


M E D I O AMBIENTE

JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Medio Ambiente

INFORMACIÓN AMBIENTAL

Nº 23 ABRIL 1995



Residuos tóxicos y peligrosos en Andalucía

Huelva: plan para
consolidar la
mejora ambiental

PARQUES NATURALES

**Apoyo
al desarrollo
local**

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

DIRECCIÓN. Joaquín Márquez Grau
 REDACCIÓN. Soledad Bonet Pérez, Juan Carlos Perucha Suárez
 CONSEJO DE REDACCIÓN. Juan Espadas Cejas,
 Coronada Carrillo, Reyes Vila Vilar, Fernando Molina, Miguel Sousa
 FOTOGRAFÍAS. Archivo Consejería
 DISEÑO, MAQUETACIÓN,
 GRÁFICOS Y FOTOMECÁNICA. Idea, Signo y Color
 Tel. 95 - 418 34 34 Sevilla
 IMPRESIÓN. Ruíz Melgarejo
 DEPÓSITO LEGAL. SE.-1.045-1990
 ISSN. 1130-5622

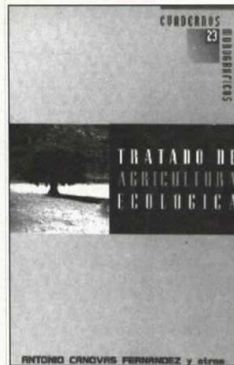


Esta revista se hace con papel reciclado

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

En este número

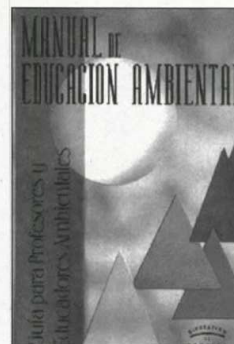
■ Residuos tóxicos y peligrosos en Andalucía	4
■ Plan de Normalización Ambiental de Huelva	7
■ La repercusión del ruido en la población urbana	8
■ Recuperación de suelos contaminados	12
■ Apoyo al desarrollo local en los parques naturales	14
■ Centro de recuperación del lince ibérico	15
■ Itinerario: Sierra de Grazalema	16
■ La población de cigüeña blanca se duplica	17
■ Propuesta: Parque Nacional en Sierra Nevada	19
■ Medidas de choque contra la sequía	22
■ Planes contra la contaminación de aguas y suelos	27
■ Entrevista: Emerit Bono, Consejero de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana	28
■ "Mira por tus Bosques"	32
■ Firmas:	
José Luis Blanco Romero	3
José María Montero	9
Diego Azqueta Oyarzun	13
Saturnino Moreno Borrell	25
Carlos Herrera Arguedas	30
■ SUPLEMENTO	
RECURSOS NATURALES DE ANDALUCÍA (V)	



Tratado de agricultura ecológica.

Cánovas Fernández, Antonio y otros.
 Instituto de Estudios Almerienses.
 Almería. 1994

Mucho tiempo ha transcurrido desde aquella época en que el hombre cavó los primeros surcos, sembró las primeras semillas y pasó de ser mero recolector de los frutos que la tierra le ofrecía a dominador de la misma. Nunca como en los tiempos actuales, empujado por el desmesurado crecimiento demográfico y los hábitos modernos de consumo, el hombre ha tenido tanto dominio de la tierra. Sin embargo, está consiguiendo agotarla y no precisamente en aras del progreso agrícola ni alimenticio. Todo lo contrario. Del retorno a ciertas prácticas más equilibradas utilizando los conocimientos teóricos y las tecnologías actuales, trata este libro, que hace un repaso exhaustivo de las fases y factores que intervienen en esa cultura tan ancestral que consiste simplemente en plantar, cultivar y recolectar los alimentos que ofrece la tierra.

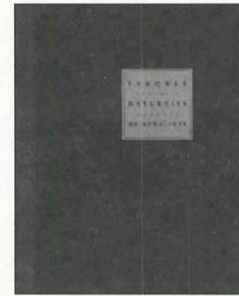


Manual de Educación Ambiental.

Daza Martín, Inmaculada y Martínez-Almaraz Pérez, Miguel.
 Diputación Provincial de Sevilla.
 Sevilla. 1994.

Aunque en su portada este manual señale que va dirigido a profesores y educadores ambientales, su contenido puede ayudar a cualquier persona con un mínimo interés por su relación con el medio que le rodea. En-

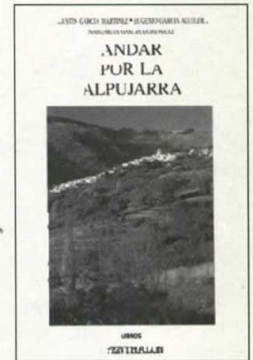
focado desde dos perspectivas, la educación ambiental formal y la no formal, el manual intenta ofrecer con ambas una visión global que tanto desde la escuela como desde la formación no reglada debe presidir cualquier aproximación al conocimiento del medio ambiente. Así, el manual analiza también los programas desarrollados en la reforma educativa a nivel nacional y los planteados en la Comunidad Autónoma de Andalucía con el Programa Aldea que desarrollan las Consejerías de Educación y de Medio Ambiente.



Parques Naturales de Andalucía

Consejería de Medio Ambiente.
 Junta de Andalucía.

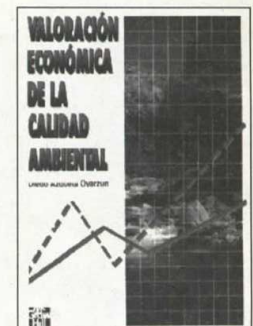
Los 22 Parques Naturales declarados en la Comunidad Autónoma vertebran como instrumento básico de protección la Red Andaluza de Espacios Naturales Protegidos, integrada además por otras figuras de protección como los Parajes Naturales, las Reservas Naturales, los Monumentos Naturales, los Parques Periurbanos y las Reservas Naturales Concertadas. De los 85 espacios que conforman actualmente esta red, con una extensión de más de 15.500 kilómetros cuadrados (17'8% del territorio andaluz), los 22 parques naturales representan el 91% del territorio protegido en su conjunto. El régimen de protección es por ello el más flexible y complejo, pues en los parques naturales habitan 1'5 millones de andaluces. Complejidad que es al mismo tiempo riqueza, pues junto a endemismos de flora y fauna de incalculable valor se encuentran las cicatrices de la relación entre el paisaje y el paisanaje. Una Andalucía bastante alejada de estereotipos preestablecidos y preparada para acoger en su extensa red de equipamientos a todos aquellos que quieran buscar una aventura con la historia, la cultura y la naturaleza. A lo largo de sus casi 130 páginas, ilustradas con una profusa y cuidadosa selección de fotografías, *Parques Naturales de Andalucía* recorre todos los aspectos de estos espacios protegidos, en un texto que mezcla lo literario con lo informativo.



Andar por la Alpujarra.

W.A.A. Ediciones Penthalon.
 Madrid. 1992.

En la línea de los libros de senderismo de esta colección, los autores presentan 18 itinerarios por la Alpujarra en su parte granadina. Zona recóndita y desconocida hasta no hace muchos años, se encuentra atravesada por el río Guadalfeo, que la separa y divide en Alpujarra Alta y Alpujarra Baja. Ascensos al Mulhacén, al Veleta y a algunos de los otros picos por encima de los 3.000 metros, o recorridos por algunos de los lugares más característicos de la Contraviesa, componen la oferta del presente volumen, que también integra informaciones sobre flora, fauna, alojamientos, etc.



Valoración económica de la calidad ambiental.

Azqueta Oyarzun, Diego. McGraw Hill/Interamericana de España. Madrid. 1994.

Elaborado por el Catedrático de Teoría Económica de la Universidad de Alcalá de Henares, el gran valor de este libro radica en su lenguaje, comprensible para los no iniciados en los entresijos del *in-put* y el *out-put*. El libro analiza los métodos que proporciona el análisis económico para llevar a cabo una valoración económica del medio ambiente y sus recursos naturales. Tras una introducción teórica en la que sitúa el problema, el autor continúa con un análisis detallado de los métodos tradicionales de valoración, para finalizar con una revisión de los resultados obtenidos en cuestiones como la calidad ambiental, el ruido o la contaminación atmosférica.

Una apuesta por el medio natural

JOSÉ LUIS BLANCO ROMERO

La Consejería de Medio Ambiente inicia su andadura en esta legislatura como muestra de la prioridad política que otorga el Gobierno andaluz a la gestión medioambiental. Asumimos la responsabilidad de la gestión medioambiental con la firme voluntad de no ocultar los problemas al debate público; con el propósito de diversificar y multiplicar la interlocución huyendo de la exclusividad ecologista o técnica: instituciones, empresarios, sindicatos, organizaciones ecologistas, sociedades cinegéticas, asociaciones de vecinos o de consumidores y usuarios, son nuestros referentes en el debate político y social sobre el medio ambiente.

Gestión forestal. La unificación de la gestión forestal es quizás el acierto más valorado por los diversos interlocutores, aunque el debate no queda cerrado y se traslada a la necesaria integración de los programas de la P.A.C. en la futura planificación forestal: forestación de tierras marginales de cultivo, ayudas a los propietarios de montes de alcornoques y al resto de propietarios forestales para tratamiento selvícola, reforestación, etc.

La gestión del patrimonio público forestal de la Comunidad Autónoma corresponde legalmente a la Consejería de Medio Ambiente; su realización práctica exige concretar urgentemente la transferencia de las fincas cuya titularidad aún mantienen organismos de la Administración General del Estado (ICONA, IRYDA, Patrimonio). La gestión específica de los Parques Nacionales está sujeta al dictamen del Tribunal Constitucional.

Es necesario incorporar la sociedad urbana al nuevo Plan Forestal y comprometer al conjunto de los ciudadanos con el futuro de nuestros bosques. Ese es el objetivo central de la campaña "Mira por tus bosques", que en el ámbito escolar se traduce en "Crece con tu árbol", y que tiene en las organizaciones sociales su traducción en "Un andaluz, un árbol", "Voluntarios por el bosque", proyecto "Bosques de España", etc. Es preciso incrementar las iniciativas de voluntariado social en favor del árbol en Andalucía.

El compromiso municipal con estos proyectos resulta imprescindible y su contribución puede traducirse en iniciativas con garantías de futuro. Asentados los espacios naturales protegidos declarados por la ley 4/89, es posible abrir un debate público para la ampliación paulatina de otras figuras como los Parques Periurbanos o las Reservas Naturales concertadas.

La defensa de nuestros bosques frente al fuego no estará circunscrita al período de máximo riesgo. El INFOCA funcionará todo el año a través de Planes Comarcales emanados de los Centros de Defensa Forestal, centrando su actividad durante nueve meses del año en la preparación de Planes Municipales de prevención y lucha contra los incendios, tareas selvícolas, realización de cortafuegos, limpieza de bordes de caminos y carreteras, sellado de vertederos, cualificación profesional del personal, organización y formación de voluntarios, construcción de infraestructura de apoyo contra el fuego, etc.

Ordenación cinegética. La organización general de la actividad cinegética requiere una apuesta por una Ley de Caza de la Comunidad Autónoma que ordene la normativa existente e incorpore nuevas aportaciones y criterios. La importancia económica y social de la caza en Andalucía exige el mayor esfuerzo en la búsqueda del consenso de los sectores implicados.

En la gestión de los aprovechamientos cinegéticos en los montes públicos deben prevalecer los criterios de preservación y mejora, la calidad a la cantidad. Es criterio de esta Consejería proceder a la apertura de portillos y corredores en las fincas públicas en las que la excesiva carga cinegética comporte riesgo para la genética de las especies, la preservación de los recursos forestales y la biodiversidad en general. En todo caso, se mantendrán los cercados limítrofes con zonas agrícolas, vías de comunicación, cotos privados, salvo que se aprueben planes



● El espacio natural protegido no puede ser la solución a todas las carencias históricas, ni la percha en la que colgar todas las denuncias y reivindicaciones presentes y futuras.

cinegéticos comarcales con la participación de cotos públicos y privados.

Es muy preocupante la reaparición e incluso proliferación del uso de los nocivos cebos envenenados para la eliminación de depredadores: meloncillos, jinetas, etc. El debate sobre la proliferación de estas especies se ve alterado por la grave situación de la cabaña de conejos, ante la fuerte incidencia de la mixomatosis y la neumonía hemorrágica vírica, de reciente aparición. Abordar este problema con garantías de éxito exige un gran consenso de los sectores implicados y el compromiso de la Consejería para facilitar la recuperación de conejos y perdices, base alimentaria de depredadores y de la actividad cinegética.

Calidad del agua. El fuerte contenido medioambiental de la gestión hidrológica; regeneración hidrológica, reforestación de cuencas y cauces, recuperación del dominio público, la depuración de aguas residuales, etc., exige una ineludible participación de la Consejería de Medio Ambiente en la gestión del agua en coordinación con otros departamentos del gobierno de Andalucía (Obras Públicas y Salud) y con las Confederaciones Hidrográficas.

La integración de las diversas redes de control de la calidad del agua ha de ser una tarea inmediata, junto a los programas de protección y recuperación hidrológicas de las cuencas con mayores índices de degradación.

Espacios naturales. Calificar a un territorio con una figura de protección ambiental (espacio natural protegido: parque natural, paraje, reserva, monumento, etc.) no debe asumirse como una limitación a sus potencialidades de desarrollo económico y social. El espacio natural protegido no puede ser la solución a todas las carencias históricas, ni la percha en la que colgar todas las denuncias y reivindicaciones presentes y futuras. Otorgar a un territorio la categoría de espacio natural protegido debe interpretarse como un reconocimiento a sus moradores, representantes de una cultura que ha permitido la supervivencia de unos valores, de unos recursos naturales cuya cualidad y singularidad la ley reconoce. La declaración de espacio natural protegido supone una puesta en valor

de los recursos, de los productos, una imagen de marca, una denominación de origen que la sociedad y el mercado apoya. Con ella nos comprometemos a cualificar los recursos humanos, a mejorar las infraestructuras, a ofertar equipamientos de uso público, a incorporar técnicas comerciales modernas, en un horizonte sostenible de explotación de los recursos naturales.

