una ayuda del

instrumento financiero de cohesión al conjunto de proyectos relacionados con la mejora de la gestión de los recursos hídricos en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla-La Mancha, Madrid y Navarra en España. (DOCE de 20-7-94)

- Reglamento (CE) nº 1626/94 del Consejo, de 27 de junio de 1994, por el que se establecen determinadas técnicas de conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo. (DOCE nº L 171 de 6-7-94)
- Decisión de la Comisión de 20 de julio de 1994 por la que se determina con arreglo al Reglamento (CE) nº 259/93 del Consejo, el procedimiento de control en lo que respecta a determinados traslados de residuos a determinados países no miembros de la OCDE. (DOCE nº L 220 de 25-8-94)

## Normativa estatal

- Real Decreto 60/94 de 21 de enero por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 632/93 de 3 de mayo por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el Golfo de Cádiz. (BOE nº 49 de 26-2-94)
- Real Decreto 280/94 de 18 de febrero por el que se establecen los límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos de origen vegetal. (BOE nº 58 de 9-3-94)
- Real Decreto 438/94 de 11 de marzo por el que se regulan las instalaciones de recepción de residuos oleosos procedentes de los buques, en cumplimiento del Convenio internacional "Marpol 73/78". (BOE nº 84 de 8-4-94)
- Real Decreto 640/94, de 8 de abril, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Picos de Europa. (BOE nº 113 de 12-5-94)
- Ley 7/1994 de 11 de mayo sobre participación de España en el Fondo para el Medio Ambiente Mundial. (BOE nº 113 de 12-5-94)
- Ley 15/94, de 3 de junio, por la que se establece el régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente a fin de prevenir los riesgos para la salud humana y el medio ambiente. (BOE nº 133 de 4-6-94)

- Real Decreto 1549/94, de 8 de julio, sobre el traspaso de funciones de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de instalaciones radiactivas de segunda y tercera categorías. (BOE nº 174 de 22-7-94)

## Normativa autonómica

## Andalucía

- Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental. (BOJA nº 79 de 31-5-94)
- Decreto 97/94, de 3 de mayo, de asignación de competencias en materia de vertidos al dominio público marítimo terrestre y de usos en zonas de servidumbre de protección. (BOJA nº 97 de 28-6-94)
- Decreto 91/94, de 26 de abril, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (BOJA nº 59 de 30-4-94)
- Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada. (BOJA nº 107 de 14-7-94)
- Decretos 62/94, 63/94 y 64/94, de 15 de marzo, por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales Montes de Málaga, Sierra Mágina y Sierra Nevada. (BOJA nº 53 de 21-4-94)
- Decretos 78/94 y 79/94, de 5 de abril por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de Sierra María-Los Vélez y Sierras Subbéticas respectivamente. (BOJA nº 70 de 18-5-94 y nº 80 de 1-6-94)
- Decretos 98/94 y 99/94, de 3 de mayo, por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de la Sierra de Aracena y picos de Aroche y de la Bahía de Cádiz respectivamente. (BOJA nº 98 de 30-6-94 y 101 de 5-7-94)
- Decreto 105/94 y 106/94, de 10 de mayo, por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rec-

- tores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de Sierra de Hornachuelos y Sierra de Castril respectivamente. (BOJA nº 103 de 8-7-94)
- Decretos 107 y 108/1994, de 10 de mayo, y 119/1994, de 31 de mayo, por los que se aprueban respectivamente los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de Despeñaperros, Sierra de Andújar y Sierra de las Nieves. (BOJA nº 109 de 16-7-94)
- Decretos 120/94 y 121/1994, de 31 de mayo, por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de la Sierra Norte de Sevilla y de la Sierra de Cardeña y Montoro. (BOJA nº 111 de 20-7-94)
- Decreto 122/94 y 123/94, de 31 de mayo, por los que se aprueban los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Naturales de la Sierra de Baza y la Sierra de Huétor. (BOJA nº 112 de 21-7-94)
- Decreto 156/94, de 10 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y de la Agencia de Medio Ambiente. (BOJA nº 139 de 6-9-94)

## Aragón

- Decreto 45/94 de 4 de marzo de la Diputación general de Aragón de evaluación de impacto ambiental. (BOA nº 35 de 18-3-94)

## Asturias

- Ley 1/94 de 21 de febrero sobre abastecimiento y saneamiento de aguas en el Principado de Asturias. (BOPA nº 46 de 25-2-94)

## Castilla-León

- Ley 5/94, de 16 de mayo, de Fomento de Montes Arbolados. (BOCL nº 97 de 20-5-94)

## Cataluña

- Decreto 28/94 de 21 de enero por el que se crea el Consejo Catalán de la Producción Agraria Ecológica y se regulan su composición y funciones. (DOGC nº 1863 de 21-2-94)
- Decreto 71/94 de 22 de febrero sobre procedimiento de gestión de residuos sanitarios. (DOGC nº 1883 de 13-4-94)

## Navarra

- Ley Foral 8/94, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats. (BOE nº 209 de 1-9-94)

## País Vasco

- Decreto 102/94 de 22 de febrero por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los recursos Naturales del Parque Natural de Urkiola. (BOPV nº 55 de 21-3-94)

## La Rioja

- Orden de 21 de abril de 1994 de la Consejería de Medio Ambiente de prescripciones en el tratamiento y la eliminación de los aceites usados. (BOR nº 54 de 30-4-94)
- Decreto 28/94 de 12 de mayo por el que se aprueba el reglamento de voluntarios verdes. (BOR nº 65 de 24-5-94)

## Valencia

- Decreto 107/94, de 7 de junio de 1994, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba definitivamente el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de las Islas Columbretes. (DOGV nº 2291 de 17-6-94)

## NUEVA CONSEJERIA

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado día 10 de agosto el Decreto por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente. Esta norma consolida desde el punto de vista organizativo el reforzamiento de la política ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía, iniciado el día 2 de agosto con la creación de la Consejería de Medio Ambiente como órgano superior de dirección en materia de medio ambiente y desarrollo forestal.

La nueva Consejería se estructura en torno a la Viceconsejería y a la Agencia de Medio Ambiente como órganos directivos fundamentales. La Viceconsejería de Medio Ambiente asume, entre otras competencias, las relacionadas con el régimen interior, la elaboración de presupuestos y la administración y gestión de personal. Asimismo, incorpora la anterior Dirección General de Planificación de la AMA, que pasa a denominarse "de Planificación y Participación". La Agencia de Medio Ambiente sigue asumiendo las funciones que viene desarrollando desde su creación en 1984. A ellas se suman ahora las competencias de ejecución del Plan Forestal Andaluz y del Plan Infoca, conservación de vías pecuarias y lucha contra la erosión y la desertización. La AMA está integrada por las Direcciones Generales de Equipamientos Ambientales, Protección Ambiental y Gestión del Medio Natural.

La estructura organizativa se completa con las diversas Delegaciones Provinciales. Al frente de estos órganos se sitúan los Delegados Provinciales, que asumen en el ámbito provincial la representación política y administrativa de la Consejería, así como la representación administrativa de la AMA.



SEDE CENTRAL DE LA CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE EN SEVILLA

## CONVOCATORIAS

### Aplicación de los plásticos en las tecnologías agrarias

Del 17 al 21 de abril de 1995 se celebrará en Almería el I Simposium Iberoamericano sobre la aplicación de los plásticos en las tecnologías agrarias, organizado por el Comité Español de Plásticos en la Agricultura y por la Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería (FIAPA), con el patrocinio de la Junta de Andalucía. Materiales plásticos en la gestión del agua, materiales plásticos en los medios de producción e impacto ambiental serán los principales temas a tratar en las diferentes conferencias y comunicaciones. El plazo para la recepción de estas últimas finaliza el 31 de enero.

Para más información:

**FIAPA. Hermanos Machado 4. 04004 Almería**  
Tif: (950) 26 86 08

### Ecofira

La Feria Muestrario Internacional de Valencia organiza del 27 al 30 de abril de 1995 la primera edición de Ecofira, Feria de Ecología y Medio Ambiente del Mediterráneo, con un marcado carácter de gestión ambiental centrada en los problemas propios de las regiones mediterráneas. Gestión de residuos sólidos urbanos, depuración de aguas, control de emisiones industriales a la atmósfera y auditorías ambientales serán algunos de los contenidos de la Feria, que se dirige principalmente a fabricantes de equipos, constructoras, empresas de servicios y administraciones.

Para más información:

**Ecofira. Avda. de las Ferias s/n 46080 Valencia**  
Tif: (96) 386 11 00

### PROMA'95

La Feria Internacional del Medio Ambiente PROMA'95, organizada por la Feria Internacional de Bilbao, se celebrará en esta edición del 22 al 25 de marzo. Coincidiendo con la feria se desarrollarán distintas jornadas técnicas, como el V Forum de Medio Ambiente y el IV Congreso de Ingeniería Ambiental.

Para más información:

**Feria Internacional de Bilbao**  
Apto. 468. 48080 Bilbao  
Tif: (94) 441 54 00

### Envirotech'95

Del 19 al 23 de junio de 1995 tendrá lugar en Río de Janeiro (Brasil) la primera Feria Internacional de Tecnologías Medioambientales, que contará con la participación de todos los países iberoamericanos. De forma paralela, se desarrollará el Tercer Seminario Internacional sobre Problemas Medioambientales en los Grandes Centros Urbanos. Este foro internacional estará estructurado sobre treinta y un temas relacionados con tecnologías, equipos, consultorías y servicios del área de medio ambiente.

Para más información:

**Envirotech**  
Tif: (91) 639 78 37  
y 634 35 51

### Master en Ingeniería y Gestión medioambiental

La Escuela de Organización Industrial de Madrid organiza a partir de enero de 1995 este curso de posgrado, dirigido esencialmente a licenciados recientes en ciencias e ingenierías superiores y técnicas.

Para más información:

**Escuela de Organización Industrial**  
Tif: (91) 349 56 56

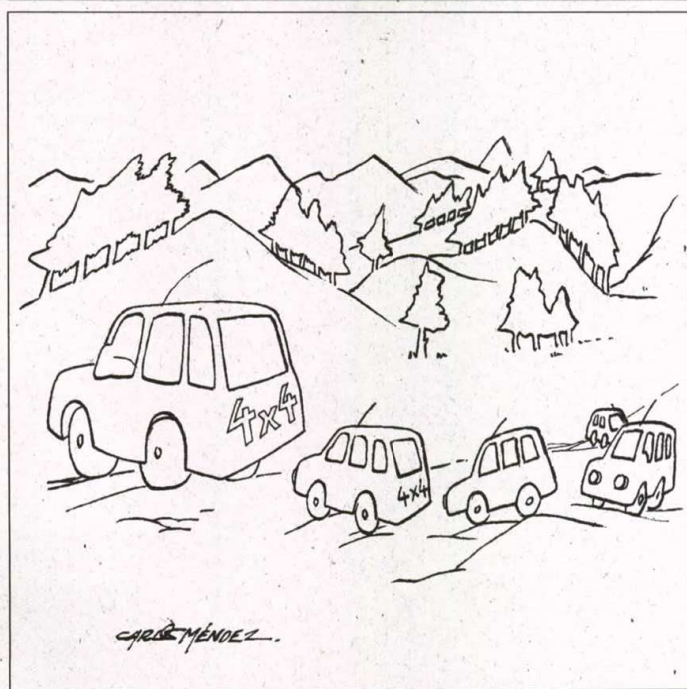
### Energía solar fotovoltaica

El instituto de Estudios de la Energía organiza un curso sobre energía solar fotovoltaica del 12 al 16 de diciembre, con el objetivo de presentar los fundamentos de la conversión fotovoltaica y su grado de desarrollo, así como los análisis de competitividad económica y medioambiental.