La gravísima situación de nuestros bosques, como consecuencia de la sequía, se ha puesto de manifiesto a través de los datos suministrados por la teledetección espacial sobre los niveles de actividad clorofílica en Andalucía. La escasa humedad existente debilita a nuestros árboles, los hace más vulnerables a las plagas, incrementa el riesgo de propagación de los incendios y disminuye en gran medida las posibilidades de éxito en las repoblaciones. Ante esta realidad, la Consejería de Medio Ambiente ha puesto en marcha un plan de urgencia frente a la sequía que supone una inversión superior a los 10.000 millones de pesetas destinados a tratamientos selvícolas preventivos.

Participación. La Ley de Inventario ha supuesto que más del 17% del territorio de la comunidad esté contemplado en alguna figura de protección, especialmente la de Parque Natural. La nueva configuración de los órganos colegiados de participación de los diversos sectores económicos, sociales y profesionales, abordada por la Consejería, está siendo debatida profundamente por los diversos interlocutores. Las posiciones se configuran en torno a dos argumentos básicos:

1. La mayor vinculación de los miembros de las Juntas Rectoras con el propio espacio, primando en su designación la relación económica, social, cultural, que guardan con el territorio.

2. Otorgar mayor capacidad de designación a los grupos políticos a través del Parlamento.

La primera opción, apoyada por la Consejería, disfruta del mayor nivel de consenso y apoyo de los colectivos ecologistas, económicos y sociales, que reclaman el derecho a designar a sus representantes.

Equipamientos ambientales. La práctica totalidad de los parques naturales dispone de sus respectivos PORN y PRUG aprobados, lo que permite abordar con mayor esfuerzo sus dotaciones en equipamientos, especialmente los vinculados al uso público y aquellos que tienen incidencias en el desarrollo rural, al facilitar la diversificación de sus actividades económicas.

La Consejería ha asumido diversas reivindicaciones que exigían la vinculación de la gestión de estos equipamientos a iniciativas empresariales surgidas en el territorio. La adscripción de los equipamientos a EGMA-SA, empresa pública cien por cien, permitirá homogeneizar la oferta, facilitar su penetración comercial ante una demanda nacional e internacional y asignar su gestión directa a fórmulas empresariales surgidas en el entorno a través de Escuelas Taller, Casas de Oficio, Cursos de Formación Profesional Ocupacional, etc. En lo que se refiere a la adjudicación de los diversos aprovechamientos (caza, pastos, madera) de los montes públicos, situamos el criterio de la preservación y mejora del monte por encima de los ingresos que pueda obtener la Administración, estableciendo una prelación en favor de ganaderos y sociedades de cazadores vinculadas al territorio.

La preservación de nuestro medio natural es una tarea ilusionante en la que está comprometido el futuro de Andalucía. Incitamos a todos a participar activamente en este reto que afecta a nuestra vida cotidiana y en el que todos los esfuerzos pueden y deben tener cabida. El diálogo será la herramienta ineludible para que los impulsos puedan integrarse en un proyecto colectivo de futuro.

José Luis Blanco Romero es Viceconsejero de Medio Ambiente y Presidente de la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



LA PLANTA DE INERTIZACIÓN DE PALOS DE LA FRONTERA SE ENCARGA DE TRATAR BUENA PARTE DE LA PRODUCCIÓN ANDALUZA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Andalucía produce más de 136.000 toneladas de residuos peligrosos

El nivel de gestión se sitúa en el 53% ● La Junta construirá instalaciones de tratamiento y fomentará sistemas para que se produzcan menos residuos

La producción de residuos tóxicos y peligrosos (RTPs) supera en Andalucía las 136.000 toneladas anuales, lo que supone un 3'99% del total nacional. De esta cantidad, alrededor de 73.000 toneladas reciben un tratamiento adecuado por parte de gestores autorizados. Así se desprende del informe-inventario encargado por la Consejería de Medio Ambiente a la Empresa de Gestión Medio Ambiental (EGMASA) para evaluar el alcance real del problema y proponer estrategias integrales de gestión.

El trabajo ha sido realizado a partir de encuestas y trabajos de campo en más de 1.300 empresas representativas de

los distintos grupos de actividad. A ello se suma la recopilación de datos en un centenar de entidades públicas y privadas, además de la información ya disponible anteriormente.

TRATAMIENTO

La producción de todas las instalaciones representativas identificadas por el informe se sitúa en 117.788 toneladas anuales. La extrapolación sectorial de esta cifra a todo el colectivo de empresas de la Comunidad Autónoma arroja una producción real en torno a las 136.000 toneladas.

Alrededor del 53% de la producción real se está gestionando conforme a la

legislación vigente. Actualmente funciona una planta de solidificación e inertización en Palos de la Frontera (Huelva), con capacidad para 60.000 toneladas anuales, además de diversas instalaciones en las propias industrias y de un plan regional de gestión de aceites usados. El resto de la producción se gestiona, en su mayor parte, de forma irregular (entrega a terceros, autogestión inadecuada, entrega como residuo urbano y otras modalidades).

Por provincias, destaca el alto nivel de gestión alcanzado en Cádiz, donde un 66% de la producción real se entrega a gestores autorizados. Le siguen Alme-

ría, con un 56%, y Huelva, con el 51%. Niveles más bajos aparecen en Málaga (38%), Sevilla (36%), Jaén (31%), Granada (25%) y Córdoba (21%).

El grueso de la producción real se concentra en las tres provincias occidentales, que acaparan el 76'8% del total, debido a la existencia de grandes polígonos industriales: Huelva, con 47.946 Tm/año, Cádiz (30.503 Tm/año) y Sevilla (26.124). A mayor distancia se sitúan Córdoba (7.812), Granada (6.744), Almería (6.466), Málaga (6.102) y Jaén (4.407).

SECTORES

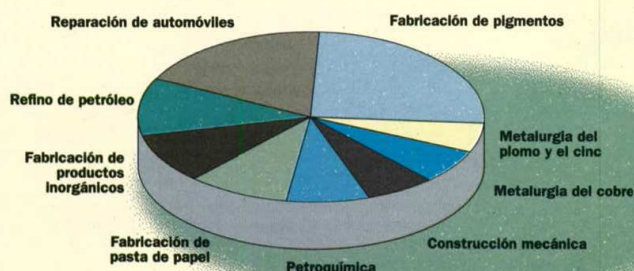
Por sectores, la mayor producción corresponde a las industrias metalúrgicas y mecánicas, con 27.641 Tm/año, concentradas fundamentalmente en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. Con 24.032 Tm/año se sitúan los servicios comerciales, sector uniformemente repartido por todas las provincias aunque con mayor peso en Sevilla y Málaga. La industria química y la industria paraquímica, con producciones superiores a las 22.000 Tm/año cada una de ellas, constituyen los otros dos grandes sectores de producción de RTPs en Andalucía. En el primer caso destacan Huelva y Cádiz, mientras que la práctica totalidad de la producción paraquímica se concentra en la industria onubense.

Con la excepción destacada de las tres provincias occidentales, en el resto del territorio predominan las pequeñas y medianas industrias, con una producción muy dispersa de residuos para la que resulta muy difícil encontrar soluciones técnicamente correctas y económicamente asumibles: filtros, virutas, envases vacíos, trapos manchados, etc.

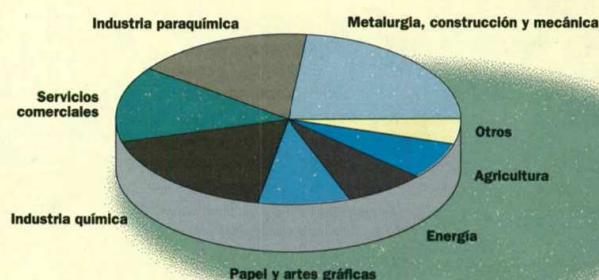
En líneas generales, el informe señala un aceptable nivel de gestión en lo que se refiere a las grandes empresas productoras. Por el contrario, y con la salvedad de la recogida de aceites usados, los pequeños productores no suelen resolver sus problemas de RTPs a través de gestores autorizados.

Con la identificación de las instalaciones productoras de RTPs y el análisis del problema por zonas y sectores de actividad, la Consejería de Medio Ambiente dispone un instrumento de

Grupos de actividades productoras de RTPs



Sectores generadores de RTPs



EL PLAN DE ACEITES USADOS COMO MODELO

El informe-inventario hace referencia especial al sector automoción, con unas producciones de RTPs muy atomizadas que están siendo tratadas fundamentalmente a través del Plan Integral de Gestión de Aceites Usados. Este plan servirá de modelo para la futura gestión de otras producciones minoritarias dentro del sector (desengrasantes, disolventes, etc.).

Andalucía genera alrededor de 15.000 toneladas anuales de aceites usados de automoción. De esta cantidad, el Plan de Gestión recupera actualmente unas 12.000 toneladas para su aprovechamiento energético. A estas cifras hay que añadir las 260 toneladas de aceites usados procedentes de embarcaciones pesqueras, que a partir de este año serán incluidas en el Plan de Gestión mediante la instalación de contenedores en los puertos pesqueros andaluces.

Por último, el informe señala el bajo nivel de tratamiento de los RTPs asociados al mantenimiento y reparación de buques en los puertos del Estado. Este tipo de residuos, esencialmente hidrocarburos y aguas oleosas, sólo se gestiona esporádicamente en los puertos de Málaga, Huelva, Cádiz y Algeciras.



trabajo imprescindible para diseñar la política de gestión, control y tratamiento de estos residuos. El informe-inventario servirá también para normalizar las declaraciones de producción de RTPs que las empresas están obligadas a realizar de acuerdo con la legislación vigente. La información recopilada permitirá a la Administración ambiental exigir a todos los productores el cumplimiento de esta obligación.

El trámite legal de las declaraciones de RTPs presenta un especial interés para el adecuado control del problema en Andalucía, dada la dificultad que representa un tejido industrial dominado por pequeñas y medianas empresas que generan residuos en cantidades muy reducidas. Según el informe encargado por Medio Ambiente, muchas de estas empresas de tamaño reducido "desconocen más profundamente de lo esperado la legislación vigente en materia de RTPs y, en numerosas ocasiones, el propio carácter tóxico y peligroso de las materias que manejan con asiduidad y sin los medios de protección personal adecuados".

La construcción de instalaciones de tratamiento y el apoyo a medidas de las industrias para reducir su producción de residuos constituyen los dos elementos básicos de la estrategia de gestión de

RTPs diseñada en Andalucía. La Consejería de Medio Ambiente y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA) invertirán un total de 2.900 millones de pesetas para cumplir los objetivos del Plan Nacional de Residuos Peligrosos 1995-2000, aprobado el pasado mes de febrero con el consenso de todas las Comunidades Autónomas.

PROYECTOS

El Plan Nacional, que cuenta con el apoyo financiero del Fondo de Cohesión de la UE, fija como principales metas para el año 2000 la reducción en origen de un 40% de los RTPs respecto al nivel de 1994 y la consecución de un 20% de reutilización y reciclaje, así como garantizar el acceso a las infraestructuras de tratamiento de todos los residuos que se generen.

Entre los proyectos previstos para dar solución al tratamiento del 47% de los RTPs gestionados de forma irregular en Andalucía, destaca la construcción de un depósito de seguridad que acogerá los residuos orgánicos no recuperables que se generan principalmente en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva. Este tipo de residuos supone más de un 30% de la producción total de RTPs.

En cuanto al resto de la producción, las principales medidas serán el perfeccionamiento del sistema de gestión de aceites usados hasta lograr el cien por cien de gestión, el plan de recogida de pilas usadas puesto en marcha este año y la construcción de instalaciones de tratamiento y limpieza de aguas de sentina en los puertos andaluces.

Para hacer plenamente operativo el sistema de gestión de RTPs en Andalucía, Medio Ambiente tiene previsto completar la red de centros de almacenamiento y plantas de transferencia hasta lograr una dotación mínima que abarque las ocho provincias andaluzas. Actualmente funcionan dos instalaciones de este tipo, situadas en Huelva y Jaén, dedicadas principalmente al almacenamiento y reclasificación ambiental de aceites usados. Estos centros de almacenamiento constituyen los embriones de futuras plantas de transferencia que canalizarán hacia sus destinos finales pequeñas producciones dispersas de RTPs de difícil gestión, como baterías, envases, lodos de barnizados y pinturas, etc.

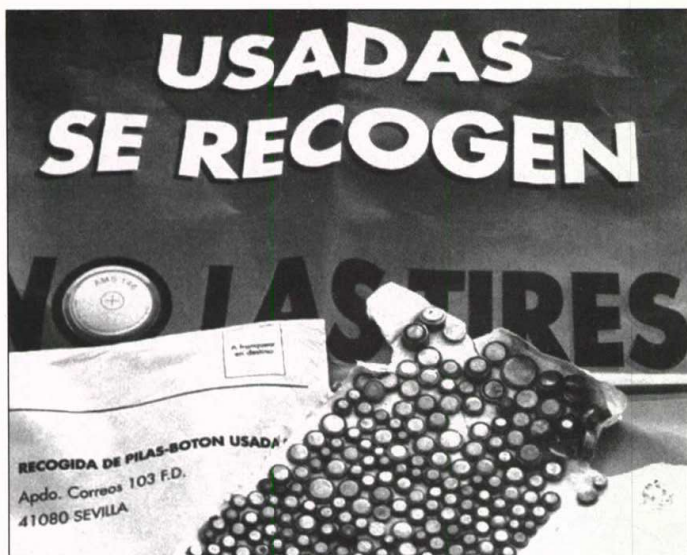
La Consejería de Medio Ambiente intensificará también el apoyo a las medidas de minimización de residuos que llevan a cabo las propias industrias. Para ello se fomentará la realización de auditorías ambientales por sectores y se incentivará

la investigación en tecnologías que permitan modificar procesos productivos para una menor generación de residuos. La Consejería abrirá también líneas de fomento para los sistemas de reutilización interna de residuos en los procesos productivos, así como para incrementar la dotación de instalaciones de tratamiento en las propias plantas industriales.

La inversión prevista para este año por la Junta y la Administración Central asciende a 353 millones de pesetas. De esta cantidad, 150 millones irán destinados precisamente a la puesta en marcha, por primera vez en Andalucía, de un programa de auditorías ambientales en las pequeñas y medianas empresas, que son las que presentan mayores problemas de gestión. Esta iniciativa permitirá diagnosticar la situación en que se encuentran para llevar a cabo medidas de reducción de la producción de residuos. Asimismo, se destinarán 100 millones de pesetas a completar los programas de recogida de aceites usados, pilas botón y tratamiento de aguas de sentina en los puertos andaluces. Por último, se prevé una partida de 64 millones para la redacción de los proyectos del depósito de seguridad y la planta de reciclaje de automóviles. El resto se destinará a completar las plantas de transferencias de residuos peligrosos. ♦

Producción de RTPs por provincias y sectores (en toneladas/año)

Sector	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	TOTAL PARCIAL
Agricultura e industria agrícola	1.159	1.090	1.675	703	743	1.399	747	2.048	9.564
Energía	30	8.565	216	4	1.932	13	37	170	10.967
Metalurgia, mecánica	233	9.603	946	344	6.051	825	277	9.362	27.641
Minerales no metálicos	238	119	244	365	81	151	377	1.480	3.065
Industria química	3.009	7.476	1.502	-	9.488	-	-	1.504	22.979
Industria paraquímica	36	99	108	126	22.085	109	173	260	22.996
Textil, madera, cuero	12	36	243	63	34	89	140	174	791
Papel, cartón, imprenta	189	371	698	2.405	6.449	387	1.026	1.174	12.699
Servicios comerciales	1.430	2.941	2.045	2.544	962	1.323	3.141	9.646	24.032
Servicios colectivos	130	203	135	190	121	111	184	306	1.380
Total general	6.466	30.503	7.812	6.744	47.946	4.407	6.102	26.124	136.104



LAS PILAS BOTÓN SON TRANSPORTADAS Y TRATADAS CON GARANTÍAS DE SEGURIDAD AMBIENTAL

J. C. FERUCHA

La Consejería de Medio Ambiente inicia la campaña de recogida de pilas botón

Andalucía es la principal región consumidora de este tipo de pilas, con más de 1'7 millones de unidades al año

La Consejería de Medio Ambiente y la Empresa de Gestión Medio Ambiental (EGMASA) desarrollan desde principios de este año una campaña de recogida de pilas botón usadas en toda Andalucía. Con un coste inicial de 18 millones de pesetas, la campaña tiene como principal

objetivo evitar el vertido de estos residuos en la basura cotidiana, dado el riesgo que conlleva a medio plazo la acumulación de algunos de sus componentes, especialmente el mercurio. Andalucía es la Comunidad Autónoma con el consumo anual de pilas botón más alto de España, 1'7

millones de unidades, seguida de Cataluña y Madrid.

La campaña comienza con el envío a los 737 Ayuntamientos andaluces de material divulgativo para ser repartido entre los distintos puntos de venta de las pilas. Además de los folletos y carteles informativos, los Ayuntamientos solicitan a las respectivas Delegaciones Provinciales de Medio Ambiente unos sobres-bolsas especiales destinados a los establecimientos donde se venden este tipo de pilas. Una vez que el usuario ha dejado las pilas usadas, éstas se introducen en el sobre-bolsa y el vendedor las envía sin costes de franqueo a la dirección señalada en el sobre.

RECUPERACIÓN

A partir de entonces es EGMASA quien se encarga de la recogida y traslado en bidones sellados especiales de todo el material recibido. Una vez almacenado un volumen suficiente de pilas, se procede a extraer, tras un proceso de trituración, los principales componentes tóxicos, fundamentalmente mercurio y óxido de plata. El mercurio se destila para separarlo del material residual, depositándose en un recipiente herméticamente cerrado y saturado de agua de donde se extraerá por decantación. De esta manera se consigue un mercurio en condiciones de ser reutilizado y comercializado de nuevo. El residuo sólido restante se somete a una separación magnética de la que se obtiene chatarra reciclable y material no magnético. Mediante el fundido de este último material se consigue plata y escoria vítrea inerte con el resto de componentes potencialmente peligrosos.

El nacimiento de las pilas a mediados del siglo XIX respondió a la necesidad de aprovechar y almacenar la energía producida por reacciones químicas al intro-

ducir metales en una solución. Los tipos de pilas más comunes son las salinas, las alcalinas y las botón.

Las pilas salinas son las más sencillas desde el punto de vista tecnológico. La cantidad de corriente que suministran es muy limitada, produciéndose una descarga muy rápida cuando se utilizan en aparatos de régimen rápido. Por su parte, las pilas alcalinas se caracterizan por liberar más energía y de una forma mucho más eficaz y rápida que las salinas. Estos dos tipos de pilas no conllevan impactos ambientales relevantes, por lo que se pueden eliminar junto con la basura urbana.

En cuanto a las pilas botón, presentan su mayor ventaja en poder acumular una gran cantidad de energía en un volumen muy pequeño, por lo que se suelen utilizar en aparatos de una cierta sofisticación técnica. Estas pilas ofrecen además una mayor estanqueidad y un alto rendimiento a menores temperaturas. Sin embargo, son las de mayor poder contaminante, especialmente en el medio acuático: una sola pila botón de óxido de mercurio (tres gramos aproximadamente) que liberase un gramo de peso podría contaminar 20.000 litros de aguas residuales o dos millones de litros de aguas continentales o marinas con concentraciones de mercurio hasta límites críticos para la salud humana. Este poder contaminante está mitigado en parte por la gran hermeticidad que presentan las pilas botón. ♦

Se estudia la obtención de fertilizantes a partir de residuos lácteos

La Universidad de Sevilla ha iniciado la realización de sendos estudios para la obtención biotecnológica de fertilizantes a partir de los residuos derivados de las industrias láctea y oleícola. El principal objeto de esta investigación, financiada por la Consejería de Medio Ambiente con cinco millones de pesetas, es buscar una alternativa a la producción actual de fertilizantes nitrogenados, que implican el consumo de grandes cantidades de energía. En concreto, se están estudiando procedimientos biotecnológicos en los que se aprovechan las características de ciertos microorganismos, con la ventaja adicional de que a la vez se pueden depurar y reutilizar vertidos residuales.

El fertilizante nitrogenado se puede generar a partir de la producción de nitrato amónico vía bacteriana, utilizando como materia prima las aguas residuales de los vertidos lácteos y oleícolas. Sometidas a un tratamiento secundario con bacterias nitrificantes, estas aguas consumen el fosfato y transforman el amoníaco en nitrato. El resultado es un efuente claro, con un grado de acidez casi neutro y exento de amonio, nitratos y fosfatos. Una vez conseguido el nitrato amónico en disolución, éste se puede emulsionar con oleínas generadas en el proceso de refinado del aceite y de esta forma obtener un fertilizante nitrogenado denominado de acción lenta y de un uso extremadamente eficaz en la agricultura. ♦

La Junta impulsa la recogida de aceites usados en puertos

La Junta de Andalucía ha iniciado un programa de recogida y gestión de aceites usados producidos por las alrededor de 5.000 embarcaciones de los distintos puertos comerciales, pesqueros y deportivos adscritos a la Administración autonómica. Con esta iniciativa se pretende avanzar en la protección del litoral andaluz, facilitando a los propietarios, armadores y usuarios en general los medios técnicos para la gestión correcta de este tipo de residuos, que hasta ahora se vertían al mar. En total se instalarán 60 contenedores de 1.000 litros de capacidad, además de numerosos bidones de 200 litros.

La recogida de los aceites usados corre a cargo de la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA), a través de su red de gestores autorizados. Por su parte, la Dirección General de Pesca de la Junta financiará una campaña para concienciar al sector pesquero sobre sus obligaciones medioambientales.



LAS EMBARCACIONES PESQUERAS DE LOS PUERTOS ANDALUCES DEJARÁN DE VERTER ACEITES AL MAR

JONQUÍN MARGOLÉ

La Agencia de Medio Ambiente sufragará los contenedores en los que se deposita el aceite y la Empresa Pública de Puertos de Andalucía se encargará de construir los recintos de ubicación de contenedores.

El programa de recogida de aceites usados de embarcaciones marítimas se incorpora de este modo al Plan Integral

de Gestión de aceites usados de automoción se se viene desarrollando durante los últimos años.

Los residuos recogidos se envían a centros receptores, donde son sometidos a diversos procesos de reclasificación para su posterior aprovechamiento en otros procesos industriales con garantías ambientales. ♦



ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS PLANES CORRECTORES DE VERTIDOS, LA RÍA DE HUELVA ERA UNA DE LAS ZONAS MÁS CONTAMINADAS DEL LITORAL ESPAÑOL

En marcha el Plan de Normalización Ambiental de Huelva y su Entorno

Consolidación de la mejora ambiental y mayor control sobre las industrias, principales objetivos ● Los límites de contaminación serán más estrictos

La Consejería de Medio Ambiente ha iniciado el Plan de Normalización Ambiental de Huelva y su Entorno, cuyo principal objetivo es afianzar y ampliar la mejora ambiental lograda con los planes correctores de vertidos hídricos y atmosféricos, desarrollados desde 1988 por la industria onubense bajo la coordinación de la Junta de Andalucía.

Con las grandes medidas correctoras de choque ya operativas, y una vez solucionados los principales problemas ambientales, la estrategia de la Administración se centra ahora en incrementar los controles preventivos y la labor de policía y vigilancia, obligando a las industrias a internalizar los costes derivados de la contaminación. El plan se fundamenta en el establecimiento de unos límites de contaminación más acordes con la realidad actual, la exigencia de responsabilidades a las industrias que superen estos límites y la implantación de un canon de vertido hídrico proporcional a la carga contaminante que ocasione cada empresa. Se da así por superada la etapa de los planes correctores, en que la gravedad del problema ambiental de partida obligó a realizar un esfuerzo adicional de consenso y flexibilidad.

Además de las medidas a cargo de las industrias, Medio Ambiente proseguirá con sus proyectos de regeneración de áreas degradadas y de mantenimiento de las redes de control y vigilancia.

CONTROLES

De acuerdo con las normas de desarrollo de la Ley de Protección Ambiental de Andalucía, que actualmente se elaboran, la Consejería de Medio Ambiente otorgará autorizaciones de vertido al litoral, condicionadas a una serie de ga-

rantías ambientales. En cada autorización, la Consejería fijará como principales condiciones un límite cuantitativo y cualitativo de vertido, un canon que cada empresa debe pagar en proporción a la carga contaminante del vertido autorizado y un plan de medidas correctoras con plazos y límites parciales para reducir gradualmente la contaminación.

Los distintos plazos que el Plan de Normalización Ambiental de Huelva pretende fijar para las medidas de adaptación de cada empresa tienen como horizonte máximo el año 2005.

La implantación de este sistema obligará a las industrias no sólo a cumplir los límites legales, sino también a fomentar

procesos de depuración para alcanzar unos niveles de calidad ambiental óptimos que permitan disminuir el importe del canon.

En relación con los vertidos al litoral, el Plan de Normalización Ambiental extenderá el establecimiento de limitaciones a todo tipo de sustancias contaminantes, aplicando criterios más exigentes que en los anteriores planes correctores. Hasta ahora, la atención se había centrado en los vertidos ácidos y de metales pesados, que eran los que caracterizaban básicamente el problema ambiental de la ría de Huelva. Con la puesta en marcha del Plan, las industrias deberán dar solución a otro tipo de impactos sobre el medio. Entre ellos destacan los vertidos de

compuestos organoclorados de la fábrica de celulosa de San Juan del Puerto y los vertidos de yesos a la ría, que serán sustituidos por una gestión del residuo en circuito cerrado y la obligatoriedad de sellar y revegetar las acumulaciones. Por su parte, diversas industrias del Polígono Nuevo Puerto se conectarán a un colector perimetral dotado de instrumental de control para evitar los vertidos de amoníaco, aceites y grasas al Paraje Natural del Estero de Domingo Rubio.

ATMÓSFERA

Por lo que respecta a la calidad del aire, la Consejería de Medio Ambiente ha elaborado ya un proyecto de Decreto que prevé limitaciones más restrictivas a la emisión de contaminantes. De acuerdo con esta norma, las industrias estarán obligadas también a transmitir en tiempo real todos sus datos sobre contaminación a los centros de control de la Consejería.

Entre los principales proyectos de descontaminación atmosférica previstos por el Plan de Normalización, destacan la reducción sustancial de las actuales emisiones de dióxido de azufre en Río Tinto Minera y la solución al problema de las emisiones malolientes de mercaptanos procedentes de la celulosa de San Juan.

El primero de los proyectos consistirá en la mejora de los sistemas de depuración de gases en la planta RTM-1 de la factoría de Río Tinto Minera en el Polígono Punta del Sebo. En esta planta, una de las que más contribuyen a las emisiones de dióxido de azufre en Huelva, se instalará también un sistema de control automático del proceso productivo para evitar incidentes ambientales.

En cuanto a los malos olores de la factoría de San Juan del Puerto, el futuro Decreto andaluz sobre contaminación atmosférica permitirá regular estas emisiones, que hasta ahora no contaban con límites legales. La Consejería de Medio Ambiente y la Empresa Nacional de Celulosas (ENCE) ultimán las negociaciones para dar una solución definitiva al problema.

REGENERACIÓN

Los proyectos de mejora ambiental que la Administración ejecutará directamente (medidas externas) se centran en proseguir los programas de regeneración de áreas degradadas y en mantener y ampliar la infraestructuras de control y vigilancia.

Entre el primer grupo de proyectos destacan el Plan de Regeneración de la Franja Pirítica de Huelva y los proyectos de mantenimiento de las más de 400 hectáreas de suelos contaminados por vertidos de fosfoyesos que han sido recuperadas y revegetadas durante los últimos cuatro años en las antiguas marismas del Tinto.

La Consejería de Medio Ambiente continuará también con el perfeccionamiento y ampliación de las actuales redes de control de la contaminación, integradas por más de medio centenar de puntos de vigilancia que transmiten información continua sobre vertidos y situación ambiental de la atmósfera y el medio litoral. Esta infraestructura integrará próximamente las redes pertenecientes a la Consejería de Salud y a diversas empresas privadas. Asimismo, se ampliarán las mediciones a nuevos contaminantes no contemplados hasta ahora. ♦

MEJORA LA CALIDAD DEL AIRE

Las medidas correctoras realizadas hasta ahora en la industria onubense han logrado situar la contaminación atmosférica por debajo de los límites legalmente establecidos, de acuerdo con el seguimiento realizado por la red de control de la calidad del aire durante los años 1993 y 1994.