Para más información:

**Instituto de Estudios de la Energía**  
Tif: (91) 346 64 86

Carlos Méndez



## CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE

### SERVICIOS CENTRALES

Avda. de Eritaña, 2  
41013 Sevilla  
Tif: 954 55 05 50

### DIRECCIONES PROVINCIALES

**Almería**  
Centro Residencial Olive-  
ros. Bloque Singular  
2º Pta.  
04071 Almería  
Tif: 950 27 09 37

**Cádiz**  
Avda. Ana de Viya, 3.3º  
11009 Cádiz  
Tél: 956 27 47 79

**Córdoba**  
Avda. Gran Vía Parque, 26  
(Edificio Delfin)  
14071 Córdoba  
Tif: 957 23 90 00

**Granada**  
Ctra. de Sierra Nevada,  
Km. 7. Pinos Genil.  
18071 Granada  
Tif: 958 24 83 02

**Huelva**  
Avda. Sanlúcar de  
Barrameda, 3  
21003 Huelva  
Tif: 959 21 03 21

**Jaén**  
Avda. de Andalucía, 79  
23004 Jaén  
Tif: 953 21 50 10

**Málaga**  
Molina Larios, 13, 2ª.  
19015 Málaga  
Tif: 95 222 58 00

**Sevilla**  
Avda. de la Raza, esquina  
Avda. de Bonanza.  
41071 Sevilla  
Tif: 95 423 05 40

### EMPRESA DE GESTION MEDIO AMBIENTAL

Avda. Acacias s/n.  
Pabellón de Nueva Zelan-  
da. Isla de la Cartuja.  
41092 Sevilla  
Tif: 95 448 21 00

## AMBIENTE

### Boletín de suscripción

**MEDIO AMBIENTE** se remitirá gratuitamente a todas las personas y entidades que lo soliciten:

Nombre/organismo .....  
Dirección .....  
Población .....  
Provincia ..... C.P ..... Sugerencias .....

Remitir a **MEDIO AMBIENTE**  
**CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE. Avda. Eritaña, 2. 41013 Sevilla**

*tu* **ARBOL** *de*

*Navidad*

*que sea*

*con* **RAICES**

diseño: Javier González Cruz

**CAMPAÑA DEFENSA DEL ÁRBOL**



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
Consejería de Medio Ambiente



## La encina, un indicador de madurez ecológica

*La encina, especie forestal dominante en la región y árbol emblemático del mundo mediterráneo, aporta multitud de recursos útiles (frutos, leña, aceites, madera) y es insustituible dentro del sistema de producción de la dehesa (montanera). Su presencia es un indicador de madurez ecológica.*

La encina ha acompañado desde sus comienzos la historia regional, penetrando en sus mitos, sus culturas, colaborando decisivamente primero a la subsistencia de la población y posteriormente al desarrollo de formas económicas cada vez más complejas. Estrabon, al hablar de los pueblos de la Península Ibérica, nos dice que éstos se nutrían la mayor parte del año de bellotas, las cuales, después de secas y trituradas, se molían para hacer un pan que podía guardarse durante largo tiempo.

La importancia del fruto de la encina como recurso alimenticio de los pueblos de España, queda de manifiesto en el discurso que dirige Don Quijote a los cabreros en donde les dice que "comer bellotas es símbolo de la edad de oro". Esta cualidad, así como su robustez y longevidad, hizo de la encina un árbol mitológico; para los antiguos griegos el dios de los dioses, Zeus, cuando bajaba a la tierra tenía una encina como vivienda.

Posiblemente, en tiempos muy préríticos, la encina poblara más o menos uniformemente toda Andalucía excepto algunas zonas costeras y cumbres penibéticas. El mismo nombre de Sierra Morena alude, según algunos historiadores, al color verde oscuro del impenetrable encinar que la poblaba. Cuando se construyó el camino general de Madrid a Andalucía, en 1876, desde que terminaban las llanuras manchegas hasta Córdoba capital se extendía un vasto e

inhóspito encinar, refugio de bandoleros, que llevó a Carlos III a asentar numerosas poblaciones para colonizar tan desierta zona.

En la actualidad la encina ocupa cerca de 850.000 hectáreas en Andalucía, casi la tercera parte del encinar español, distribuyéndose fundamen-

talmente a lo largo de Sierra Morena, que alberga el 90% y apareciendo más o menos dispersa por las sierras Béticas. Ejemplares aislados se pueden encontrar también creciendo entre las lindes de los cultivos, aislados o en pequeños bosquetes, en las cunetas de las carreteras... testigos de antiguos dominios hoy arrebatados para el cultivo.

Su indiferencia a las condiciones edafológicas y su rusticidad le permite vivir en casi cualquier tipo de terreno, excepto los muy salinos o yesosos, resistiendo fuertes calores y séquias prolongadas. La encontramos desde Sierra Alhamilla en Almería, con poco más de 300 milímetros de lluvia, hasta las sierras hiperhúmedas de Cádiz con más de 2.500 milímetros. Los límites de la encina los marcan las mínimas térmicas y la falta de suelo como consecuencia de procesos erosivos. Se extiende desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altitud en Sierra Nevada, achaparrándose y floreciendo con dificultad a partir de los 1.500 metros. Su óptimo se encuentra entre los 300 y los 700 metros, donde viven los mejores encinares para producción de frutos.

Desde el punto de vista selvícola, muchas de las masas cuantificadas estadísticamente como encinar son, en realidad, manchas de monte bajo matorralizado, donde la regeneración del arbolado es difícil. Estas zonas suelen corresponderse con las áreas rurales más deprimidas, con una economía de subsistencia: sierras subbéticas de Córdoba, Jaén y Sevilla. Muchos encinares han surgido aquí por recolonización de áreas cultivadas en terrenos muy marginales. Las manchas de monte bajo, asfixiado por un matorral impenetrable de jara y aulaga, ocupan asimismo gran extensión en Sierra Morena, donde encuentran refugio las especies de caza de los grandes cotos. En este

caso, la evolución del encinar no es regresiva pero presenta dificultades de regeneración y es frecuente pasto de las llamas.

Una problemática diferente presentan los pequeños bosquetes de encinas o árboles aislados, intercalados entre los cultivos, que están desapareciendo lenta pero inexorablemente debido a la mecanización e intensificación de la agricultura como consecuencia de una mentalidad productivista. Se crea así una dicotomía agrícola-forestal, que no permite interferencias entre sectores y tiende a simplificar el sistema de relaciones ecológicas del medio. Estos bosquetes de márgenes y pedregales, que juntos ocuparían una gran extensión, tienen muy difícil su supervivencia.

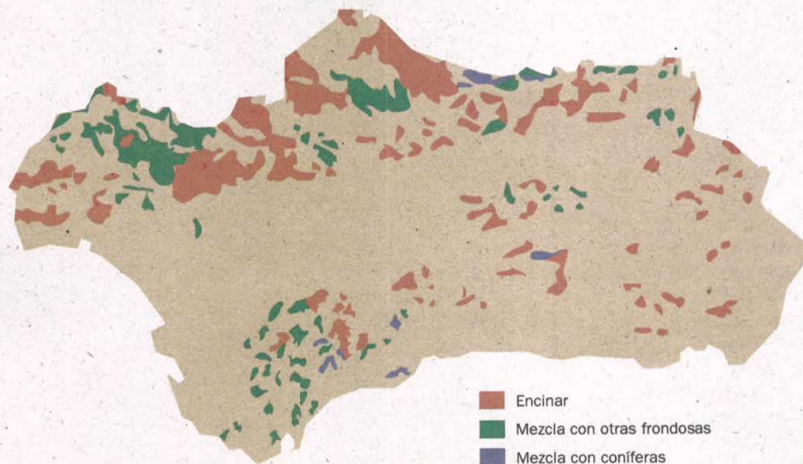
### SUSTITUCION

Parte del encinar se encuentra, pues, convertido en monte bajo. Pero existen formas de degradación aún más intensas: la sustitución del encinar por otras especies más xerófilas y frugales.

En primer lugar, especies de su misma serie, como espinares, jarales, romerales o tomillares, que ocupan por sustitución el área del encinar, como consecuencia de una fuerte presión antrópica que se ha traducido en una pérdida de suelo. Se podrían contabilizar aquí unas 200.000 hectáreas de matorral noble mediterráneo, así como parte del millón de hectáreas de otros matorrales y el medio millón ocupado por formaciones herbáceas. Habría que incluir además las repoblaciones de pinar efectuadas estrictamente como etapa evolutiva para mejorar el suelo y posibilitar así la posterior implantación de la encina.

En segundo lugar, atendiendo a factores sociales y económicos, la encina se sustituye también por otras especies en todo ajenas a la evolución serial de la vegetación. Es el caso de las repoblaciones de eucaliptos, llevadas a cabo durante los últi-

### Superficie de encinar en Andalucía



La encina puebla toda la ribera del Mediterráneo, entre los bosques húmedos del norte y el desierto del sur. En Andalucía su área potencial abarca la casi totalidad del territorio, exceptuando las grandes elevacio-

nes Béticas y el litoral. El mapa actual de la encina es, pues, el resultado de una sustitución muy intensa por usos agrícolas, repoblaciones de coníferas, regresión de la vegetación climática y desertización.

mos años para la producción de pasta de papel, que se hicieron en el área potencial del encinar.

En relación con su importancia económica, el encinar destaca no sólo por la multiplicidad de los beneficios directos producidos, cuantificables a precio de mercado, sino también por unos beneficios indirectos mucho más importantes aunque pasen inadvertidos.

Como beneficios directos, la encina produce fundamentalmente leña, frutos, madera y mejora los pastos. Las existencias en madera de encina son difíciles de evaluar pero pueden rondar los 6 millones de metros cúbicos. Este recurso, sin embargo, no tiene importancia económica ya que la madera de encina no se usa, debido a su escasa aptitud para los usos industriales habituales.

Mucho más importante es la producción de bellota para alimentación del ganado: la montanera ha experimentado un auge creciente, después de varios años de depresión económica, como consecuencia de la política comercial favorable dentro del ámbito no sólo nacional sino europeo.



Aparte de estos beneficios más o menos cuantificables, la encina tiene una importancia fundamental por su papel ecológico y sus beneficios indirectos: mejora los suelos, constituye uno de los pilares fundamentales del ecosistema mediterráneo y alberga una de las comunidades faunísticas más variadas de Europa.

La potenciación de los distintos sectores productivos del encinar mediante mejoras genéticas para producción de fruto, selección de los árboles productores de semilla, injerto de variedades selectas, mejoras en la comercialización de leña y carbón vegetal y desarrollo de otros productos como el licor de bellota o el aceite del mismo fruto, al parecer de excelente calidad, tendrán una incidencia favorable en la conservación y mejora de los encinares.

Olvidada, cuando no despreciada, por la política forestal de los últimos años, la encina puede recuperar ahora el papel que le corresponde dentro del contexto mediterráneo ●



## Los alcornoques y el corcho

*Los alcornoques dan lugar a muchos de los bosques más bellos y mejor conservados de Andalucía, con un alto valor ecológico y una variada aportación de recursos, entre los que sobresale el corcho, origen de una actividad comercial e industrial muy antigua.*

El alcornoque está presente en el área mediterránea occidental con una extensión que ronda los 2,4 millones de hectáreas, de las que unas quinientas mil se encuentran en España, repartidas fundamentalmente por Extremadura, Andalucía y Cataluña.