La disminución más destacada se ha producido en el dióxido de azufre, uno de los principales contaminantes de origen industrial, responsable de las numerosas situaciones no admisibles para la salud humana que durante años ha padecido la zona de Huelva. En este caso, los niveles se han mantenido incluso por debajo del valor guía, establecido por la Unión Europea como estándar de calidad. Este valor guía fue sobrepasado en una ocasión por los óxidos de nitrógeno, aunque sin llegar a acercarse al límite legal. El resto de los contaminantes (partículas, monóxido de carbono e hidrocarburos) tampoco superaron los límites establecidos por la normativa vigente.

La mejora ambiental que reflejan estos datos contrasta con la situación anterior a las primeras medidas de control adoptadas por la Junta a mediados de la década de los 80. Como dato significativo del problema de partida, sólo en el 1978 se produjeron 44 situaciones no admisibles, 11 emergencias de primer grado, una emergencia de segundo grado y tres emergencias totales, una de las cuales dio origen a la evacuación de una barriada.



LAS ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE RUIDOS SE AJUSTARÁN A LA FUTURA NORMATIVA AUTONÓMICA

J. C. FERROCHA

Un estudio determinará la tolerancia al ruido entre la población urbana

Los valores de referencia europeos, que actualmente se utilizan, no tienen por qué corresponder a la realidad andaluza

La Consejería de Medio Ambiente ha iniciado un estudio sobre las repercusiones sociales y económicas de la contaminación acústica en los 18 municipios andaluces de más de 50.000 habitantes. El trabajo, que completará al iniciado el pasado año sobre niveles objetivos de ruido ambiental en el medio urbano, pretende determinar los parámetros de tolerancia de los ciudadanos andaluces ante la contaminación acústica, para así poder fijar unos límites legales de ruido ambiental según las distintas zonas urbanas y franjas horarias. Se trata del primer informe de este tipo que se realiza en España para un ámbito regional.

La comparación entre las mediciones reales en el medio y la percepción subjetiva de los ciudadanos ofrecerá a los principales Ayuntamientos andaluces una amplia base de datos para mejorar el control del ruido en sus municipios. Apoyándose en todos estos análisis, la Consejería de Medio Ambiente tiene previsto elaborar una normativa básica sobre ruido, a la que tendrán que ajustarse las ordenanzas municipales sobre la materia.

NIVELES DE TOLERANCIA

El establecimiento legal de niveles de ruido permitidos implica fijar una serie de niveles admisibles o tolerables según la percepción media de la población. Esta percepción depende de multitud de factores, entre los que destacan los referentes a rasgos culturales y formas de vi-

da. Ante la falta de un marco normativo nacional o autonómico sobre la materia, el único recurso utilizado hasta ahora ha sido acudir a los niveles legislados en otros países de la Unión Europea. Sin

embargo, estos niveles de tolerancia europeos no tienen por qué corresponderse con la percepción real del ruido por parte de la sociedad andaluza. Es esta laguna la que se propone cubrir el estudio iniciado ahora.

De acuerdo con los más de 23 millones de datos recogidos por la AMA en su primer trabajo sobre niveles objetivos de ruido ambiental, el medio urbano andaluz supera en líneas generales los valores de referencia comúnmente aceptados en los países de la Unión Europea. La mayor parte de las mediciones arrojaron cifras en torno a los 65-75 decibelios (dBA) de nivel sonoro continuo equivalente (Leq) para todas las zonas estudiadas. El estudio que ahora realiza la Consejería de Medio Ambiente se encargará de determinar si estos niveles, incluidos en la franja "molesta" según la concepción europea, se sitúan dentro de los límites de tolerancia de la población urbana andaluza.

ENCUESTAS

El estudio sobre la repercusión social del ruido, cuya conclusión-está prevista para finales de 1995, se apoya en una amplia serie de encuestas sobre muestras representativas de la población, atendiendo sus diferentes características (edad, sexo, niveles socioeconómicos, rasgos culturales) y a la tipología de zonas urbanas y franjas horarias ya utilizada en el anterior trabajo. De este modo se analizan las diversas respuestas subjetivas ante el ruido ambiental en doce grandes áreas: ocio juvenil, comercial, hospitalaria, residencial-comercial, residencial-industrial, residencial sometida a sistemas de transporte, enseñanza, residencial urbana, residencial suburbana, industrial, portuaria y parques y jardines.

Dependiendo de los resultados que se obtengan en el trabajo de campo, el informe incluirá también propuestas de condiciones mínimas y medidas de correc-

ción para mantener los niveles de tolerancia en cada tipo de zona estudiada, con una valoración económica de las mismas.

Los municipios donde se realizan las encuestas son los siguientes: Huelva, Sevilla, Dos Hermanas, Alcalá de Guadaíra, Cádiz, Jerez de la Frontera, Algeciras, San Fernando, El Puerto de Santa María, La Línea de la Concepción, Sanlúcar de Barrameda, Córdoba, Málaga, Marbella, Granada, Jaén, Linares y Almería.

FUENTES DE RUIDO

De acuerdo con el anterior trabajo sobre niveles objetivos de ruido ambiental, las zonas residenciales cercanas a rondas de circunvalación y a lugares de ocio constituyen los sectores urbanos más afectados por la contaminación acústica en Andalucía. En estas áreas, la práctica totalidad de las mediciones efectuadas superan los parámetros de referencia comúnmente aceptados en Europa. Parecida situación presentan las zonas residenciales de ocio, donde la incidencia de bares y discotecas se deja sentir en las horas nocturnas del fin de semana. Como contraste, en las zonas comerciales se percibe una concordancia entre los valores de referencia europeos y los medidos con mayor frecuencia.

En cuanto a las diversas actividades, el tráfico se revela como la principal fuente de ruido ambiental urbano en Andalucía, con una contribución global del 75%, incluyendo pitidos y sirenas. Después del tráfico, aunque a gran distancia, son los peatones los principales causantes de ruido ambiental, con una aportación del 6'3%.

Teniendo en cuenta estos primeros resultados sobre niveles objetivos de ruido, aquel trabajo ya apuntaba algunas recomendaciones novedosas, como la propuesta de incluir el control de emisiones sonoras en las Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV). ♦

Concluye la primera fase de la depuradora de Fuentedepiedra

El pasado día 1 de febrero entró en servicio la primera fase de las instalaciones de depuración de las aguas residuales que se vierten a la Reserva Natural de la Laguna de Fuentedepiedra (Málaga). Asimismo, se colocó la primera piedra de las obras correspondientes a la segunda fase. Este proyecto, que desarrollan las Consejerías de Obras Públicas y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, supone un coste total superior a los 200 millones de pesetas, de los que Medio Ambiente aporta los 87 millones de la segunda fase.

Para las dos depuradoras de Fuentedepiedra, al igual que para la de la vecina localidad de Humilladero, se ha optado por el sistema de lagunaje, al ser éste un método de depuración totalmente natural. Las aguas residuales se vierten



LA DEPURACIÓN DE AGUAS BENEFICIARÁ A LA FAUNA

J. L. RODRÍGUEZ

en un estanque donde se mantienen unas condiciones que permiten el desarrollo de bacterias aeróbicas, anaeróbicas y facultativas. Estas bacterias se encargan de degradar y asimilar todo clase de mate-

ria orgánica, con gran capacidad para resistir variaciones en cuanto al tipo de vertido y condiciones meteorológicas. Las principales ventajas que presenta este sistema son su bajo coste de construcción, alto rendimiento en la depuración y la producción mínima de fangos, así como requerir un mínimo coste de mantenimiento.

La laguna de Fuentedepiedra es una zona húmeda endorreica temporal, en la que los periodos de inundación y sequía vienen marcados por el régimen de lluvias. Con una escasa profundidad, la composición de sus aguas es fuertemente salina debido a la composición del sustrato. La laguna se recarga por precipitación directa de la escorrentía superficial de la cuenca y del flujo subterráneo procedente del acuífero. Pero en épocas de sequía el aporte de agua se limita únicamente a los vertidos de aguas residuales procedentes de los municipios de Fuentedepiedra y Humilladero, lo que da idea de la importancia de depurar estos vertidos. ♦

Los problemas del mensajero

JOSÉ MARÍA MONTERO

A excepción del saber estrictamente profesional, la casi totalidad de los conocimientos de que disponen nuestros contemporáneos proceden de los medios de comunicación. En este sentido, es innegable que cumplen una función educativa, aunque a veces se trate de un proceso inconsciente. Pero para que esta función educativa se cumpla en sentido positivo, debemos asumir la propia naturaleza de los medios de comunicación y la forma en que suelen tratar la información ambiental.

Creemos, erróneamente, que la simple presentación de determinados contenidos en los medios, y su gran difusión, cumplen sobradamente con esta función educativa. Los medios de comunicación y esto es también de sobra conocido, no son más que poderosos agentes de propaganda y de difusión de las ideas dominantes en la sociedad.

La estrategia de la UICN "Cuidar la Tierra" lo dice bien claro: "Lo que la gente cree es lo que la gente hace. A menudo unas creencias ampliamente aceptadas tienen más poder que los decretos gubernamentales". Y en muchos casos, la falta de conciencia sobre los problemas ambientales se funda en creencias erróneas, creencias que se apoyan en informaciones distorsionadas o mensajes que los receptores no están en condiciones de interpretar de forma crítica.

Para educarse a través de los medios de comunicación es necesario "aprender" a informarse. Y lo primero que hay que descubrir es el carácter fragmentario de la información, y las visiones parciales y manipuladoras de la realidad que provoca. La comunicación objetiva, la comunicación neutral, la comunicación "completa", no existen. Con esto no estamos dibujando un mundo orwelliano, donde oscuros intereses se encargan de manipular la realidad para ofrecernos una versión falsa de la misma. Estamos hablando de una actividad humana, sometida a los criterios subjetivos de los comunicadores y a los servilismos políticos y económicos de las empresas de comunicación, y que se desarrolla a través de instrumentos incapaces de ofrecer una visión global de la realidad, por más que a veces se nos vendan cómo algo que "supera a la misma realidad".

Otra cosa es que los medios, conscientemente, adapten la realidad a sus propios intereses, una situación bastante frecuente. Umberto Eco se preguntaba en un debate sobre los *reality shows* en televisión: ¿La boda de Lady Di hubiera sido igual sin la presencia de la televisión? La respuesta, obviamente, era que no porque, entre otras cosas, a los caballos que escoltaban el séquito, y esto es sólo una anécdota, se les administraron laxantes para que todas sus defecaciones tuvieran el mismo color y pasaran discretamente inadvertidas en las televisiones de medio mundo.

SUPERFICIALIDAD

Tito Drago, uno de los pocos autores que en nuestro país ha reflexionado sobre la comunicación ambiental, aporta en este sentido varias ideas clave. Drago afirma que "la información es necesaria para la comunicación, pero ambos conceptos no son sinónimos" o, dicho de otra manera, para la mayoría de medios (y muy especialmente la televisión), la información consiste en una sucesión de noticias transmitidas unidireccionalmente, desde un emisor activo y minoritario hacia receptores pasivos y mayoritarios. Pocos son los medios que se preocupan de crear los canales adecuados para posibilitar la intervención directa del receptor en el proceso comunicativo, desplazándolo así de un esquema que lo relega frecuentemente a ser un mero sujeto pasivo que recibe el bombardeo de una sobrecarga informativa.

Por otro lado, continúa Drago, "la rutina dominante en la profesión periodística otorga prioridad a los hechos sobre los procesos y a la noticia sobre el contexto". Esta atención desmesurada a los sucesos por encima de los procesos genera una información ambiental superficial y ca-



● Los pocos que se atreven a ir más allá de la nota o la rueda de prensa encuentran no pocas dificultades y, sobre todo, ven ralentizado su trabajo hasta un extremo que no todas las empresas de comunicación están dispuestas a aceptar.

tastrófica, que es la que suele abundar en los medios especializados. Por no hablar de la que algunos autores han denominado "información estética": el clásico desfile de animales y paisajes espectaculares, adobados con un discurso antropocéntrico que insiste en la necesidad de proteger estos elementos para el disfrute del hombre.

Incluso, cuando la información incorpora y respeta un cierto rigor científico (no refinado con su accesibilidad por parte de la mayoría de los receptores) se suele despreciar la exactitud en cifras, medidas, denominaciones y otros datos potencialmente interesantes o imprescindibles para descifrar correctamente el mensaje. ¿Cuántas veces se confunden en los medios de comunicación "parques nacionales" con "parques naturales"? ¿Cuántos periodistas consideran que el agujero de ozono y el efecto invernadero son la misma cosa? Por leer hemos leído que la malvasía es un árbol en extinción, que cuando se incineran basuras se obtiene compost, que los pararrayos radioactivos causan leucemia infantil, y hasta hemos visto en una revista de gran tirada unas supuestas fotografías de las "buitreras de Doñana" (¿?).

Los periodistas especializados en cuestiones medioambientales (ciertamente complejas en numerosas ocasiones) escasean. En la mayoría de los medios de comunicación este tipo de noticias, de gran calado social y creciente audiencia, van a parar al cajón de sastre de la socorrida sección de "Sociedad y Cultura". Mientras que en otras áreas proliferan las actividades de formación, propiciadas por la administración, la universidad, empresas periodísticas o los propios profesionales, en lo que se refiere a información ambiental el panorama no puede ser más desolador. Y difícilmente podrán mejorar las perspectivas si los responsables de los distintos medios siguen considerando estas cuestiones como "acientíficas" o, cuando menos, noticias de segundo orden en donde pesa más el aspecto "recreativo" que el "informativo" (exceptuando cuando se trata de desvelar un conflicto, las clásicas "denuncias" que no siempre se plantean con el necesario rigor).

Una queja frecuente en medios ecologistas y conservacionistas andaluces se refiere al tratamiento que se le da a los incendios forestales en los medios de comunicación. Los periodistas, suele decirse, sólo se interesan por este problema durante la campaña de verano y, además, su única preocupación al abordar una noticia de este tipo es saber el número de hectáreas quemadas. En muchos casos, señalan estas voces críticas, pasa inadvertida la compleja realidad socioeconómica que se vive en algunas de las comarcas afectadas por incendios, realidad que constituye la raíz misma del problema. El suceso es más importante que el proceso, pero es que todas las fuentes relacionadas con el hecho (Administración, ecologistas, sindicatos, centros de investigación...) cargan las tintas en verano, dictando una agenda que, de forma sumisa, aceptan los periodistas.