Andalucía posee el 50% del alcornoque español, con un total de 250.000 hectáreas, de las cuales unas 180.000 corresponden a masas más o menos homogéneas y el resto

a mezclas arbóreas, principalmente con encina. La mitad del alcornoque se encuentra en Cádiz, formando lo que el científico alemán del siglo XIX Moritz Willkomm llamó "la selva virgen europea".

El alcornoque vive en clima templado cálido a templado frío y donde la precipitación media anual supere los 400 milímetros, requiriendo cierta humedad en el ambiente. Se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 1.300 metros, alcanzados en la gra-

nada sierra de la Contraviesa en el lugar llamado Haza del Lino. Sus masas se encuentran sobre suelos silíceos procedentes de la descomposición de granitos, cuarcitas o pizarras, sobre suelos de arenisca silícea o sobre depósitos cuaternarios, siempre que sean profundos y sueltos.

El alcornoque, al igual que la cercana encina, proporciona leñas y frutos y juega un importante papel como especie climática, mejorando los suelos y alimentando con sus frutos a un gran número de especies animales silvestres.

Hablar del alcornoque es hablar del corcho, un material escaso e insustituible, de producción limitada y, por tanto, con un elevado valor estratégico desde el punto de vista económico. El corcho no es más que una parte de la corteza del alcornoque y desarrolla hacia el exterior por un tejido denominado felodermo y formado por células cuadradas a diferencia de las del resto de las especies que son prismáticas. Dichas células se impermeabilizan y una vez muertas se llenan de aire, constituyendo así un buen aislante térmico. Su presencia en el alcornoque no es casual: en la región mediterránea las especies vegetales presentan diversas adaptaciones evolutivas como respuesta a los incendios forestales. Algunas rebrotan de cepa, otras producen semillas incombustibles o formación de bulbos y rizomas. El alcornoque optó por proteger su tronco mediante la producción de un elemento aislante de gran eficacia. Gracias a ello el fuego no sólo no es un factor negativo sino que puede formar parte de la evolución y rejuvenecimiento del arbolado.

El corcho comenzó a usarse ya desde los tiempos primitivos. Se elaboraban con él diferentes utensilios para la vida doméstica, al igual que se sigue haciendo en algunos pueblos y cortijos de Extremadura y Andalucía. Ya los romanos lo utilizaban como tapón de las ánforas y para elaborar zapatos.

### Superficie del alcornoque



Las principales masas de alcornoque se encuentran en la provincia de Cádiz, entre la Sierra del Aljibe y la bahía de Algeciras, formando masas densas con

una gran diversidad de especies asociadas. Un bosque extremadamente bello que ha podido ser calificado como "la selva virgen europea".

La industria corcho-taponera fue en auge al ir en aumento la demanda de la industria vinícola. El comercio corchero se incrementó de tal manera que llegó a significar una de las más importantes fuentes de divisas de la España del siglo XIX. Hacia 1900, se calcula que más de 100.000 personas trabajaban en este gremio. Pero a partir de esta fecha se produjo una inflexión como consecuencia de la evolución económica española de primeros de siglo y de las pérdidas coloniales. Tras varios años de decadencia, con ligeras alzas en los precios, en la actualidad el sector corchero es quizá el grupo industrial más pujante dentro de la actividad forestal.

La producción mundial ronda las

únicamente 45 se encuentran en Andalucía, empleando a unos 1.500 trabajadores. Su excesiva atomización, su carácter familiar con poca capacidad inversora, la falta de una política decidida de apoyo al sector y la obsolescencia de las instalaciones, hace que uno de los recursos naturales más rentables de Andalucía no tenga la importancia que se merece dentro del contexto de la producción económica.

España exporta anualmente unas 40.000 toneladas de corcho que le reportan unas divisas próximas a los 8.000 millones de pesetas. Gran parte de esta exportación es de corcho en plancha sin elaborar. Portugal, primer productor mundial con 117.000 toneladas, tiene en el corcho la tercera fuente



Las masas de alcornocal de la Sierra del Aljibe suponen la mayor superficie europea de este tipo de bosque, cuya actividad clorofílica destaca en la imagen en diferentes tonalidades de rojo. (Imagen de satélite Landsat-5, TM, de fecha 26 de julio de 1987. Composición en falso color infrarrojo (bandas 3, 4 y 5).

400.000 toneladas por año. España es después de Portugal el segundo país productor del mundo, con unas 100.000 toneladas por año. De ellas casi la mitad se producen en Andalucía, con un valor próximo a los 1.000 millones de pesetas. Pese a contar con el 25% de la población mundial de corcho, Andalucía sólo elabora y manufactura el 10% de la misma. De las 320 empresas del sector corchero español

de divisas de su economía, con un montante de más de 30.000 millones de pesetas en exportación, principalmente de productos elaborados. Curiosamente España exporta a Portugal corcho en plancha que vuelve a importar una vez elaborado. La pérdida de valor añadido es, una vez más, muy alta. El precio medio del corcho importado de Portugal es tres veces el exportado por España hacia ese país ●



Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)

Endemismo ibérico asociado con alcornocales, acebuchares y encinares densos. Se alimenta principalmente de anfibios y reptiles junto a charcas y arroyos.



## Especies autóctonas, especies foráneas

*Una de las características del bosque mediterráneo es su gran diversidad de especies arbóreas. Además de la encina o el alcornoque, muchos otros árboles se intercalan dependiendo de la altitud y del clima. Los últimos decenios han visto, sin embargo, como una parte de esta riqueza botánica desaparecía.*

Las principales especies capaces de dar lugar espontáneamente a montes altos de frondosas en el medio mediterráneo son la encina, el alcornoque, el quejigo o roble andaluz, el quejigo común, el melojo o rebollo, el castaño, el fresno, el acebuche y el algarrobo. En situaciones especiales del medio se pueden encontrar, así mismo, otras especies como el olmo, los sauces, los chopos o los alisos, y de forma más o menos dispersa árboles o arbolillos de menor porte como los serbales, prunos, almeces, arces, nogales, avellanos y laureles.

El quejigo o roble andaluz es endémico de la región mediterránea occidental, que se extiende por el sur de Portugal, norte de África y España. Andalucía cuenta con la mayor superficie de España, apareciendo disperso por Sierra Morena occidental y formando una importante masa entremezclada con alcornoque en la sierra del Aljibe.

Exclusivo de terrenos silíceos y climas templados y húmedos, prefiere para vivir umbrías y márgenes de arroyos, es decir, lugares frescos. Utilizado por su buena madera durante siglos, hoy en día no se aprovecha dado lo exiguo de sus masas, con una superficie inferior a las 20.000 hectáreas.

El quejigo común es, por el contrario, una especie muy adaptable a todo tipo de suelos y climas, con una gran amplitud térmica y altitudinal. Esta especie, propia del mediterráneo occidental, aparece más o menos dispersa por toda Andalucía, con preferencia por zonas entre los 600 y los 1.200 metros de altitud, mezclándose con la encina, el alcornoque, los pinos e incluso con el pinsapo en la Sierra de las Nieves.

Si el área actual del quejigo es grande, debió de ser mayor aún en el pasado, ya que una buena parte de su superficie está ocupada hoy por la encina o por los pinos. En algunas zonas, como en la Serranía de Ronda, los quejigos se presentan como formaciones abiertas y envejecidas. El estado de degradación de estos bosques y la pérdida de suelo han sido tan considerables que el matorral que las acompaña no presenta ninguna relación con ellos. Por el contrario, el quejigo es bastante frecuente en las dehesas más húmedas de Sierra Morena, en donde se aprovecha su montanera más temprana que la de la encina y el alcornoque, lo que permite adelantar el engorde de la cabaña ganadera pastante.

El otro roble arbóreo, el rebollo o melojo es una especie muy abundante en España, donde ocupa cerca de 800.000 hectáreas. En el sur, sin embargo, es relativamente escaso; aparece disperso y sin llegar a formar manchas continuas en la Sierra del Aljibe, Almijara, Nevada, Segura, Sierra Morena y otras de Málaga y Granada. Sus masas más importantes están en Aracena y Sierra Nevada, siempre en suelos silíceos o descalcificados y zonas de elevada humedad.

El castaño se extiende por algo más de 9.000 hectáreas a lo largo de Sierra Morena occidental, Sierra Nevada y Sierra de Ronda. Su más extensa representación se encuentra en la sierra de Aracena. Cultivado por sus frutos y maderas durante siglos, al parecer su área natural propia sería la Sierra de las Nieves y Sierra Nevada; a partir de aquí se extendió por Sierra Morena en época relativamente reciente. ▶



Quejigo (*Quercus faginea* Lam.)



Acebuche (*Olea europaea* var. *sylyvestris*)



Algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.)



Melojo (*Quercus pyrenaica* Willd.)

El acebuche es un árbol que curiosamente ha pasado desapercibido como especie forestal, pese a ser la climax de varias series de vegetación termomediterráneas. Las mejores masas españolas se encuentran en Cádiz, donde ocupan algo más de 17.000 hectáreas de las 19.000 presentes en Andalucía. En esa provincia llegan a formar un caso peculiar de dehesa, en la que el ganado aprovecha la acebuchina (aceituna) y el ramón fresco, muy nutritivo y saludable. La reducción de su área se debe a la extensión de la agricultura que ha ocupado la climax en amplias zonas, la mayor parte dedicadas al olivar; no obstante es aún frecuente en Andalucía occidental en setos y dehesas, y en las sierras subbéticas, en donde su asociación con el lentisco puede constituir la climax en zonas yesosas y degradadas.

Difícil es precisar el área espontánea del algarrobo, ya que ha sido pro-

pagado durante siglos como cualquier especie mediterránea de carácter alimenticio. Hoy en día se encuentra a lo largo de todo el Mediterráneo, en zonas costeras de climas soleados y secos. En Andalucía está presente, disperso y sin llegar a formar bosques, en todas las provincias, aunque huye de los terrenos húmedos y siempre se sitúa por debajo de los 400-500 metros de altitud. Sus frutos, de gran valor nutritivo, se usaron mucho para la alimentación del ganado y su madera de color rojo para ebanistería. Tal era su importancia que durante la Edad Media se usaban sus semillas (en árabe *querat*) como unidad de peso para materiales preciosos (quilate). Hoy en día se aprecia más su capacidad para vivir en zonas secas y de temperaturas extremas, por lo que cumple una función importante en la retención y mejora de los suelos. Esto explica que últi-

mamente se haya rescatado el carácter forestal de este árbol, repoblándose con él algunas zonas de las sierras subbéticas.

#### FRONDOSAS

Dejando de lado los árboles característicos de la vegetación de ribera, muchas otras son las frondosas que se pueden encontrar en Andalucía siempre dispersas e intercaladas entre otras formaciones. Perales silvestres, cerezos, serbales, acebos y otros, acompañantes ocasionales del bosque mediterráneo, son cada día menos frecuentes; unas veces debido a la belleza de sus maderas (muy buscadas para ebanistería) y otras debido a las dificultades para sobrevivir en un medio cada vez más inhóspito, en el cual es muy difícil la germinación de sus semillas.