ACTITUD RESPONSABLE

El drama de muchos medios de comunicación, se comentó recientemente en un congreso sobre "Información y responsabilidad", es que cuentan lo que ya saben todos. De ahí que el 90% de sus noticias sean las mismas que las de sus colegas, y haya que revestirlas de "espectacularidad" para que parezcan diferentes, cuando la distinción debería nacer de la diversidad de las noticias, fruto de un periodismo de investigación. Algunos expertos ironizaron, incluso, sobre el derroche de medios humanos y financieros de docenas de periodistas que corren a una rueda de prensa o a los actos organizados *ex profeso* para la información por parte del poder, para después contar todos lo mismo.

Algunos hay, y conviene decirlo, que ven en la generosidad y facilidades del poder para informar una nueva forma de censura, en la que el periodista se le ahorra el esfuerzo de investigar. Y los pocos que se atreven a ir más allá de la nota o la rueda de prensa encuentran no pocas dificultades y, sobre todo, ven ralentizado su trabajo hasta un extremo que no todas las empresas de comunicación están dispuestas a aceptar, sumidas en una frenética batalla por ganar audiencia en el menor tiempo posible.

La complejidad de los problemas ambientales, tanto en la clarificación de sus causas como en la explicación de sus consecuencias, exigen de todo informador una actitud responsable. Es lo que algunos han dado en llamar "periodismo en profundidad" (aplicable a cualquier otra parcela de la información, dicho sea de paso), que se caracterizaría por una documentación exhaustiva sobre el hecho, con intervención en todas las fuentes útiles; narración del hecho con antecedentes y consecuencias, así como "actores" implicados; valoración crítica del hecho; inserción de la noticia en un contexto adecuado, de forma que vaya de lo global a lo particular y viceversa, y "humanización" de la información. En palabras de Neale Copple, "escribir de tal modo que la información tenga sentido para el receptor". Es decir, implicar al receptor y hacerlo partícipe de la información.

¿Cuántas veces pasan como ciertos contenidos absolutamente falsos o cuando menos parciales, por el medio, la expresión, el tono, la convicción, el lenguaje, los gestos..., de quien nos hace llegar el mensaje! Hay que admitir que los "mensajeros" tenemos problemas para cumplir eficaz y honestamente con nuestra misión. Los profesionales y las empresas de la comunicación debemos cambiar, pero también es necesario que los receptores estén en condiciones de seleccionar y valorar los datos que se les ofrecen para articular, en base a ellos, una conciencia crítica del mundo que les rodea. Una audiencia formada, crítica y exigente es la mejor garantía de calidad en los medios, y esa no es una tarea exclusiva de los periodistas sino de toda la sociedad.

José María Montero es periodista de Canal Sur TV y El País, especializado en medio ambiente.



EL TRAFICO ES LA PRINCIPAL FUENTE DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN EL ÁREA DE SEVILLA

Realizado un estudio sobre la contaminación en Sevilla a partir de bioindicadores

El análisis de los líquenes en los árboles ornamentales de la ciudad confirma la mayor contaminación hacia el noreste

La Facultad de Farmacia de la Universidad de Sevilla ha realizado un estudio sobre valoración de la contaminación atmosférica en el área urbana de Sevilla a partir de indicadores biológicos. El trabajo, llevado a cabo durante 1993 y 1994 por el Departamento de Biología Vegetal con la colaboración de la Consejería de Medio Ambiente, se basa en el estudio de los líquenes epífitos, pequeños organismos vegetales muy sensibles a la contaminación que utilizan como soporte los troncos de los árboles ornamentales de la ciudad.

La respuesta de los líquenes epífitos a la contaminación atmosférica ha sido analizada en un total de 50 puntos de muestreo (con un mínimo de cinco árboles cada uno) repartidos por toda el área urbana de Sevilla y el Aljarafe. Tomando como referencia básica la riqueza cualitativa y cuantitativa de líquenes, el estudio ha calculado para cada punto un Índice de Pureza Atmosférica (IPA), estableciendo correlaciones con los datos aportados por las siete estaciones automáticas de la red de control de la calidad del aire de Sevilla.

ZONAS

El trabajo se completa con la elaboración de un mapa de pureza atmosférica dividido en sectores, desde el "desierto de líquenes" de las áreas más contaminadas a la buena calidad atmosférica del cordón periférico. En líneas generales, el análisis de los bioindicadores ha corroborado el progresivo incremento de

sector noreste del casco urbano, las calles del casco viejo y diversas áreas de las barriadas de Tabladilla, La Estrella, El Porvenir y Nervión. Por el contrario, los mayores índices de pureza atmosférica se registran en el Parque Alcosa, Pineda, Ciudad Jardín, San Juan de Aznalfarache y Tomares.

SERES VIVOS

La observación de los seres vivos puede constituir un indicador de la calidad y de las características de su entorno. En el caso de los líquenes epífitos, su constatada sensibilidad a la contaminación atmosférica hace de ellos el mejor indicador biológico de la calidad del aire. Contaminantes como el dióxido de nitrógeno, el dióxido de azufre o el monóxido de carbono, afectan de forma patente a la flora líquénica cercana a la fuente de emisión, incidiendo tanto en su riqueza y distribución como en su vitalidad, fisiología, morfología y anatomía.

La especial sensibilidad de los líquenes epífitos a la contaminación se explica por la ausencia de una capa protectora y por un inadecuado sistema excretor que facilita la absorción y acumulación de las sustancias contaminantes, con los consiguientes daños internos. Las especies de líquenes que sobreviven en áreas contaminadas acumulan en su interior sustancias tóxicas que pueden ser utilizadas para determinar la naturaleza de las emisiones contaminantes y para estimar las superficies afectadas. Su abundancia es, por tanto, directamente proporcional a la mayor calidad del aire.

El estudio sobre bioindicadores de contaminación atmosférica realizado por la Universidad de Sevilla completa con una valiosa y exhaustiva información los datos procedentes de la red de control de la calidad del aire. Esta red, integrada por siete estaciones de

medición físico-química, aporta un gran volumen de datos en tiempo real y con un alto grado de precisión, pero tiene el inconveniente de su escasa cobertura, además del elevado coste que supone ampliarla. Por el contrario, el análisis de los indicadores biológicos en medio centenar de puntos ofrece un completo panorama del problema en toda la ciudad, aunque sin tanta exactitud cuantitativa y temporal. Es precisamente en el aspecto de la cobertura espacial donde radica la mayor utilidad de los bioindicadores a la hora de completar la información que diariamente suministran las estaciones convencionales de control.

FOCOS

El tráfico es, con diferencia, el principal factor de contaminación atmosférica en Sevilla, dada la práctica inexistencia de grandes focos industriales y de otras fuentes contaminantes propias de las grandes urbes, como las calefacciones.

La contribución de las industrias es prácticamente inapreciable. La factoría de FESA en Tablada cuenta ya con medidas correctoras para reducir sus emisiones de óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre. Otra gran industria como la cervecera Cruzcampo también ha reducido sus emisiones gracias a la utilización de gas natural como combustible y a la instalación de filtros.

Al margen del tráfico y de la industria, hay que destacar la importante presencia de partículas en suspensión en la atmósfera sevillana, debida fundamentalmente a la existencia de numerosas zonas de albero en el casco urbano. La propia posición geográfica de la capital, rodeada de campiña y zonas agrícolas, contribuye también a la relevancia de este tipo de contaminación, especialmente durante el verano. ♦

la contaminación desde el suroeste al noreste de la ciudad, como ya se deducía de los datos -menos precisos espacialmente- de la red de control.

Entre las zonas más afectadas por la contaminación atmosférica destacan el





LA ADECUADA GESTIÓN DEL AGUA ES UNO DE LOS PRINCIPALES RETOS DE LAS REGIONES MEDITERRÁNEAS

Andalucía, región piloto del proyecto europeo "Hydre"

Control de los recursos hídricos en la Cuenca Mediterránea

La Consejería de Medio Ambiente trabaja actualmente en el proyecto "Hydre", impulsado por la Conferencia de Regiones Periféricas y Marítimas de la Unión Europea, con el objetivo de crear un sistema integrado de seguimiento, control y alerta sobre los recursos de agua en las regiones de Cerdeña y Sicilia (Italia), Languedoc-Rousillon (Francia) y Andalucía.

La contribución de la Consejería se concreta en un desarrollo especial del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA) en materia de aguas. Este desarrollo está sirviendo de base para la implantación del proyecto en el resto de las regiones participantes, por lo que se considera a Andalucía como región piloto del "Hydre".

El proyecto, que cuenta con un presupuesto global de 2'5 millones de ecus (323 millones de pesetas), permite realizar un seguimiento continuado de las condiciones hídricas particulares en estas regiones, a fin de prever situaciones coyunturales en aspectos como el nivel de rendimientos agrícolas o la disponibilidad de agua para usos agrarios, industriales, urbanos, etc. En este sentido, "Hydre", cuenta con sistemas de alerta

para riesgos comunes a las regiones implicadas (sequías, inundaciones, incendios forestales o erosión). Asimismo, el sistema incluye un seguimiento de tipo estructural, que pretende servir de apoyo a la toma de decisiones relacionadas con los recursos hídricos, que en estas regiones mediterráneas se caracterizan por su escasez e irregular distribución temporal y espacial.

SATÉLITES

Ambos tipos de seguimiento se apoyan en el análisis de factores como la ocupación de suelos, las condiciones topográficas geológicas y climáticas, las actividades económicas y los cultivos agrícolas predominantes.

Actualmente "Hydre" edita un boletín mensual de información georreferenciada (datos expresados en soporte cartográfico) sobre el estado del agua en las cuatro regiones participantes en el proyecto. Este boletín recoge datos de temperaturas, precipitaciones, radiación solar, evaporación y balance hídrico, entre otros factores, con referencia a porciones de territorio de 25 por 25 Kms. ♦

Entra en servicio la depuradora de la fábrica de cervezas "El Alcázar"

El Viceconsejero de Medio Ambiente, José Luis Blanco, inauguró el pasado 15 de febrero en Jaén la planta depuradora de la fábrica de cervezas "El Alcázar", perteneciente al grupo Cruzcampo. Esta instalación, única de sus características en España, está diseñada para alcanzar niveles de depuración próximos al cien por cien. Su construcción ha supuesto un coste de 400 millones de pesetas, con una ayuda financiera del Programa Industrial Tec-

nológico y Medioambiental (PITMA) del Ministerio de Industria y Energía.

Los principales contaminantes del agua residual de la cervecera son los sólidos en suspensión y la materia orgánica. Para su eliminación se siguen varios procesos en la nueva planta, aunque existe un pretratamiento de las aguas que se realiza en la propia fábrica. El funcionamiento de la planta está totalmente automatizado, siendo posible su manejo a través de un ordenador. ♦

Línea de crédito ambiental de Argentaria

El grupo Argentaria ha creado, a través del Banco de Crédito Local (BCL), la Línea Europa para el Medio Ambiente, con el objeto de prestar asistencia técnica y financiera a las corporaciones locales españolas para que puedan acceder a las ayudas ambientales de la Unión Europea. La nueva línea de crédito gira en torno a cuatro grandes ejes de actuación: información y orientación sobre financiación de fondos europeos; diseño y realización de memorias y expedientes para la inclusión de proyectos en los programas europeos; asistencia técnica en el proceso de tramitación del proyecto; y apoyo al desarrollo, implantación y puesta en funcionamiento del proyecto.

Fabricación de motores limpios

El Banco Europeo de Inversiones (BEI) ha concedido un préstamo de 35.000 millones de pesetas a la fábrica de motores Ford de Almusafes (Valencia) para la construcción de un nuevo modelo de motor más pequeño, limpio y respetuoso con el medio ambiente. La institución financiera de la Unión Europea pretende cubrir con este crédito aspectos prioritarios de su política como el desarrollo regional, el fomento de la actividad económica y la conservación de puestos de trabajo en zonas desfavorecidas. Con este nuevo motor, la fábrica valenciana abastecerá a las factorías Ford de varios países comunitarios y fabricará en exclusiva el nuevo modelo de la marca, el Ford "KA", que se caracterizará por su consumo reducido y escasa contaminación.

Asociación para el reciclado de latas

Once compañías fabricantes de latas de bebidas han constituido una asociación con el fin de promover la recuperación y el reciclado de este tipo de envases. La nueva asociación, compuesta además por suministradores de materias primas y por industrias relacionadas con el sector, pretende potenciar el reciclaje correcto de los dos tercios de envases que actualmente se recuperan de la basura, así como aumentar en lo posible la recuperación del otro tercio. España consume en la actualidad una media de 60 envases de lata por habitante y año. El reciclado de esta chatarra ahorraría los 50.000 millones de pesetas que se gastan cada año en la importación de la misma para la producción nacional de acero.



Granja-escuela en las Sierras Subbéticas

Desde finales del pasado año funciona en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas la granja-escuela "Cortijo de Frías", situada a 6 kilómetros de la localidad de Cabra. Además de alojamiento rural, esta granja-escuela ofrece a los más pequeños la posibilidad de tomar contacto con la naturaleza y el mundo rural a través de diversas actividades. Cuatro talleres de agricultura, ganadería, ecología y transformación de productos, dirigidos por un equipo de biólogos y profesores de EGB, pretenden servir de complemento a las actividades escolares en unas instalaciones con biblioteca, huerto, corrales y campo deportivo. Para su uso como alojamiento rural cuenta con catorce apartamentos. Teléfono de contacto: 957/48 64 57.

Nuevas líneas de investigación de Siemens

La empresa Siemens está desarrollando en la actualidad desde su centro del Parque Tecnológico de La Cartuja (Sevilla) diversos modelos de centrales de producción de energía eléctrica de ciclo combinado a partir de restos vegetales como los huesos de aceituna o la biomasa. Siemens pretende también aprovechar este tipo de centrales para desalar agua de mar para recargar acuíferos sobreexplotados. La multinacional alemana ha puesto ya en marcha un proyecto de estas características en colaboración con la compañía Sevillana de Electricidad.