Las frondosas mediterráneas, tan variadas como el clima y el suelo

donde viven, cumplen un importante papel dentro del conjunto de recursos naturales. En primer lugar, porque representan la madurez del medio. Fertilizan los suelos y los mantienen, permiten la vida de la fauna asociada, poseen un alto valor paisajístico y contribuyen a la mejora de las condiciones de vida. Pero también estas especies tienen relevancia como proporcionadoras de recursos directos. Frutos como la algarroba, castañas o acebuchinas, maderas, leñas, así como otros productos extraídos de especies que crecen bajo las copas de estos árboles (hongos, pastos, plantas aromáticas). Su eliminación y sustitución por otras especies en aras de un malentendido productivismo, como ha ocurrido en el Andévalo y la Sierra Morena de Huelva, sólo puede suponer un empobrecimiento del patrimonio natural de la región ●

### EL EUCALIPTO

De procedencia australiana e introducidos en España desde mediados del siglo XIX, los eucaliptos cobraron protagonismo indiscutible a partir de los años sesenta, cuando esta especie fue utilizada profusamente en las repoblaciones forestales, con destino al aprovisionamiento de madera y papel. El Andévalo, el entorno de la ciudad de Huelva y otros puntos de Sierra Morena occidental sufrieron entonces una radical transformación.

La introducción masiva de esta especie fue una de las más desafortunadas iniciativas forestales de nuestra historia. La pretensión de convertir a la región en una productora de madera está en completa contradicción con la naturaleza de su medio climático y edafológico. Repoblaciones monoespecíficas por excelencia, los eucaliptos generan un medio forestal en todo contrario al monte mediterráneo, caracterizado justamente por su diversidad y complejidad ecológica y productiva.

Prácticamente ningún vegetal prospera en el eucaliptal. Sus particulares características impiden el desarrollo de la flora bacteriana y fúngica, imprescindibles para la formación de humus y de suelos fértiles. Además el eucalipto es un ávido consumidor de agua del suelo, lo que agrava las condiciones de sequía. Ninguno de los aprovechamientos tradicionales del monte es posible en estas condiciones (pastoreo, apícola, explotación del sotobosque). Tampoco ninguna de las principales funciones ecológicas (mantenimiento del suelo, regulación hídrica, sostenimiento de la fauna silvestre).

En la actualidad se observa una tendencia regresiva en las repoblaciones con esta especie, debido tanto a factores económicos como sociales, que vienen a subrayar la imposibilidad de un desarrollo duradero con el medio.







## El bosque de ribera

*Las márgenes de ríos, arroyos y zonas húmedas dan lugar a un tipo de vegetación muy singular, en la que son frecuentes especies como el aliso, el chopo o el fresno. La deforestación ha incidido muy intensamente en estos espacios, eliminando una fuente potencial de recursos.*

La vegetación que jalona los cursos de agua es diferente de la del medio que la circunda; está constituida por especies muy singulares que han proporcionado al hombre productos útiles durante siglos. Esta vegetación evita la erosión, regula la dinámica de las riberas y cumple un importante papel en la defensa contra las avenidas y desbordamientos de los cauces, proporcionando un medio estable que sirve de refugio a numerosos animales. En una región con tantas áreas cultivadas como Andalucía, es la única vegetación natural que perdura en muchos territorios, si bien en condiciones cada vez más difíciles de supervivencia.

Las plantas ripícolas o de ribera pueden constituir un tipo de formación llamada bosque en galería, formación lineal que sigue el curso de un río en ambas márgenes. En un corte transversal de un arroyo o río se encuentran cuatro zonas de vegetación.

La primera, constituida por las plantas acuáticas que viven sumergidas y enraizadas en los bordes llanos o en el lecho de las aguas poco profundas, reduce la velocidad del agua protegiendo el lecho contra la erosión.

En la segunda zona, más cerca de la orilla, se sitúan los cañaverales, que fijan los suelos y defienden las orillas al frenar por rozamiento la fuerza de la corriente del agua.

Más lejos de la orilla aparece la vegetación ripícola propiamente dicha, formada por agrupaciones arbóreas y arbustivas que protegen eficazmente las orillas con el entramado de raíces, moderando la velocidad en las corrientes torrenciales al dividir las aguas con el ramaje, que casi siempre

es elástico. A veces las crecidas tiran los árboles y rompen las ramas. Sin embargo, todas las plantas ripícolas brotan vigorosamente de cepa o por esqueje por lo que los daños se reparan rápidamente con los renuevos que ellas mismas producen. Este gran poder de regeneración ha hecho que desde tiempo inmemorial se aprovechen como monte bajo para suministro de maderas o forraje.

La última zona, la más alejada de la orilla y raramente inundada, se corresponde con aquellas especies que necesitan humedad edáfica para vegetar, pero que no pueden considerarse en sentido estricto ripícolas, pues pueden vivir en zonas ajenas a las corrientes de agua. Son los olmos, nogales, arces e incluso fresnos y chopos que, si bien en Andalucía no suelen alejarse mucho del agua, en el norte y centro de España no necesitan tanto su proximidad.

El árbol ripícola por excelencia es el aliso, que crece siempre asomado al agua. Su sistema de raíces necesita el permanente contacto con el líquido elemento y es tan potente que puede mantener las orillas casi verticales, sin que se desmoronen, por lo que se han utilizado en muchas zonas de centroeuropa para regular los ríos y canales evitando costosos dragados. No es menos importante su papel como especie fertilizadora del suelo. En Dinamarca y Alemania ha sido utilizado para recuperar tierras agotadas por los cultivos.

El aliso es muy abundante en las gargantas de la sierra del Aljibe y del

Campo de Gibraltar, asociado al roodendro, con el que constituye una de las formaciones relicticas más originales al amparo del microclima de los *canutos* o bosques de ribera típicos de esa zona. Fuera de este espacio aparece con mayor o menor abundancia por el resto de la geografía andaluza, pero siempre más escaso en la zona oriental.

Muy buscada su madera para ebanistería y taracea, por la belleza de sus nódulos radicales, así como por su corteza para curtiente, hoy en día su principal papel es el de protector de suelos.

Caso diferente es el de los chopos, que en los últimos años han desempeñado un destacado papel como productores de madera en determinadas zonas. En Andalucía encontramos dos especies de chopo: el blanco (*Populus alba*) y el negro (*Populus nigra*). Ambos se utilizan desde hace siglos por su rápido crecimiento; en la actualidad hay unas 5.000 hectáreas en producción, la mayor parte en Granada aunque se cultiva también en Jaén, Málaga, Huelva y Cádiz. Su destino principal es la producción de maderas de pequeñas dimensiones para embalaje, con una media anual cercana a los 70.000 metros cúbicos, que sitúa a Granada como la segunda provincia productora de madera tras Huelva.

Otra especie con un alto valor en el mercado es el nogal que, aun no siendo ripícola en sentido estricto, necesita para vivir suelos frescos y húmedos. Antaño relativamente frecuente en las zonas montañosas de Sierra Nevada, Cazorla y Segura, en la actualidad es muy escaso dado el alto valor que tiene su madera. Se han hecho algunos tímidos esfuerzos por repoblar con nogal las zonas de vega de los montes, una labor casi artesana-

nal y de rendimiento a muy largo plazo, pero que pueden suponer unos importantes recursos en el futuro.

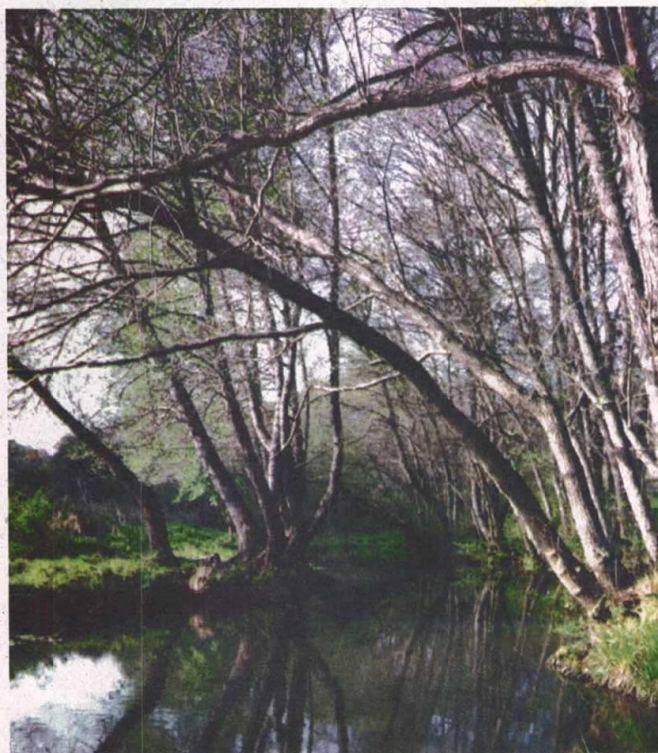
Mucho más frecuentes son los tarays o tarajes, árboles de marcadas afinidades por suelos pobres e incluso salinos, que alcanzan su óptimo en los arroyos y ramblas de las comarcas cálidas. Los tarayales forman bosques muy luminosos, aunque densos, debido a que sus hojas dejan pasar bien la luz a pesar del entramado habitual de sus ramas.

El fresno ocupa suelos de vegas ricas en nutrientes. Frecuente en zonas de media altitud de Sierra Morena y Sierra Nevada, crece junto a los arroyos y barrancos aunque puede hacerlo en otras zonas con alto nivel de humedad.

### OLMOS Y SAUCES

Una especie cada vez menos frecuente es el olmo, que ocupó una gran superficie, mermada primero por la extensión de cultivos agrícolas y más tarde por la grafiosis. Esta enfermedad apareció en Holanda en 1919 y desde entonces ha ido diezmando las olmedas europeas. A pesar de las diferentes medidas adoptadas, lo cierto es que el olmo comienza a ser una especie rara en el paisaje andaluz, donde antes era muy abundante en los setos, bosques entre cultivos y cunetas de carreteras.

Por último, es preciso hacer referencia a los sauces, típicos representantes de la vegetación ripícola. Aunque a veces pueden constituir formaciones arborecentes, generalmente son matas y arbolillos que prosperan en suelos frescos con algo de humedad. En la actualidad su mayor futuro está en la utilización para consolidar orillas de cauces, gracias a su gran facilidad para brotar de esqueje ●



NEVES MENDEZ



## Los bosques de coníferas

*Aunque con una extensión originaria menos amplia que las frondosas autóctonas, las coníferas constituyen la vegetación potencial de muchas zonas de Andalucía y forman algunos de sus más valiosos espacios forestales, como pinares de Cazorla y Huelva o los pinsapares de Cádiz y Málaga.*

**E**n el espacio forestal las coníferas tienen una menor representación que las frondosas. Mientras que la proporción nacional es de aproximadamente mitad y mitad, en Andalucía sólo el 32 por ciento de la superficie forestal arbolada corresponde a las coníferas.

Las coníferas más características de la región son los pinos piñonero (*Pinus pinea*), silvestre (*Pinus sylvestris*), pinaster (*Pinus pinaster*), carrasco (*Pinus halepensis*) y laricio o salgareño (*Pinus nigra*), si bien hay superficies dispersas de otros pinos como el radiata, el uncinata o el canario, que proceden de repoblaciones artificiales realizadas no hace muchos años, y que salvo contadas excepciones (como los pinares de radiata malagueños, de una gran belleza) han ido desapareciendo tanto por su falta de adaptación al medio como por los cambios de mentalidad en la gestión forestal.

El pino piñonero ocupa unas 150.000 hectáreas, de las cuales una gran parte corresponden a la provincia de Huelva. En esta provincia se localizan casi una cuarta parte de todas las masas mundiales de pino piñonero.

Como en otros pinos, se duda del carácter autóctono del piñonero. Son conocidas las repoblaciones efectuadas, hacia 1736, en Las Marismillas, o un siglo más tarde en los Corrales de Doñana. Sea como sea, está perfectamente adaptado y naturalizado en nuestra región, donde imprime un carácter singular a amplias zonas costeras.

Ecológicamente es un pino propio de climas mediterráneos, muy resis-

tente a la sequía y al calor y, por contra, sensible al frío. Prefiere terrenos arenosos, sueltos y profundos, rehuendo los arcillosos y yesosos. Soporta suelos de escasa fertilidad y es indiferente a la acidez o basicidad.

Las formaciones de pino piñonero tienen un comportamiento muy similar al de las frondosas, de hecho constituyen paisajes y admiten sistemas de explotación no muy diferentes al de

las clásicas dehesas de encinas y alcornoques.

El pino silvestre ocupa unas 40.000 hectáreas, la mayor parte de repoblación, en las sierras granadinas y almerienses de Baza, Nevada y Filabres, en donde constituye en general la clímax de la vegetación en las zonas de mayor altitud. En el pasado, este pino posiblemente ocupase mayor superficie en dichas zonas, pero el pastoreo excesivo y el hacha lo hicieron desaparecer. Únicamente sobrevivió una masa residual autóctona en el monte Cortijuelas, en el granadino Cerro del Trevenque, a más de 1.700 metros de altitud, que forma el límite meridional en el mundo del hábitat de esta especie. Dicha masa, aislada durante milenios del resto, dio lugar a una variedad de pino silvestre denominada nevadense.

Las masas de pino silvestre existentes en la actualidad tienen un alto valor protector y restaurador de las zonas montañosas penibéticas, con suelos erosionados y desnudos y condiciones climáticas extremas.

Caso muy diferente es el del pino laricio, que ocupa unas 100.000 hectáreas distribuidas por los macizos subbético y penibético (Cazorla, Segura, Baza, Nevada, Filabres y María). En estos casos los pinares se desarrollan en general sobre facies regresivas de diferentes tipos de montes de frondosas. De su presencia, e incluso abundancia, en los montes de Cazorla y Segura hay numerosos testimonios en los archivos de las actas de la Secretaría de Marina, cuando a mediados del siglo XVIII visitaban estos montes con el fin de obtener madera para la construcción de barcos. En la actualidad el pino laricio constituye en estas sierras una de las masas forestales más importantes del Sur de Europa. Además, representa un importante papel en el sector económico de la comarca, al permitir la formación de buenos pastizales para el ganado lanar y obtenerse de él un aprovechamiento

maderero que ronda los 30.000 metros cúbicos anuales.

El pino pinaster ocupa unas 200.000 hectáreas, en las Sierras de Cazorla y Segura, La Sagra, Almijara, Ronda y María, así como en otros montes de las sierras subbéticas orientales. Su presencia, sin embargo, se ha expandido artificialmente por Sierra Morena, con resultados muy dispares, desde hace varios siglos.

En cualquier caso, el pino pinaster desempeña en general un papel serial, a partir del dominio de las frondosas nobles, consecuencia de una combinación de factores diversos: el pastoreo excesivo, las roturaciones de quercíneas para cultivo y las ordenaciones de montes para producción de madera. Esta extensión de su área se ha hecho, pues, a expensas de las quercíneas e incluso de otros pinos.

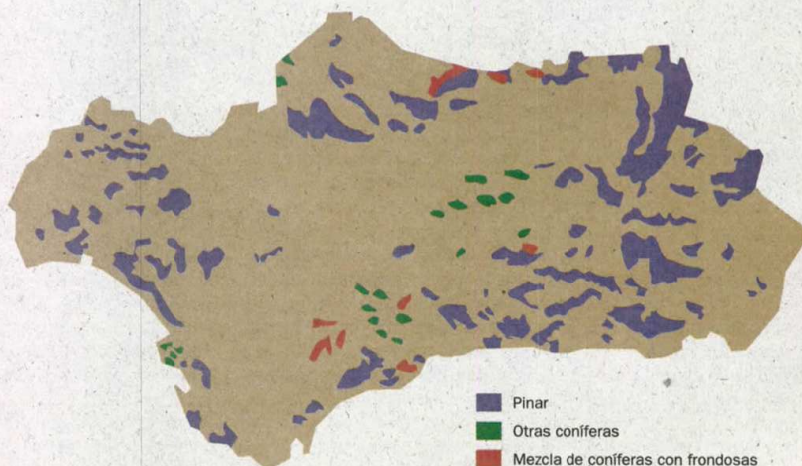
Hay que tener en cuenta, sin embargo, que muchos de los montes arbolados con pinos han llegado a ser la forma de clímax porque los factores ecológicos han variado de tal forma que no es fácil la reconquista por los Quercus. Este es el caso de parte de los pinares de Cazorla y Segura, así como de otras sierras como Mágina y Almijara.

### PINO CARRASCO

El pino halepensis o carrasco es uno de los árboles mediterráneos más frugales y sufridos; resiste fuertes sequías y suelos esqueléticos con alto contenido en caliza y yeso. La adaptación a la sequía es tal que en este pino se da un mecanismo denominado "raíces de lluvia" que le permite aprovechar, por un crecimiento temporal de las raíces superficiales, recursos hídricos intermitentes. Ello hace que el pino carrasco pueda representar la clímax en regiones de acusada aridez, pero en buena proporción, representa una etapa sucesional de especies de temperamento más delicado (encina, quejigo, acebuche).

Existen unas 150.000 hectáreas de pino carrasco, localizadas en las sie-

### Las coníferas en Andalucía



La actual superficie de coníferas incluye especies autóctonas o completamente naturalizadas, como el pino piñonero del litoral gaditano y onubense, el pino laricio de las sierras de Cazorla y Segura o el pinsapo de la

serranía de Ronda, junto a otras de muy reciente implantación a través de modernas repoblaciones forestales, como el pino pinaster en Sierra Morena y otras zonas de las Sierras Béticas.

rras orientales, fundamentalmente Sierras de Cazorla y Segura, de las Nieves, Almajara, Lújar, Alfajar, Iznalloz y Guadix.

Pese a su importante papel protector, esta especie presenta el inconveniente de formar poco humus y ser muy inflamable, por lo que su uso masivo en repoblaciones es poco aconsejable.

**EL PINSAPO**

Aparte de los pinos existen en Andalucía otras coníferas; principalmente pinsapos, sabinas, enebros y tejos.

Descubierto para la ciencia por el suizo Boissier, a principios del siglo XIX, el pinsapo es una especie antigua de abeto poco evolucionada, que únicamente vive en las sierras altas del extremo occidental de la cordillera subbética y en la cadena caliza de Yebala, en el norte de Marruecos, con una extensión total que no alcanza las 7.000 hectáreas. De éstas, unas 1.300 se encuentran entre Málaga y Cádiz, distribuidas en tres núcleos principales: Sierra de las Nieves, Sierra Bermeja y Grazalema.

En 1867 se describen los pinsapos de Málaga en los siguientes térmi-

Otras especies de coníferas, aún con escasa representación en nuestra comunidad, no dejan de tener su importancia como especies arbóreas. Los enebros, por ejemplo, están presentes en Andalucía en sus dos especies peninsulares: el enebro común y el enebro de la miera. El primero vive acantonado en las altas montañas orientales de Sierra Nevada, Baza y Filabres, en altitudes superiores a los 2.000 metros, en donde adopta porte de matorral tendido o mata rastrera. El enebro de la miera aparece, sin embargo, salpicado por toda la geografía andaluza, formando parte del cortejo florístico de los encinares y pinares mediterráneos.

Dentro del grupo de las sabinas se encuentran dos especies: la sábina rastrera, que vive en las mismas localizaciones que el enebro común, y la sábina negra, abundante en los arenales litorales de Huelva, Cádiz, Málaga y Almería, provincia en donde forma un bosque en la denominada Punta del Sabinar.

El tejo es una especie hoy día escasa, pero antiguamente tan abundante que dio nombre a no pocas sierras y parajes (Sierra de Tejada



# Matorrales mediterráneos: una gran diversidad

*El matorral es un elemento indisoluble del monte mediterráneo. Dentro de éste puede desempeñar los papeles más variados: como acompañante en el sotobosque o como formación específica y dinámica. Los matorrales cumplen, además, funciones ambientales muy similares a las del bosque.*

Algunos pueblos nórdicos diferencian decenas de variedades de nieve en función de su color, de su textura, de su antigüedad, de sus posibles utilidades. No muy diferente podría ser el abanico de distinciones para el matorral en nuestros medios si aún perviviera una relación continua y directa con la naturaleza. La imagen común sobre el matorral mediterráneo es la de un todo indefinido, en la que apenas se diferencian los matices más groseros y sin embargo, nada más diverso y rico que las agrupaciones de vegetales leñosos de porte inferior al arbóreo que se engloban en el genérico término de matorral. Su presencia puede indicar todas las fases de evolución del ecosistema forestal, desde un estado de degradación avanzado hasta la vegetación óptima potencial.

El matorral predomina en zonas difícilmente conquistables para el arbolado, con precipitaciones inferiores a los 200 milímetros, irregularmente repartidas y con importantes variaciones intraanuales. Está formado por especies tan adaptadas a la falta de agua que incluso llegan a tirar las hojas durante el verano, invirtiendo el proceso normal de defoliación. Son las plantas de los subdesiertos almerienses, ricas en endemismos y conectadas con sus parientes próximos del norte de África.

En el otro extremo se encuentran las comunidades de alta montaña donde las heladas, los veranos secos

y áridos, los fuertes vientos y el corto período vegetativo no permiten la formación del arbolado. Adoptan formas achaparradas, con escasa área foliar y con una floración breve pero intensa. Estas formaciones se manifiestan en la mayor parte de las sierras por encima de los 1.900 metros y hasta los 2.900 metros. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que estos matorrales han podido invadir ladera abajo zonas en las que se ha eliminado el arbolado para ampliar la superficie de pastoreo.

**SUELOS**

Aparte de las condiciones climáticas, el suelo puede condicionar la existencia de una climax de matorral. Así, en los suelos inestables como dunas móviles o derrubios de ladera, únicamente pueden sobrevivir vegetales de rápida respuesta a las variaciones del medio. Otras veces son los altos contenidos en sales los que condicionan la inexistencia de vegetación arbórea, como sucede en las marismas litorales y bordes de lagunas salinas. Un caso especial es la falta de suelo suficiente para el desarrollo del arbolado, bien por pérdidas de erosión bien por el proceso inverso, es decir, por estar comenzando el desarrollo fértil.

Caso muy diferente al de estos matorrales potenciales son los derivados de una acción destructora del bosque, ya tenga ésta como causa la actividad humana o cualquier proceso natural. Las causas naturales se aso-



*Pinsapo (Abies pinsapo Boiss)*

nos: "pinsapar de Sierra Bermeja, tiene una extensión de unas 50 hectáreas y el estado del monte es regular; pinsapar de Ronda, se encuentra en un estado bastante malo y su destrucción en pocos años es inevitable".

Más tarde, en 1869, se describía el pinsapar de Grazalema como en peor estado aún que el de Ronda, con árboles malformados por cortar los lugareños las guías y ramas para leña.

El pastoreo excesivo, la extracción de leñas, e incluso la corta de arbolado para proporcionar madera a la marina, hizo que el pinsapo disminuyera poco a poco su ya escasa representación, hasta quedar reducido a unos pocos ejemplares.