• B • R • E • V • E • S •

Vertederos

La Consejería de Medio Ambiente está desarrollando un programa de adecuación y limpieza de un total de seis vertederos incontrolados y 57 focos ilegales de vertido en la comarca de la Alpujarra granadina. El proyecto, que supondrá una inversión de 20 millones de pesetas, beneficiará a un total de 20 núcleos habitados de la zona, con una población estable en torno a los 28.000 habitantes. Los trabajos incluyen la adecuación de las zonas de influencia de los focos contaminados, la recogida del material disperso, el sellado y revegetación de superficies afectadas y medidas adicionales de desratización y saneamiento.

Convenio

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Universidad Autónoma de Madrid han firmado un convenio de colaboración con el fin de fomentar el desarrollo de los estudios, actividades e investigaciones medioambientales en la Comunidad Autónoma Andaluza. La colaboración entre ambas instituciones incluye la realización de programas de investigación y la cooperación en el desarrollo de planes docentes y de prácticas de formación del personal investigador. Asimismo, el convenio potenciará el intercambio de personal técnico e investigador y de información en la ejecución de estudios de interés común.

Planta experimental

La Empresa Municipal de Aguas de Sevilla (EMASESA) y el Centro de Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA) tienen previsto instalar una planta piloto para experimentación en técnicas relativas a los tratamientos de depuración de aguas residuales y su reutilización, que irá ubicada en la Estación Depuradora de Aguas Residuales de San Jerónimo. El proyecto engloba diversas fases del ciclo de depuración del agua y cuenta con un presupuesto de 703 millones de pesetas. El CENTA tiene previsto además desarrollar a lo largo de este año un proyecto de Gestión Integrada de Recursos Acuáticos.

Depuradora

La Consejería de Obras Públicas está construyendo la nueva depuradora de aguas residuales que dará servicio a la ciudad de Almería. Las obras cuentan con un presupuesto de 1.675 millones de pesetas, a los que hay que añadir los 152'4 millones correspondientes a la anulación de la actual depuradora de Costacabana. Las nuevas instalaciones, ubicadas en el margen izquierda del Río Andarax, en el paraje denominado El Bobar, tratarán la totalidad de las aguas residuales que se generan en la ciudad de Almería, con posibilidad de reutilización para riego de la vega baja del Andarax, previa realización de un tratamiento terciario a base de ozono.



EL INVENTARIO DEL MOPTMA RECOGE 618 SUELOS AFECTADOS POR ALGÚN TIPO DE CONTAMINACIÓN

Recuperar los doce suelos más contaminados de Andalucía costará 20.000 millones

Casi cinco millones de metros cúbicos de residuos peligrosos se acumulan en estos enclaves, próximos a núcleos urbanos

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (MOPTMA), invertirán un total de 20.000 millones de pesetas en la recuperación de los doce suelos más contaminados por residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma. Estas inversiones, que serán asumidas a partes iguales por ambos organismos y contarán con el apoyo financiero del Fondo de Cohesión de la Unión Europea, se incluyen como medidas prioritarias en el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005, diseñado por el Gobierno Central con un presupuesto global de 132.000 millones de pesetas para toda España. La inversión total prevista para este año en la Comunidad

Autónoma de Andalucía alcanza los 1.699 millones de pesetas.

La descontaminación prioritaria de estos terrenos, localizados en todas las provincias andaluzas excepto Málaga, se justifica por el riesgo que supone su proximidad a núcleos urbanos y por el elevado volumen de residuos acumulados, que en su conjunto supera los 4,9 millones de metros cúbicos. Además de los doce enclaves seleccionados, el Plan Nacional de Suelos Contaminados ha caracterizado otros diecinueve terrenos cuya recuperación se acometerá a medio plazo, al no presentar graves daños ambientales. Los 31 suelos caracterizados acumulan un total 19'8 millones de metros cúbicos de residuos. La cifra total de suelos afectados por algún tipo de contami-

nación que se han inventariado en Andalucía asciende a 618.

PRIORIDAD

Los suelos de prioridad alta que van a ser recuperados se localizan en los siguientes parajes y localidades: Villaricos (cuevas de Almanzora, Almería); Camino Huitar (Olula del Río, Almería); Barriada de Palmones (Los Barrios, Cádiz); Barranco Cañada Honda (Guadacorte, Cádiz); Barriada Electromecánica (Córdoba); Pinos Puente (Granada); Polígono Industrial Nuevo Puerto (Palos de la Frontera, Huelva); Camino de Ojalvos (Cortegana, Huelva); Isla Cristina (Huelva); Estación de Andújar (Jaén); El Acebuchal (Alcalá de Guadaira, Sevilla); y San Jerónimo (Sevilla).

El convenio firmado el pasado día 27 de febrero en Madrid entre la Consejería de Medio Ambiente y el MOPTMA para llevar a cabo estos proyectos prevé medidas para que reviertan al erario público las posibles plusvalías que pudiera conllevar la descontaminación de los suelos. Este sería el caso, por ejemplo, de una posterior recalificación de suelo industrial a suelo urbano, tanto en terrenos públicos como privados. Los recursos procedentes de tales plusvalías serán preferentemente empleados en nuevos proyectos de descontaminación. ♦

Firmado un convenio para la recogida de plásticos agrícolas

La Consejería de Medio Ambiente y la Diputación provincial de Huelva firmaron el pasado mes de diciembre un convenio de cooperación para promover la creación de centros de almacenamiento de plásticos agrícolas. Medio Ambiente se encarga de la ejecución de los proyectos de plantas de almacenamiento, que serán cedidos a la Diputación de Huelva para su gestión. Por su parte, este organismo pondrá a disposición de la Consejería los terrenos necesarios para la ubicación de las mismas, además de coordinarse con los Ayuntamientos para posibilitar el traslado de los plásticos a dichos centros y la preselección de los plásticos reciclables. Asimismo, la Diputación de Huelva habilitará las fórmulas de financiación para las campañas anuales de recogida, el traslado de los plásticos usados y la gestión de los mismos.

Las comarcas algonereras del Bajo Guadalquivir, las zonas freseras de Huelva y los invernaderos de Almería constituyen los tres grandes focos productores de plásticos destinados a recubrimientos de cultivos agrarios. En su conjunto generan un total de 26.000 toneladas anuales, lo que supone el 70% del total nacional. La producción de las dos primeras zonas se canaliza hacia las instalaciones de reciclaje de Los Palacios (Sevilla), en servicio desde principios de 1992. ♦

Provincia	Municipio	Paraje	Volumen de Contaminación (en m ³)
Almería	Cuevas de Almanzora	Villaricos	6.500
	Olula del Río	Camino Huitar	39.000
Cádiz	Los Barrios	Barriada de Palmones	657
	Guadacorte	Barranco Cañada Honda	600.000
Córdoba	Córdoba	Barriada Electromecánica	42.000
Granada	Pinos Puente	Pinos Puente	66.750
Huelva	Palos de la Frontera	Pol. Ind. Nuevo Puerto	90.000
	Cortegana	Camino de Ojalvos	140.000
	Isla Cristina	Isla Cristina	84.000
Jaén	Andújar	Estación	2.000
Sevilla	Alcalá de Guadaira	El Acebuchal	3.900.000
	Sevilla	Sevilla	2.500

Economía, ecología y medio ambiente

DIEGO AZQUETA OYARZUN

La aportación de análisis económicos a una mejor comprensión de la problemática ambiental, así como a la búsqueda y puesta en práctica de posibles soluciones al mismo, está fuera de toda duda. La polémica aparece, sin embargo, alrededor del tipo de análisis económicos empleado y, lo que va de la mano con lo anterior, con respecto al enfoque metodológico utilizado para integrar los dos campos en cuestión: el económico y el ecológico. En este sentido se ha propiciado un enfrentamiento entre la llamada *economía ecológica* y la *economía ambiental* que, en mi opinión al menos, tiene mucho de artificial. Voy a intentar resumir brevemente el porqué de esta creencia. Como acertadamente señaló hace ya algún tiempo José Manuel Naredo, esta integración puede hacerse desde una doble perspectiva:

- Ampliando el campo de análisis convencional de la economía para cobijar en él los distintos aspectos ambientales; es decir, aplicando al campo ambiental los instrumentos "tradicionales" del análisis económico.

- Invirtiendo la relación e integrando la problemática económica dentro del estudio de las características y restricciones que impone un equilibrio ecológico más general del que el primero sería apenas una parte, condicionada además por la necesidad de mantener el segundo.

Como es de sobra conocido, mientras que la *economía ambiental* parece haberse decantado por la primera de las opciones, la *economía ecológica* sería el representante genuino de la segunda. Ahora bien, ambos enfoques, lejos de ser contrapuestos, tienen mucho de complementarios. El motivo es sencillo: ambos son apropiados en sus respectivos ámbitos de aplicación, sólo que estos campos difieren.

La problemática ambiental tiene muchas facetas y entre ellas podemos destacar tres. En primer lugar, parece obligado plantearse por qué han surgido los problemas ambientales actuales y por qué han alcanzado tal grado de virulencia. En este aspecto todo el mundo está de acuerdo: el origen está en un sistema, el de mercado, que no atiende al *valor* (cosa que el medio ambiente tiene), sino al *precio* (algo de lo que el medio ambiente, en general, carece). ¿Es posible corregir el sistema e impedir que se reproduzcan estos problemas? ¿O es necesario un cambio radical del mismo, desde sus propios cimientos? Es probable que sobre este extremo el abanico de posturas sea mayor, pero no es fácil trazar una línea que separe nitidamente los dos polos logrando al mismo tiempo que las dos divisorias converjan simultáneamente alrededor de cada uno de ellos.

En segundo lugar se encuentra la necesidad de buscar el estado del medio ambiente compatible con los objetivos generales de la propia sociedad (incluyendo la que está por venir). Es probablemente en este punto donde resalten con más nitidez las diferencias existentes entre los dos enfoques y el carácter complementario de los mismos. El motivo estriba en la existencia de distintos grados de libertad a la hora de plantear el problema de los objetivos ambientales. En ocasiones, el estado del medio ambiente que la sociedad ha de proponerse como objetivo viene determinado por la necesidad de respetar determinados equilibrios ecológicos, que no se pueden vulnerar sin poner en grave riesgo la propia supervivencia del sistema. Se trata por tanto de una restricción que el sistema económico ha de tomar como un dato a la hora de planificar su propio proceso de desarrollo. Los grados de libertad existentes son, a efectos prácticos, nulos. En este sentido, no hay mucho que discutir: la problemática económica ha de integrarse en la ecológica, y la economía ecológica, la ecología y las ciencias de la naturaleza en general son las que han de proporcionar las herramientas para llevar a cabo esta integración. En otras ocasiones, no obstante, los estados de la naturaleza entre los que se puede elegir con relación a la calidad del medio ambiente son varios, todos ellos compatibles con



● Probablemente la mejor forma de hacer las cosas consista en combinar adecuadamente la normativa ambiental, la reglamentación, con los llamados *instrumentos económicos*.

el mantenimiento del equilibrio ecológico fundamental: se puede construir una carretera sin que en ello vaya la supervivencia de la especie; o se puede recuperar para usos recreativos un determinado espacio natural sin que por ello se modifiquen sustancialmente equilibrios ecológicos. Sin embargo, hay que decidir si se construye la carretera o no, y, en su caso, cuál sería el trazado más idóneo. Hay que optar por recuperar el espacio natural (y determinar el monto de la inversión y los usos preferenciales que se van a primar), o dejarlo para mejor ocasión. En cualquier caso, se haga lo que se haga, no se está poniendo en peligro la continuidad de la vida organizada sobre el planeta. En este contexto, tiene sentido aplicar algunas de las herramientas que proporciona el análisis económico convencional ya que, al valorar lo que cada una de estas alternativas representa para la sociedad, con todas las limitaciones conocidas, proporciona una información útil para el proceso de toma de decisiones al respecto. Máxime cuando, como suele ser el caso, quien lo hace es consciente de los límites del análisis y de sus presupuestos éticos. Se trata pues de dos enfoques que pueden conceptuarse de complementarios, en tanto en cuanto los problemas de que se ocupan lo son, al venir claramente diferenciados en función de los grados de libertad con que pueden abordarse.

CONVERGENCIA

La tercera de las facetas de la problemática ambiental tiene que ver con los mecanismos a través de los que puede alcanzarse la meta propuesta: fijado el objetivo, es necesario preguntarse cuál es la mejor forma de intentar alcanzarlo y cuáles serán las repercusiones macroeconómicas y sociales (tanto a nivel interno como en las relaciones económicas internacionales) de las distintas alternativas. Ahora bien, trascendiendo aquellas posturas que no ven solución posible dentro del sistema actual de economía de mercado, y entrando en un terreno menos rupturista, en el que se encuentra buena parte de los defensores de los enfoques que venimos analizando, ambas líneas tienden de nuevo a la convergencia. Esta se produce alrededor de un consenso básico: probablemente la mejor forma de hacer las cosas consista en com-

binar adecuadamente la normativa ambiental, la reglamentación, con los llamados *instrumentos económicos*, que al introducir al mercado permiten una mayor flexibilidad de adaptación. Sin confundir las cosas: esta reintroducción del mercado no supone su validación como sistema de asignación (ya hemos visto que está en el origen del problema, por lo que difícilmente podrá ser parte de su solución), sino el reconocimiento de que puede ser un instrumento válido para alcanzar determinados objetivos. La utilidad de las herramientas de la economía ambiental, en este campo, se manifiesta no sólo en la búsqueda de una mayor eficiencia, sino también en la de una mayor equidad, tal y como están poniendo de relieve las discusiones actuales sobre los mecanismos de reparto de los permisos de emisión transferibles entre los países adelantados y los subdesarrollados.

Hasta aquí pues, el hilo argumental nos ha querido presentar dos enfoques de las relaciones entre el mundo de la economía y el de la ecología básicamente complementarios. ¿Es éste el final de la historia? La respuesta es bien sencilla, y usted ya la había adelantado interiormente: no, aquí hay algo que falta. En efecto, hemos querido dejar para el final el punto más problemático de todos, y que no pretendemos escamotear: la *economía ambiental* y la *economía ecológica*, se argumenta, no difieren sólo, ni fundamentalmente, por la distinta problemática de la que se ocupan. Se diferencian, esencialmente, por partir de paradigmas metodológicos contrapuestos. Así, mientras que la *economía ambiental* sería una prolongación del paradigma neoclásico, la *economía ecológica* se reconstruiría a partir, precisamente, de la ruptura con este paradigma. Ahora bien, este argumento tiene para mí dos eslabones problemáticos: más complejos de aceptar de lo que a primera vista pudiera parecer.