Afortunadamente, las leyes desamortizadoras incluyeron los pinsapares como no enajenables y, aunque siguieron bajo el dominio del pastoreo y carboneo descontrolados, sus masas pudieron salvarse.

Negra). Especie frugal, robusta y longeva (puede superar los 1.000 años), la disminución de su área se debe tanto a factores intrínsecos (lento crecimiento y semilla de germinación retardada) como a la persecución hecha por el hombre para utilizar su excelente madera o para eliminarla de las zonas de pastoreo por su toxicidad para el ganado.

La utilización masiva de pinos en las repoblaciones forestales ha creado una conciencia negativa sobre las coníferas. Una conciencia que en nada se corresponde con el importante papel serial y de colonización que cumplen en el ecosistema mediterráneo, en cuanto especies que pueden mejorar las condiciones del suelo para albergar posteriormente frondosas más nobles. Pero, además no deben despreciarse la multitud de usos y aprovechamientos que proporcionan, así como su valor paisajístico y recreativo ●



Mirto o arrayán (*Myrtus communis* L.)

cion con ciclos más o menos periódicos de interferencias en la evolución del arbolado: variaciones climáticas de largo plazo temporal, o episodios rápidos y traumáticos como vulcanismo, tifones, rayos... La intervención del hombre es, sin embargo, la principal causa de la degradación de la cubierta arbórea y la consiguiente implantación de estados regresivos.

La mancha, también denominada maquis, es un matorral denso constituido por una mezcla irregular de especies diferentes, pero con predominio de esclerófilas y laurifolias; es decir, especies de hoja dura, pequeña, rígida y persistente.

La mancha se origina por aclareo, entresaca, roza o quema del bosque sin que se llegue a producir erosión importante o calcinación de los horizontes superiores del suelo, por lo que el rápido rebrote cierra la espesura nuevamente. Sus componentes específicos están constituidos por pies de encina, alcornoque, quejigo, acebuche y a veces algarrobo; mezclados con lentiscos, madroños, majuelos, coscojas, enebros, brezos, laureles, mirtos...

En un estado regresivo posterior, causado por sobrepastoreo o por incendios repetidos, se encuentran



Romero (*Rosmarinus officinalis* L.)

aún diferentes agrupaciones. Sobre suelos calizos aparecen los tomillares y retamares con una densidad de cubierta variable, en función de la carga pastante, pero que por término medio dejan sin cobertura más del 50 por ciento del suelo. La riqueza en plantas aromáticas y en recursos pastables hace que sean intensamente aprovechados.

Un tipo especial de matorral, que podría situarse en esta misma fase, es aquel que tiene una especie dominante definida. Son los comúnmente llamados brezales, jarales, aulagares, romerales... de gran extensión sobre los suelos ácidos de Sierra Morena. Se ubican en los dominios de los bosques de encina o alcornoque deforestados y sometidos a fuegos periódicos para la producción de pastos estacionales. La roza del jaral para sembrar cereales era una práctica frecuente en Sierra Morena.



Lentisco (*Pistacia lentiscus* L.)

Considerados como un aspecto residual del medio durante muchos años, hoy en día los matorrales han cobrado la importancia que merecían y ello no sólo por su extensión sino por la diversidad de usos posibles.

En determinadas condiciones su papel ecológico como protección del suelo, regulación hídrica y hábitat de comunidades faunísticas, no es muy diferente del bosque denso. Además de ser un recurso alimenticio para el ganado, los matorrales proporcionan plantas aromáticas, (romero, lavanda, tomillos) comestibles y medicinales, (orégano, poleo, manzanilla, mirto). Los matorrales son también lugares idóneos para el desarrollo de la apicultura, favorecida por la floración escalonada en el tiempo de los diferentes arbustos.

Recursos modestos si se miran exclusivamente desde la óptica del mercado, pero no desdeñables en absoluto. Recursos que pueden ser la base de economías locales más diversificadas. Parece, pues, cada vez más necesario abundar en el conocimiento de los múltiples significados que el matorral tiene dentro de los ecosistemas y de los modos de vida mediterráneos ●



## Herencia y renovación en la ganadería

*La ganadería se ha visto sumida en una decadencia generalizada desde el siglo XVIII, en que desaparece de las campiñas andaluzas y se ve relegada a las zonas de sierra. El retraso en la implantación de modelos intensivos hace que la región dependa del exterior en determinados productos ganaderos.*

No por tónica deja de ser menos real la imagen de una Andalucía en la que la ganadería apenas si juega un papel secundario en su economía. Cualquiera de los indicadores que se consideren -volumen de las distintas cabañas, densidades de unidades ganaderas, niveles de producción- apuntan siempre hacia el carácter semimarginal de la actividad ganadera dentro de la Comunidad Autónoma. Como media, Andalucía aporta menos del 10 por ciento de la producción ganadera nacional. El nivel de autoabastecimiento regional es, en consecuencia, bajo: menos del 70% en productos esenciales como la carne o la leche.

Además de los condicionamientos negativos del medio físico comunes a toda la zona mediterránea, la marginalidad del subsector ganadero tiene al mismo tiempo explicaciones históricas. Sin necesidad de recurrir a los rebañes del mítico rey tartésico Gerión y sus disputas con Hércules, a citas de la antigüedad clásica o a las noticias aportadas a los viejos musulmanes, es posible encontrar períodos de la historia de Andalucía en los que la ganadería tuvo un peso específico sensiblemente superior al actual. La Baja Edad Media y, sobre todo, los siglos centrales del llamado Antiguo Régimen conocieron la consolidación de un agrosistema orientado en muchos aspectos a maximizar las producciones ganaderas y, en casi todos los casos, hacia la integración de las prác-

ticas agrícolas, ganaderas y forestales dentro de una misma organización de los paisajes rurales.

Las profundas transformaciones sufridas por la sociedad andaluza en su transición del Antiguo al Nuevo Régimen tuvieron sus hitos más significativos en las desamortizaciones eclesiásticas y civiles del siglo XIX. Ambas vinieron a romper el modelo rural anterior para imponer una organización espacial mucho más homogénea y sectorializada. La ganadería, presentada durante estos años como una de las principales responsables del atraso de la economía nacional, sufrió directamente las consecuencias de la privatización de las tierras comunales, que hasta entonces habían sostenido buena parte de la producción pecuaria.

Al mismo tiempo, la especialización regional y la creciente presión demográfica orientan las decisiones de la gran propiedad hacia la producción agrícola en detrimento de los productos ganaderos, siempre menos competitivos. El resultado fue una drástica reducción de la cabaña ganadera y una redistribución geográfica de los usos, relegados a espacios agrícolamente menos aptos: Sierra Morena, Sistemas Béticos, marismas.

Estos condicionantes históricos, unidos a las repercusiones más recientes de las nuevas técnicas de ganadería no ligada a la tierra, conforman el panorama actual del sector pecuario andaluz.

A grandes rasgos es posible distinguir dos grandes tipos de ganaderías. Una extensiva, que continua girando en torno a la explotación directa de los recursos pastables por las cabañas, otra más intensiva, en la que se incluyen desde producciones basadas en la estabulación tradicional a las más modernas granjas, en las que se prescinde tanto del aprovechamiento de prados y pastizales como de las plantas forrajeras, para centrar la alimentación animal casi exclusivamente en piensos compuestos.

El primero de estos dos tipos, a pesar de la gravedad de sus crisis, sigue teniendo una participación nada despreciable dentro de la economía ganadera. Al menos un 35% de la producción final del subsector tiene su origen en sistemas de pastoreo: gran parte del vacuno de carne, el porcino de montañera y la totalidad del ovino y el caprino. En cualquier caso, la situación de casi todas estas cabañas debe de seguir considerándose marginal en un doble sentido territorial y productivo.

**MARGINALIDAD**

Expulsada de las zonas con mayor vocación agrícola, la ganadería extensiva se ha visto relegada a los espacios de sierra, precisamente aquéllos que han ido quedando al margen de las tendencias más dinámicas de la economía regional. La competencia de usos con otros aprovechamientos forestales ha sido también constante. Repoblaciones inadecuadas y agresivas con el pastoreo tradicional o, en el sentido contrario, prácticas pastoriles incorrectas, son ejemplos frecuentes de la falta de integración de aprovechamientos.

La marginalidad territorial ha venido acompañada, a su vez, de una marginalidad estructural y empresarial. Concebida como una actividad basada en la explotación extensiva

de los recursos del monte y sustentada históricamente en la utilización de una mano de obra con costes de remuneración muy bajos y unos niveles de inversión mínimos, el sector se ha mostrado incapaz de superar los problemas que dificultan su modernización.

Dentro ya de las formas de ganadería más intensiva, las producciones estabuladas sostenidas por cultivos forrajeros (por lo general con la obtención de leche y carne bovina como principal orientación) tienen una importancia sólo relativa. Las producciones alcanzadas, si bien son altas dentro del sector, se encuentran muy por debajo de los niveles de otras regiones. Ni la alta fertilidad media de los suelos agrícolas, ni la existencia de regadíos, ni las óptimas dimensiones de las grandes propiedades dominantes, por una parte, ni la existencia de una demanda elevada, por otra, han conseguido consolidar unas estructuras ganaderas estabuladas sólidas.

Han sido precisamente las aglomeraciones urbanas, junto con los nuevos regadíos, las únicas que han conseguido atraer la localización de pequeñas exportaciones (las que mejor responden a las exigencias de intensificación en el uso de los recursos ganaderos dedicadas a cubrir las necesidades de las poblaciones cercanas).

Un caso aparte en todo el conjunto de los recursos pecuarios lo constituye la ganadería industrial. Sin vinculación directa a la tierra, basadas en la explotación de razas alóctonas en modernas instalaciones y dependientes exclusivamente de los suministros de alimentos concentrados y de las coyunturas de los mercados, estas nuevas formas de ganadería presentan una distribución territorial y unos sistemas de producción atípicos para lo que ha venido siendo habitual en el resto del sector. Como actividad industrial, el entramado de gran-



jas que conforman estas actividades se ha liberado por completo de dependencias locacionales inmediatas. Su espectacular expansión y distribución, al igual que en otras regiones, ha obedecido casi exclusivamente a las demandas de la comercialización, a la disponibilidad de tiempo de trabajo entre los pequeños empresarios agrícolas y a las exigencias de las grandes productoras de piensos, que son las que en última instancia controlan verticalmente todo el proceso.

Las graves debilidades y estrangulamientos que soporta la producción pecuaria andaluza no implican, sin embargo, que globalmente no se trate de una actividad con futuro. De hecho, Andalucía es ya la cuarta región española por el volumen total de su aportación al Producto Final Ganadero nacional. Las cabañas de rumiantes menores, autóctonas y perfectamente adaptadas al medio mediterráneo, pueden contar igualmente con ciertas posibilidades dentro de una Unión Europea excedentaria en

muchos productos ganaderos, pero deficitaria en los derivados del ovino y el caprino.

Secularmente, la ganadería ha mantenido serios conflictos de tipo medioambiental. La responsabilidad de los rebaños transhumantes en la deforestación de los montes o las condiciones de insalubridad generadas por la presencia de establos, cuerdas y granjas en los núcleos de población, son algunos de los casos en los que la actividad pecuaria ha aparecido como una amenaza ambiental.

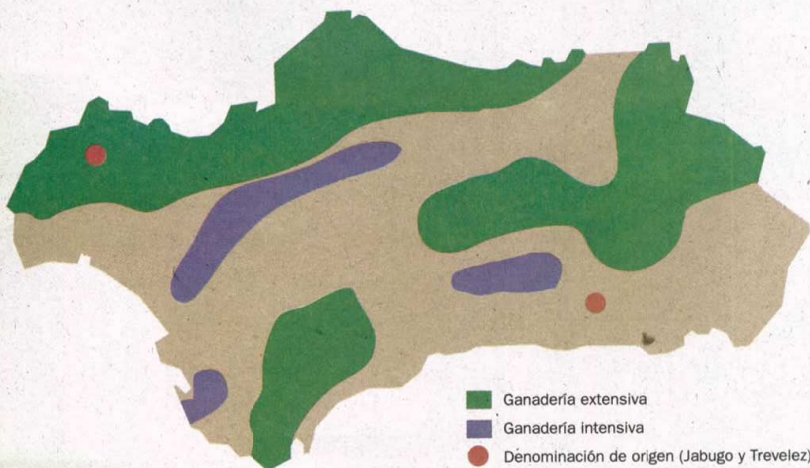
**DIMENSION ECOLÓGICA**

Algunos de estos problemas han encontrado ya soluciones más o menos satisfactorias y otros perduran todavía. Pero también es más necesario valorar los aspectos positivos de la producción ganadera. Al integrar los aprovechamientos agrícolas y forestales y, muy especialmente, al contribuir al mantenimiento y enriquecimiento de ecosistemas de gran interés como las dehesas o las formaciones herbáceas y arbustivas de montaña, la ganadería adquiere una clara dimensión ecológica. De hecho, una disminución de las cargas animales conlleva la desaparición o la degradación de estas unidades ambientales, lo que implica unas pérdidas que van más allá de la mera valoración de las cuentas de resultados de un subsector económico.

Las comarcas de montaña, las más regresivas económicamente, tienen en sus distintas cabañas ganaderas uno de los pocos recursos con los que promover un crecimiento endógeno capaz de romper el ciclo de subdesarrollo en el que se encuentran. Las perspectivas de comarcas como Los Vélez almerienses o la Sierra de Aracena pasan obligatoriamente por una reactivación de sus economías ganaderas, uno de los pocos instrumentos que pueden controlar autónomamente y con capacidad para arrastrar otros sectores.

Ambas circunstancias -el papel de equilibrio ambiental y el carácter de recurso estratégico para el desarrollo de las comunidades de montaña- son argumentos que abogan de manera especial por la conservación y mejora del patrimonio ganadero ●

**Zonas ganaderas**



La ganadería extensiva se refugia exclusivamente en las zonas de montaña, desplazadas ya completamente de las áreas cultivadas campiñesas. El

factor de localización de la ganadería intensiva o industrial responde a las necesidades de abastecimiento de las grandes ciudades.



## La ganadería ligada a la tierra

*La ganadería extensiva, vinculada al uso de los pastizales y productos del monte, viene sufriendo una larga crisis de rentabilidad. Sin embargo, este modelo tradicional es depositario de un rico patrimonio genético de razas autóctonas y puede ofrecer productos de calidad y creciente demanda.*

La ganadería ha sido tradicionalmente, y aún hoy lo sigue siendo en parte, una actividad basada casi exclusivamente en el aprovechamiento directo de los pastos y pastizales naturales. La mayoría de las cabañas regionales se mantienen todavía dentro de sistemas de producción extensivos. Las propias características de las superficies pastables andaluzas (precipitaciones escasas, sequías estivales...) no han favorecido su explotación mediante técnicas de siega. Tampoco las estructuras agrarias orientadas a la producción agrícola y la reducción de costos han abierto posibilidades a la proliferación de explotaciones ganaderas establecidas o, simplemente, más intensivas en la utilización de los recursos. Los paisajes ganaderos son, fundamentalmente, el resultado de la interrelación entre los distintos espacios físicos -superficies cultivadas, pastizales, bosques...- y los sistemas de pastoreo que se han ido sucediendo sobre el territorio.

Históricamente la ganadería de pastoreo ha conocido diversas formas de organización y producción. De entre ellas, la más conocida es la propiciada por la Mesta. Atravesando la Meseta, los grandes rebaños castellanos (favorecidos por una legislación proteccionista de las exportaciones de lana) llegaban en invierno hasta Sierra Morena y el valle del Guadalquivir, para volver en verano a los pastos de las sierras interiores. Sin embargo, en el caso andaluz, a diferencia de otras regiones, este tipo de sistema pecuario fue casi siempre secundario frente a lo que se podría considerar formas

de ganadería propiamente regionales.

Las diferencias altitudinales, edafológicas y climáticas han sido aprovechadas tradicionalmente por los rebaños andaluces para realizar pequeños recorridos en busca de pastos estacionales sin salir de la región, que en parte han perdurado hasta nuestros días en la actual red de vías pecuarias. La integración con los sistemas agrícolas y silvícolas tradicionales hizo posible también la formación de importantes ganaderías locales que, sobre la base de las extensas superficies comunales de monte disponibles y la complementariedad con la agricultura, llegaron a controlar eficientemente la explotación de los pastos, haciendo frente a la competencia de los rebaños transhumantes provenientes del exterior.

Estos tipos de ganaderías extensivas conocieron a partir de los años sesenta una crisis de la que aún no han conseguido librarse. El fenómeno transhumante ha pasado a ser una práctica ocasional. Del mismo modo, la utilización del ganado de labor como fuerza de trabajo ha quedado reducida a actividades muy concretas, desapareciendo como tal en la inmensa mayoría de las labores agrícolas. Pero la crisis tiene implicaciones más trascendentales que permiten hablar de una ganadería subdesarrollada en el sentido literal del término; esto es, de una explotación de los recursos por debajo de las posibilidades reales que ofrece el territorio.

Los problemas de la ganadería extensiva son similares a los de otras regiones: una producción sostenida

sobre la utilización de abundante mano de obra asalariada y una muy baja capitalización que ha sido incapaz de responder adecuadamente al crecimiento de los salarios. Para comprender las dimensiones del problema, hay que tener en cuenta la imposibilidad casi total de sustituir el trabajo humano por máquinas en la mayor parte de las labores ganaderas extensivas.

Ante la imposibilidad de mantener unos niveles mínimos de intensificación, la actividad ganadera ha adoptado una estrategia de simple reducción de los costos por la vía de eliminar labores. Los resultados son una disminución de la calidad de las producciones, un empeoramiento de las condiciones higiénicas, que pueden llegar a tener repercusiones catastróficas (como en el caso de las pestes porcinas o equinas) y, en definitiva, un estancamiento de las posibilidades del desarrollo ganadero extensivo.

En el grupo de los pequeños rumiantes -ovejas y cabras- es donde han sido más patentes las consecuencias del incremento de los costes salariales. La dureza de las condiciones laborales de los pastores, sobre todo de los cabreros, ha provocado no sólo una elevación de la remuneración del trabajo sino, en muchas zonas, la práctica desaparición de la profesión, al no producirse los necesarios reemplazos generacionales. Otros condicionantes más sectoriales en ambas cabañas han incidido igualmente en la degradación de la situación. La caída de los precios de la lana, en algunos casos, ha forzado la reorientación de la producción ovina hacia la obtención de carne lo que ha supuesto unos niveles de inversión muy superiores a los que la mayor parte de estas explotaciones están en condiciones de asumir. Las relaciones con los mercados finales, casi siempre situados fuera de Andalucía, han sido y siguen siendo también negativas para el conjunto del sector. El grado de transformación de las producciones es mínimo. En el caso de los productos cárnicos la mayor parte de los animales salen de la región sin sacrificar. Las pérdidas de valor añadido que ello conlleva son elevadas: distancias, sacrificios, clasificación... y

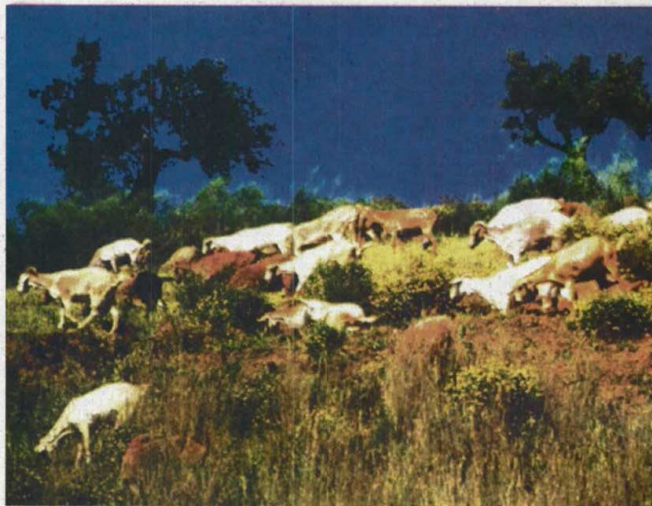
ello sin contar con las negativas implicaciones de las operaciones especulativas a que dan lugar prácticas de este tipo.

El bovino extensivo tiene aún mayores problemas en su comercialización. La productividad de la raza autóctona retina, aún con los cruces habituales, es baja y cuenta con el inconveniente de no poder cerrar el ciclo productivo dentro de la propia explotación. Por una parte, los pastos naturales no son suficientes en verano para prolongar la alimentación de los animales a partir de ellos y, por otra, la separación entre las explotaciones agrícolas y las ganaderas no permite el acceso a una producción forrajera mínima. Todo ello obliga a la venta de los temeros antes de haber finalizado su período de crecimiento. Las condiciones de venta son de partida, claramente perjudiciales para el ganadero, que llega al mercado con unas producciones incompletas.

### CERDO IBERICO

La cabaña de cerdo ibérico es la que en principio cuenta con mayores posibilidades de comercialización. Gracias a la consolidación de marcas de calidad en torno a las denominaciones de origen que suministran las excelentes aptitudes climáticas de Jabugo y Trevelez, la ganadería porcina dispone de unos buenos canales de salida para, al menos, parte de sus productos. Sin embargo la cabaña regional ha sufrido durante un largo periodo de tiempo las consecuencias de la peste porcina africana. De hecho, en algunas comarcas con cierta tradición en la montanera, caso de la Sierra de Ronda, casi ha desaparecido.

A pesar de esta acumulación de crisis y conflictos, las cabañas existentes constituyen en este sentido un patrimonio zoológico de primer orden. Las distintas razas autóctonas son valores que exigen una protección adecuada. No suele tratarse en casi ningún caso de animales de una alta productividad, pero todas ofrecen en contrapartida unas condiciones de adaptabilidad al medio mediterráneo muy superiores a las que presentan las especies no autóctonas introducidas en las últimas décadas ●





## Ganadería intensiva e industrial

*La ganadería estabulada, relacionada directamente con la producción y el abastecimiento masivo para el mercado, define a un sector con graves obstáculos para su desarrollo competitivo: dependencia exterior de piensos, bajo grado de modernización, escasa tradición...*

Las exigencias de los mercados regional y nacional, la adopción de dietas alimenticias cada vez más diversificadas y la incorporación a los sistemas de producción, distribución y consumo provenientes de Europa y Norteamérica, han impulsado el desarrollo de nuevas formas de ganadería que pueden calificarse de industriales. Dentro de la diversidad de estas actividades hay dos hechos que permiten individualizarlas.

En primer lugar, sus sistemas productivos han superado la dependencia del aprovechamiento de las superficies pastables naturales y la explota-

ción de las razas ganaderas autóctonas. El consiguiente incremento de la productividad y de la rentabilidad de las explotaciones explican por sí solos la rapidez de la difusión de los cambios: disminución de las unidades de trabajo utilizadas y mayor racionalización en la explotación de recursos; independencia respecto a los ciclos vegetativos; sensible reducción de las incertidumbres en la producción; mejoras genéticas y sanitarias.