En primer lugar, confieso que me siento incapaz de definir con precisión eso que se llama *paradigma neoclásico*, a pesar de haber dedicado cierto tiempo y esfuerzo a intentarlo. Naturalmente, eso no prueba sino mi propia incompetencia en este tema. Pero, en segundo lugar, habría que aceptar que la *economía ambiental* no sólo utiliza herramientas proporcionadas por la economía neoclásica, sino que es, esencialmente, neoclásica. No estaría de más recordar dos cosas a este respecto. Por un lado, que la *economía ambiental* parte de reconocer que el sistema del mercado es el que crea el problema, cuando parece que una de las características de la economía neoclásica es, precisamente, su creencia en la bondad del sistema. Por otro, que su propio desarrollo ha sacudido algunos de los cimientos básicos de la economía neoclásica: tanto desde el punto de vista de sus construcciones teóricas (recordemos la reformulación de la teoría de las preferencias del consumidor a que obliga la negación de la propiedad de la asimetría de los órdenes de preferencia, que supone la *prospect theory* de Kahneman y Knetsch, y la aparición de las diferentes modalidades del efecto encuadramiento); así como de sus fundamentos ético-filosóficos de partida (la adhesión a una ética antropocéntrica extendida que caracteriza, en general, a la *economía ambiental*, obliga por un lado al abandono de los postulados tradicionales del utilitarismo benthamita, propios de la economía neoclásica, y a la búsqueda, por otro, de nuevos presupuestos éticos, más en línea con las propuestas de autores como Rawls).

Por todo ello, en mi opinión, es probable que sea mucho más sensato tender puentes entre estos dos enfoques, buscando explotar la complementariedad apuntada, en vez de profundizar en una pretendida e irreconciliable divergencia metodológica, avivando polémicas artificiales que la mayoría de las veces se dan por concluidas, simplemente, colgando una etiqueta al adversario.

Diego Azqueta es Catedrático de Teoría Económica de la Universidad de Alcalá de Henares.



LAS COMARCAS DE LOS PARQUES NATURALES PODRÁN BENEFICIARSE DE LA PROMOCIÓN EN EL EXTERIOR Y DEL ACCESO A LOS GRANDES CIRCUITOS DEL MERCADO

La Junta fomentará el desarrollo local en los parques naturales

GESNATUR facilita la promoción y comercialización de las iniciativas de desarrollo sostenible • Unificación de criterios de calidad en los servicios

La Consejería de Medio Ambiente ha puesto en marcha un plan para impulsar el desarrollo sostenible en los 22 parques naturales de Andalucía, a través de la promoción de sus valores ecológicos, históricos y culturales. Esta iniciativa se apoya fundamentalmente en la creación

del proyecto GESNATUR, vehículo de apoyo a las iniciativas privadas locales para fomentar la explotación de infraestructuras y atender adecuadamente la creciente demanda ciudadana de uso público bajo una imagen única de calidad. Asimismo, Medio Ambiente está desarro-

llando un plan de comunicación para dar a conocer dentro y fuera de la región la riqueza y posibilidades de inversión que ofrecen los parques naturales andaluces.

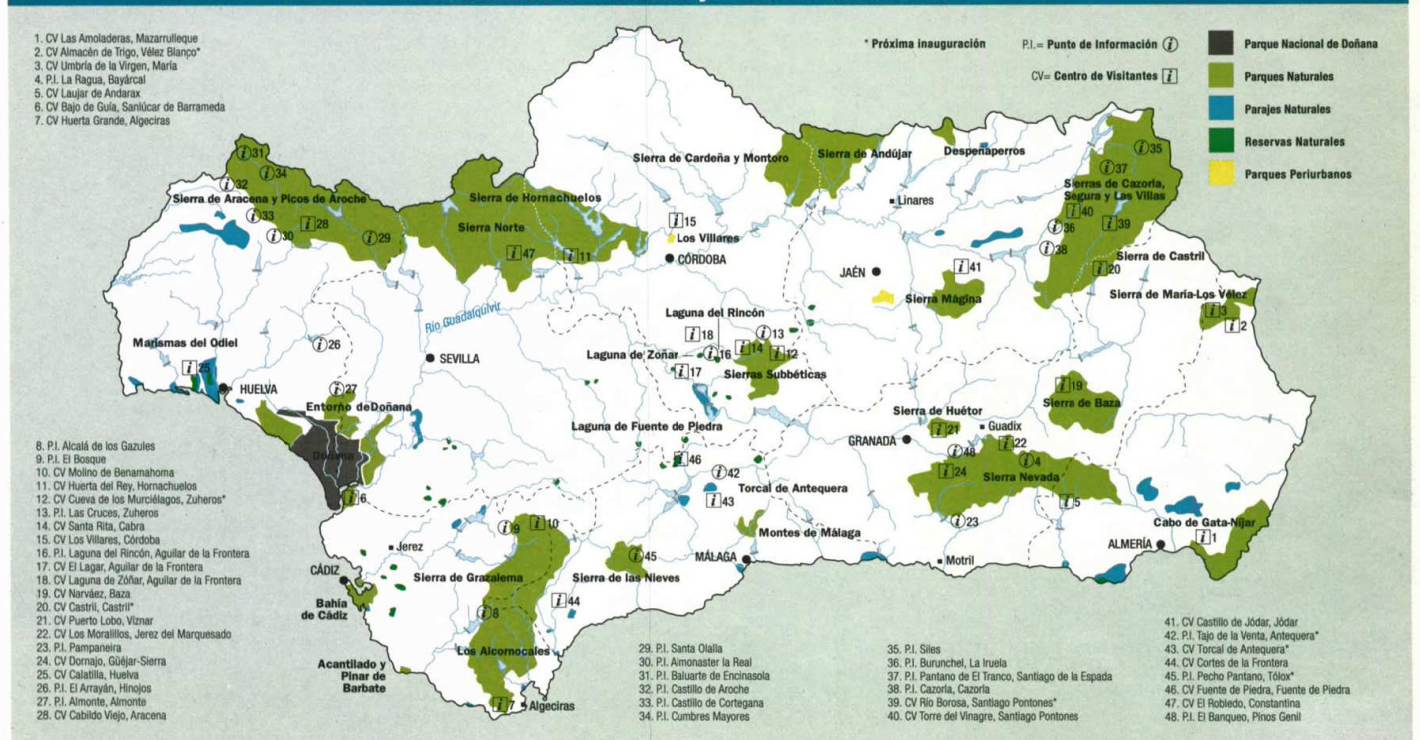
Bajo la marca GESNATUR, la Junta de Andalucía pretende unificar los criterios de calidad de la oferta de centros de

visitantes, puntos de información, áreas de acampada, alojamientos rurales, casas forestales, actividades de ocio y otros equipamientos de uso público, poniendo a disposición de la iniciativa privada una serie de servicios comunes, desde la promoción exterior a las centrales de reserva y la comercialización. El objetivo último es ayudar a la consolidación de estructuras empresariales autóctonas aprovechando las posibilidades que ofrece la existencia de los parques naturales.

En la primera fase que ahora se desarrolla, el proyecto GESNATUR se centra en cubrir la demanda ciudadana de información sobre espacios naturales a través de la consolidación de una red básica de medio centenar de centros de visitantes y puntos de información repartidos por todo el territorio protegido de la Comunidad Autónoma. Esta serie de equipamientos, de promoción pública, están siendo cedidos para su gestión a la iniciativa privada, fundamentalmente empresas y cooperativas locales surgidas en las propias comarcas donde se ubican los parques naturales. Para una segunda fase, Medio Ambiente está diseñando una estrategia de promoción de otras iniciativas de mayor proyección empresarial, como los alojamientos rurales, los campings y las actividades de ocio natural (rutas a caballo, senderismo, deportes de naturaleza, visitas culturales, etc.), que utilizarán como bases operativas los centros de visitantes y puntos de información.

La red GESNATUR permitirá, mediante una promoción y comercialización única, acceder a grandes canales del mercado y remediar problemas como la estacionalidad o la deficiente distribución territorial de las visitas, incrementando su número y su repercusión económica sin merma del mante-

Centros de Visitantes y Puntos de Información



nimiento de los valores naturales. Entre las medidas complementarias para lograr estos objetivos destaca el desarrollo de planes de formación, tanto profesional como empresarial, dirigidos fundamentalmente a las poblaciones de los parques naturales.

COMUNICACION

La estrategia de desarrollo sostenible en los parques naturales de Andalucía se apoya, por otra parte, en un plan de comunicación elaborado por la Consejería de Medio Ambiente para dar a conocer los valores de estos territorios dentro y fuera de la región. Entre los principales proyectos de este plan, destaca la edición de guías oficiales de cada parque natural, que integrarán también información sobre aspectos culturales, etnológicos e históricos.

Durante este año se publicarán los seis primeros títulos, correspondientes a los parques con mayor demanda de visitas, como Sierra Nevada, Sierra de Grazalema y Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. Además, se está preparando un

nia y Gran Bretaña. 62 de estos espacios están catalogados como Reservas y Parques Naturales, localizados en las zonas ecológicamente más valiosas y frágiles, por lo que cuentan con un régimen de protección restrictivo para las actividades humanas. A ellos hay que sumar los dos Parques Periurbanos y la Reserva Natural Conceratada declarados con posterioridad a la aprobación de la Ley. El resto del territorio protegido, más del 90%, está integrado por los 22 Parques Naturales de Andalucía.

Dotados de un régimen de protección flexible que intenta combinar conservación y desarrollo, los Parques Naturales se extienden sobre un total de 1.412.830 Has. (16'2% de Andalucía) y albergan una población de 1'5 millones de personas. La población relacionada próxima alcanza los 2'7 millones. Sus características comunes vienen definidas por la presencia activa del hombre, sus valiosos recursos naturales y el relativo aislamiento en que han permanecido hasta hace poco. Situados la mayoría en zonas montañosas del interior,



EL LINCE IBÉRICO (*LYNX PARDINA*) ES UNA ESPECIE ENDÉMICA DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Inaugurado en Los Villares el centro de recuperación del lince ibérico

Una hembra herida por atropello, primera inquilina

El Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Manuel Pezzi Cetto, inauguró el pasado día 13 de febrero en el Parque Periurbano de Los Villares (Córdoba) el primer centro de recuperación del lince ibérico (*Lynx pardina*) que se pone en marcha en España. El centro, que ha supuesto una inversión de 15 millones de pesetas a cargo de la Consejería de Medio Ambiente, recibe ejemplares encontrados enfermos o heridos, tanto procedentes de Andalucía como de otras regiones. El objetivo último es la devolución al medio natural de los ejemplares tratados si las condiciones de la recuperación lo permiten. En el caso de que sean irrecuperables, se envían al Centro de Cría en Cautividad de esta especie existente en el Parque Nacional de Doñana.

El Centro de Recuperación del Lince Ibérico, consta de una primera unidad compuesta por dos módulos de tres jaulas de cuatro por cuatro metros, destinadas a los lincees que ingresan para su cuidado y tratamiento. Una vez recuperados, los ejemplares pasan a una zona de campo de media hectárea de extensión, dotada con un mirador-observatorio para los técnicos. En esta zona cerrada de monte los lincees se adaptan, con el mínimo contacto humano, para su definitiva suelta en el medio natural.

Actualmente se encuentra en el área de campo el único lince que hasta ahora ha visitado el centro, una hembra recogida el pasado mes de octubre en una finca de Andújar con heridas causadas por un posible atropello.

La iniciativa del nuevo centro de recuperación de Los Villares, así como del existente en Doñana para la cría en cautividad, se incluye en el Plan Coordinado

de Actuaciones para la Conservación del Lince Ibérico, elaborado por el ICONA, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y las Administraciones medioambientales de las Comunidades Autónomas con presencia de la especie.

AMENAZAS

Difícil de observar por su escasez y su forma de vida solitaria, el lince ibérico es una especie endémica del centro y la parte suroccidental de la Península Ibérica y está considerado en peligro de extinción. Sus efectivos totales se estiman entre 700 y 1.000 ejemplares, el 60% de los cuales se localiza en Andalucía. El Parque Nacional de Doñana y el Parque Natural del Entorno de Doñana, con no más de 50 ejemplares, y los parques naturales de las sierras de Cardena-Montoro (Córdoba) y Andújar (Jaén) incluyen los principales hábitats en la región.

En Doñana las principales amenazas vienen de la carretera que une Matalascañas con El Rocío, donde a menudo son atropellados ejemplares jóvenes que cruzan en busca de áreas de campo más allá de los límites del Parque Nacional. Otro factor de desequilibrio para el lince se deriva de la situación del conejo, su presa-tipo, cuyas poblaciones se han visto muy mermadas por la mixomatosis y la neumonía vírica. El pequeño tamaño de la población y el empleo ilegal de cepos y lazos constituyen también dos importantes factores de riesgo.

Las poblaciones de Sierra Morena, de mayor envergadura y menos aisladas, presentan un mejor estado de conservación, sin bien hay que señalar el escaso conocimiento que se tiene actualmente acerca de las mismas. ♦



LOS CENTROS DE VISITANTES CONSTITUYEN ELEMENTOS BÁSICOS DE LA OFERTA DE USO PÚBLICO

multimedia interactivo en CD-Rom, iniciativa que ya se ha experimentado en algunos parques nacionales norteamericanos y que colocará a Andalucía como región pionera en este campo dentro de la Unión Europea.