En segundo lugar, la organización de la explotación, la transformación, distribución y comercialización de los productos ganaderos han alcanzado

un grado de integración técnica y empresarial que impiden considerar, aisladamente estas producciones ganaderas, sino formando parte de un único complejo agroalimentario. La demanda condiciona fuertemente a la oferta y la autonomía del ganadero queda limitada cuando no desaparece simplemente. Las propias características perecederas de la mayoría de los productos, los cambios en el consumo por modificaciones en la dietas no siempre previsibles y la competitividad impuesta por otras ganaderías europeas han venido a sustituir la incertidumbre ya casi inexistente en el campo de la producción por la inestabilidad de la comercialización.

Las distintas orientaciones productivas de ganadería intensiva o industrial, responden en Andalucía a dos situaciones estructurales fácilmente diferenciables: la que representa el sector del vacuno de leche y los modernos sistemas de granjas, mayoritariamente porcinas y avícolas. En ambos casos los niveles de modernización alcanzados en los procesos de transformación y comercialización son similares. En lo estrictamente productivo, sin embargo, los ritmos de evolución han sido sensiblemente diferentes.

En el vacuno de leche la introducción de las nuevas tecnologías se ha realizado sobre unas estructuras productivas y empresariales tradicionales y poco eficientes, a través de su integración en dos grandes empresas regionales que controlan los procesos de transformación y comercialización. En la transición a los procesos típicos de la ganadería intensiva se ha partido de unas explotaciones excesivamente atomizadas (predominan las pequeñas explotaciones familiares), lo que ha ralentizado las transformaciones internas de las mismas, por lo que sólo se ha modernizado el ciclo de elaboración y comercialización del producto.

En el resto de las producciones, por el contrario, ha sido habitual que la introducción de las nuevas tecnologías y formas de gestión se haya realizado al margen de las estructuras de

la ganadería tradicional y afecte a todo el complejo agroalimentario.

Las dos estructuras resultantes deberían contar en principio con ciertas posibilidades de expansión. La región es ampliamente deficitaria en estos productos básicos y el mercado potencial cuantitativamente elevado. Sin embargo, la integración en los mercados europeos está creando una profunda crisis que invalida en gran parte estos factores positivos.

### EXCEDENTES

Las producciones ganaderas están sufriendo ya los efectos de unos mercados internacionales que, una vez cubierta la fase expansiva de las últimas décadas, se encuentran en una situación gravemente excedentaria para productos ganaderos industriales (en 1987 los excedentes ganaderos comunitarios llegaron a suponer dos veces el producto final español); fuertemente competitiva, y muy exigente en cuanto a la calidad de los productos ofertados y con unos consumos estabilizados o en regresión (cambios en las dietas en el sentido de la reducción de las proteínas animales, control del colesterol, etc.).

Lejos todavía de los niveles de productividad y de la agresividad comercial de las explotaciones avícolas holandesas, de las porcinas danesas o de las bovinas inglesas, la ganadería industrial está poniendo de manifiesto las debilidades de sus estructuras. Algunas tienen que ver con las fases directamente productivas, caso de las derivadas de la asunción en bloque de los sistemas de producción venidos de fuera sin adecuarlos a las características regionales, con una total dependencia externa en el suministro de la alimentación de los animales. Otras, quizás las más graves a corto plazo, tienen su origen en las carencias de organización empresarial y de gestión. La excesiva dependencia de las empresas suministradoras o comercializadoras y la incapacidad de controlar los mercados, definen a estas actividades como sectores todavía débiles para la competencia con el resto de ganaderías europeas ●

### LA AVICULTURA: MODELOS DE INTEGRACION

En la avicultura especialmente, pero en general en toda la ganadería industrial, la ausencia de vinculaciones con la actividad pecuaria tradicional y la complejidad técnica y financiera de los procesos de producción y comercialización, han favorecido la participación directa de los agentes externos a la explotación en su organización y gestión. Inicialmente predominaron las formas de financiación externa: entidades, normalmente con intereses en el sector (fábricas de piensos, mataderos...), que financian las nuevas explotaciones y cubren la asistencia técnica y el suministro técnico de las materias primas, pero que no participan en los riesgos del mercado.

La incapacidad de los productores individuales para afrontar los períodos de crisis y los problemas de insolvencia que se crearon durante los años ochenta han hecho modificar el modelo hacia sistemas de integración vertical. En ellos, las entidades externas siguen aportando capital, materias primas y asistencia técnica, pero ahora además controlan la comercialización asumiendo parte de los riesgos, cuando no la totalidad de los mismos, caso éste en el que se produce la conversión del productor en asalariado.



J. MOLINA. ANDALUCIA FOTOPERFECTA



## Las especies silvestres y la caza

*La riqueza cinegética de Andalucía ha sido proverbial. Algunos de los espacios naturales de mayor valor actual fueron en su origen cazaderos reales o nobiliarios. La masificación moderna de la caza genera nuevos problemas y perspectivas en una actividad cada vez con más importancia económica.*

A lo largo de su historia el territorio andaluz ha sido soporte de una intensa actividad cinegética. El Libro de la Montería de Alfonso XI, compuesto entre 1340 y 1350, es testimonio de ello. En sus páginas aparecen descritos con minuciosidad los cazaderos de la Andalucía cristiana, y especialmente los idóneos para la caza mayor de oso y jabalí. Esta valiosa obra nos permite apreciar los cambios acaecidos en la localización de las zonas de caza, muy significativas en comarcas como las sierras subbéticas, que han perdido progresivamente su riqueza cinegética a la par que las roturaciones han conquistado montes y llanuras.

No obstante, otros cazaderos sobresalientes han soportado el paso del tiempo. Son múltiples los localizados en Sierra Morena, pero sin lugar a dudas Doñana ha sido el emblema de todos aquéllos hasta la reciente prohibición definitiva de la caza en su interior (1984), como consecuencia de su conversión en Parque Nacional (1969). Prácticamente desde la reconquista de estos territorios meridionales en el siglo XIII, las marismas del Guadalquivir conocieron un aprovechamiento cinegético espectacular cuyo último momento de esplendor debe situarse en las tres últimas décadas del pasado siglo y las dos que abrieron el presente. abarcando un período deliciosamente narrado por los naturalistas y cazadores ingleses Abel Chapmau y Walter J. Buck en dos de sus obras más celebradas: La España Agreste (1893) y La España Inexplorada (1910).

En la actualidad el recurso cinegético mantiene su importancia en todo el territorio andaluz, si bien en la modalidad de caza mayor su presencia se restringe a las zonas de montaña y especialmente de montaña media, donde ciervo y jabalí encuentran su hábitat idóneo. No obstante, la diversidad geográfica del solar andaluz ha favorecido que, junto a las citadas especies, aparezcan otras ambicionadas piezas cinegéticas como la cabra montés, el muflón, el gamo o el corzo, acompañadas por un elevado número de piezas de caza menor, entre las que destacan la perdiz, el conejo, la liebre, la codorniz, el zorzal, la paloma torcaz, etc.

Cazar fue durante mucho tiempo una actividad vinculada a la aporta-

ción de alimento o rentas complementarias en las economías locales tradicionales. La apropiación privada de los terrenos cinegéticos, la crisis de las economías de subsistencia y la transformación de la caza en una actividad deportiva son procesos clave para llegar a definir el actual papel económico y social de la caza. En su gran mayoría, cada localidad cuenta con una o varias sociedades de cazadores destinadas a gestionar un recurso cada vez más escaso ante la presión impuesta por un número creciente de aficionados. Así, entre 1950 y 1985 el número de licencias expedidas en España ha pasado de 187.389 a 1.402.381, de las cuales Andalucía aporta más del 20 %, sin contabilizar aquí los frecuentes desplazamientos interregionales e internacionales de cazadores foráneos.

Esta panorámica global esconde una diversidad de situaciones en lo referente a la importancia cinegética de cada zona. Efectivamente, las sierras de Córdoba y Jaén sobresalen en el marco de la caza mayor, ocupando los dos primeros lugares de España por captura de ciervo y puestos preferentes en la caza del jabalí. La caza menor, sin embargo, se extiende prácticamente por toda la región.

Las cifras sobre la actividad indican que este recurso ha adquirido una importancia económica relevante, en detrimento de su tradicional significación recreativo-deportiva. Las causas de esta mutación son muchas y de diversa índole, aunque entre las más destacadas se encuentran la crisis de los aprovechamientos agropecuarios tradicionales en las zonas de montaña, el predominio de la gran propiedad en muchas zonas de sierra, el despoblamiento de extensos espacios serranos y el crecimiento de la demanda de actividades de ocio.

La crisis agropecuaria debe entenderse en el contexto de unos espacios de sierra que asisten a la quiebra del sistema tradicional de la aparcería, confluente a su vez con la pérdida de rentabilidad de las empresas ganaderas, el avance del matorral y de las repoblaciones forestales, la escasez de pastores y la aparición de la peste porcina, entre otros factores.

La necesidad de contar con grandes extensiones para la creación de

cotos de caza mayor, se adapta muy bien a la estructura de la propiedad de Sierra Morena, que se ha convertido en uno de los más cualificados enclaves de caza mayor. Además, en las últimas décadas se ha producido un auge de la demanda respecto de todo tipo de actividades de ocio, entre las cuales la caza desempeña un papel relevante.

Todo ello ha supuesto un notable incremento de la presión cinegética y, como consecuencia, el recurso se muestra cada día más escaso. Su revalorización explica que en los últimos años el aprovechamiento cinegético se haya erigido en complemento económico de primer orden en los terrenos forestales y baldíos. Cada vez es más dificultoso el acceso del cazador medio a esta actividad. En términos estrictamente económicos, la renta cinegética de la Comunidad Autónoma representa el 25% de la renta cinegética nacional.

### POLÉMICA

La caza y su interpretación como recurso ha sido siempre objeto de polémica: consideraciones éticas, sociales, ecológicas y económicas se entrecruzan constantemente al hablar de su pertinencia como actividad humana. Asuntos especialmente conflictivos son el acceso igualitario a la actividad o los límites siempre indeterminados entre lo que es actividad natural del hombre o deporte cuento.

Más allá de estas consideraciones, es en el campo de la valoración económica y ambiental donde aparecen las contradicciones más evidentes. Sector económico rentable para los propietarios y sociedades explotadoras, ello no puede ocultar que la expansión de la caza, más como deporte que como cosecha del monte, es en muchos casos un reflejo de la crisis del resto de los aprovechamientos tradicionales ligados a los recursos naturales.

En muchos montes la caza es una auténtica monoproducción, en cuyo beneficio se organiza el manejo de la vegetación, del ganado y de los demás recursos potenciales. Los impactos originados por la caza son desde luego importantes, pero también es cierto que muchas especies en peligro de extinción se han beneficiado, de manera indirecta, de la situación de despoblamiento y relativa vigilancia en los grandes cotos. Por su carácter emblemático, destacan las grandes rapaces como el buitre negro o el águila imperial y depredadores como el lince o el lobo.

Caza y conservación de la naturaleza no son, pues, conceptos excluyentes ni lo han sido a lo largo de la historia regional. Ahora bien, la creciente masificación y el extraordinario aumento de la demanda introducen una nueva dimensión hasta ahora desconocida: la necesidad de gestionar y organizar una actividad económica cada vez más mercantilizada, en la que los requerimientos del mercado deben sin embargo supeditarse estrictamente a leyes y ritmos naturales ●