RED DE PARQUES

Andalucía constituye una de las regiones europeas ecológicamente más valiosas y mejor conservadas. Desde las dehesas de Sierra Morena a las más de 100.000 hectáreas de zonas húmedas, sus variados ecosistemas albergan más de medio millar de endemismos botánicos y constituyen el último refugio de importantes especies amenazadas de la fauna europea. Con la aprobación de la Ley de Espacios Naturales Protegidos, Andalucía pasó a ocupar en 1989 el primer lugar de la Península Ibérica en cuanto a territorio protegido. Sus 85 espacios naturales cubren una superficie de 1.552.838 hectáreas, lo que supone el 17'8% del territorio regional, porcentaje sólo superado en Europa por Alema-

su buen estado de conservación suele contrastar con un tejido socioeconómico estancado durante décadas. Por ello, la gestión de los Parques Naturales se centra en mantener sus recursos naturales promoviendo a la vez el desarrollo sostenible de las comarcas en que se incluyen. Algunos resultados de esta gestión se perciben ya en muchos Parques Naturales, especialmente en los declarados antes de 1.989, como Grazalema y Cazorla, Segura y Las Villas. La sola "denominación de origen" de estas comarcas como parques naturales ha supuesto un revulsivo sin precedentes en la revitalización del turismo de interior, la industria agroalimentaria y los modos de producción compatibles, convirtiendo la conservación del medio en un motor del desarrollo. Proyectos de todo tipo, impulsados desde la Administración y las empresas de la zona, están sentando las bases para proteger a largo plazo los mercados y los empleos en zonas que hasta ahora habían permanecido ajenas al progreso. ♦



PARQUE NATURAL DE LA SIERRA DE GRAZALEMA

Ascensión al San Cristóbal

En la antigua carretera que une Zahara de la Sierra con Grazalema pasando por el Puerto de Las Palomas, junto al mojón kilométrico 22 (señalado como 17 en los planos topográficos), veremos las cicatrices dejadas en la caliza por una vieja cantera. Y en sus proximidades, el inicio de un escondido sendero, señalado en la cuneta con un cartel de madera que nos indica el acceso al bosque de pinsapos. Es el punto de inicio de nuestra excursión. A pesar de su agreste aspecto, el itinerario que proponemos es perfectamente asequible a cualquier excursionista. El sendero, muy marcado, comienza por superar el pequeño talud de la cuneta, para después ascender perezosamente entre un joven bosque de pinos salpicado de encinas que se regeneran de un incendio ya olvidado.

Cuando las piernas apenas han comenzado a calentarse, el camino inicia una subida franca que los no habituados deberán enfrentar con tranquilidad. Son poco más de doscientos metros de desnivel los que nuestra senda sube serpenteando, para dejarnos en el Puerto de Las Cumbres.

A medida que hemos ido ganando altura, los pinos rarean para dejar paso a un matorral de aulagas y espartos que se alimentan de varias escorrentías. A nuestra espalda ha quedado el pueblo de Grazalema, escondido en las faldas de la Sierra del Endrinal, y a nuestros pies se abre ahora el Llano del Revés, flanqueado al fondo por la Sierra de Zafalgar. Por primera vez divisamos las oscuras siluetas de los pinsapos deslizándose por los contrafuertes del pinar.

Al coronar el collado se nos incorpora, desde la derecha, otro sendero que viene de las proximidades del Puerto de las Palomas. Cruzamos una portilla, que volveremos a cerrar, y ya podemos contemplar, casi al Oeste, la mole de rocas calizas que forman el San Cristóbal. Si continuamos con atención y silencio, quizás tengamos la oportunidad de contemplar a algunas de las todavía escasas monteses que riscalan por estos parajes.

PEDREGAL

El sendero inicia ahora un suave descenso, que seguimos hasta llegar a un marcado giro a la derecha, poco después de cruzar junto a un solitario arce. Desde lejos hemos visto, con cierta aprensión, un gran canchal que desciende por la ladera noreste y confluye con nuestro camino justo en esta curva. La aprensión está justificada, pues efectivamente es el momento de abandonar el cómodo sendero e iniciar una mucho menos cómoda subida por el borde izquierdo del pedregal. En realidad y aparte de la pronunciada pendiente, la subida es bastante más fácil de lo que parece, si bus-

La Sierra del Pinar, la más emblemática del macizo de Grazalema, se alza en el corazón del Parque Natural y guarda la mayor altura de la provincia de Cádiz - (Torreón, 1.654 m.). Escudo que protege de la solana al mejor conservado de los pinsapares andaluces, en su extremo oriental destaca una gigantesca pirámide que atrae la atención de cualquier aficionado a la montaña. Es el San Cristóbal, hermosa cumbre y privilegiado mirador del Parque Natural.

camos, siempre por la izquierda, un estrecho sendero que evita las zonas de piedras sueltas.

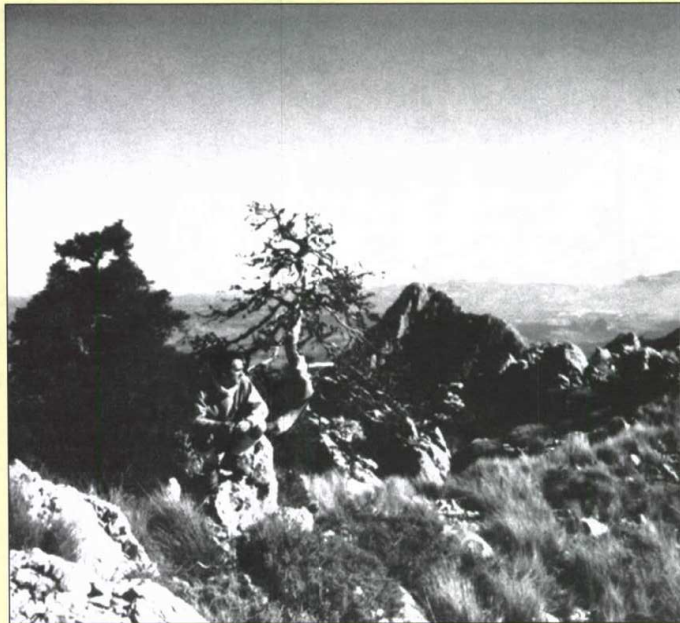
A mitad del pedregal, es posible que oigamos un leve rumor de agua que nos conduce a una escondida fuente que mana entre las rocas buena parte del año, y que da vida a muchos majuelos y endrinos.

Al final de la subida, de unos 150 metros de desnivel, nos encontramos en un breve collado desde donde de nuevo podemos contemplar, al Sur, todo el valle del Boyar y mas lejos aún, hacia el Sureste, la Sierra de las Nieves y su cima culminante, El Torrecilla.

CUMBRE

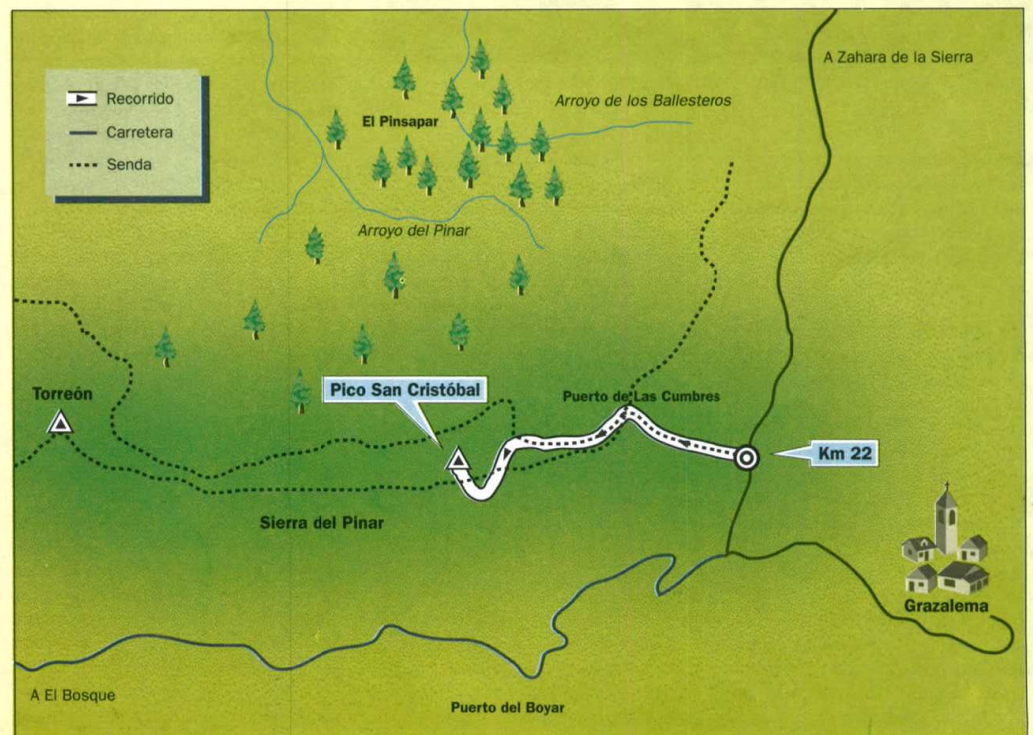
La inconfundible cumbre del San Cristóbal aparece ya al alcance de las manos. Sólo queda por superar un último tramo de poco más de ochenta metros de altura, accesible casi hasta la cima por un senderillo poco marcado. Los metros finales, sin embargo, los haremos trepando entre grandes bloques de caliza que no ofrecen mayor dificultad. Y ya hemos alcanzado nuestro objetivo.

Si el día está despejado y sin calma, comprenderemos de inmediato el porqué de calificar a esta cumbre de mirador privilegiado: por el Sur nuestra vista se pierde en las aguas del Estrecho y, a veces, hasta en las cumbres del Atlas; el Torreón aparece al final de la afilada crestería que se alarga hacia



EL SAN CRISTOBAL (DETRÁS DEL PINSAPO SECO) DESDE LA CRESTERÍA DEL PINAR

LUIS GIL-PÉREZ



el Oeste, con el impresionante pinsapar lamiendo sus laderas; al Norte divisamos las negras paredes por donde escapa el arroyo de los Ballesteros, formando la Garganta Verde, y por el Este, las cumbres de Sierra Nevada. Recomendamos por ello subir plano y brújula para poder identificar los innumerables accidentes geográficos que quedarán a la vista.

El regreso lo haremos por el mismo camino, debiendo calcular unas tres horas de caminar (sin contar paradas) para la subida y bajada, o algo más si no se está habituado a la montaña. Pero también tenemos la oportunidad de enlazar desde aquí con otros bellísimos itinerarios (cresta del Pinar hasta el Torreón, y travesía del pinsapar hasta Benamahoma), lo cual se puede consultar en la bibliografía recomendada.

Ascensión al San Cristobal

Km. 17 de la carretera Grazalema-Zahara de la Sierra (1.000 m.), Puerto de las Cumbres (1.340 m.), canchal del San Cristobal (1.300 m.), collado del San Cristobal (1.470 m.), San Cristobal (1.555 m.).

Acceso: carretera de Grazalema a Zahara de la Sierra por el Puerto de las Palomas.

Distancia natural ida y vuelta: 5 Km.

Desnivel entre punto de partida y cumbre: 555 m.

Duración total aproximada: de tres a cuatro horas (sin contar paradas).

Dificultad: media. No recomendable para niños pequeños.

Época recomendable: de octubre a mayo, en día despejado.

Valores ecológicos:

Flora: pinsapos, pinos, encinas, arces, mostejos, endrinos, majuelos, aulagas, ardiviejas, cantuesos, orquídeas, tomillos, espartos.

Fauna: monteses, zorros, buitres leonados, águila real, chovas, grajillas.

Observaciones: Por estar dentro de un área de reserva, es necesario solicitar permiso previo a la Dirección del Parque Parque Natural (Tlf. 956/71 60 63). Llevar calzado apropiado, y en días fríos, abrigo para la cumbre.

Bibliografía:

- Andar por el macizo de Grazalema II. L. Gilpérez. Libros Penthalón, 1992.

- Parque Natural de la Sierra de Grazalema. M. Gil, P. Rodríguez y J. Ceballos. Editorial Ligur, 1978.

- Guía topinímica de los espacios naturales andaluces. Parque Natural de Grazalema. L. Gilpérez y A. Franco. Libros Penthalón, 1990.

Cartografía:

- Plano topográfico del macizo de Grazalema. E:1/50.000. Editorial Penthalón.

- Hoja 14-44, E:1/50.000 del Servicio Geográfico del Ejército.

- Mapa-guía Parque Natural Sierra de Grazalema, E:1/50.000. MOPU.

Itinerario descrito por Luis Gilpérez Fraile, director de la colección Aire Libre de Libros Penthalón.



BENJAMIN BUSTOS

LA CIGÜEÑA BLANCA SE CARACTERIZA POR SU CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A HÁBITATS URBANOS

El último censo de la SEO confirma la recuperación de la cigüeña en Andalucía

La población de la especie se ha duplicado en diez años

La población andaluza de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) se cifra en 1.551 parejas, según el último censo nacional realizado en 1994 por la Sociedad Española de Ornitología (SEO), en el marco del censo internacional que la sociedad Birdlife International coordina cada diez años en todo el área de distribución de la especie. Estos datos confirman la recuperación experimentada por la cigüeña

tras los continuados descensos de hace unas décadas. El anterior censo nacional, correspondiente a 1984, había registrado tan sólo 666 parejas en Andalucía.

Las mayores poblaciones andaluzas se localizan en las provincias de Huelva y Sevilla con 468 y 426 parejas respectivamente, seguidas de Córdoba (362), Cádiz (268) y Jaén (10). En las dos primeras provincias ha sido donde la especie

ha experimentado su mayor crecimiento, si se compara el censo actual con los datos de 1984, cuando anidaban 146 parejas en Huelva y 148 en Sevilla.

ESPAÑA

De acuerdo con el trabajo de la SEO, la población española de cigüeña blanca alcanza las 16.643 parejas, lo que supone un incremento del 153% respecto a las 6.753 parejas del censo anterior. Los efectivos actuales de la especie superan incluso a los del año 1948, en que se censaron 14.513 parejas.

España concentra entre el 80 y el 90% de la población de cigüeña blanca de la Unión Europea. Casi la mitad de la población española se localiza en Extremadura, donde se han censado 7.508 parejas.

Entre las causas que han dado lugar a esta espectacular recuperación, la SEO destaca las campañas de conservación de la especie, las modificaciones de tendidos eléctricos, la instalación de nidos artificiales y las campañas de concienciación ciudadana realizadas durante la década de los 80. Debido a la mejora de la situación, la SEO sugiere revisar el estatus de conservación de la especie, pasando a considerarla "fuera de peligro". El Libro Rojo de los Vertebrados Españoles incluye actualmente a la cigüeña blanca en la categoría de "vulnerable".

Para la realización del censo, SEO-Birdlife ha contado con la ayuda de 500 colaboradores en toda España, que han recorrido más de 125.000 kilómetros durante 1.700 jornadas de trabajo en la primavera de 1994. ♦

* Para más información: SEO-Birdlife. Tlf: 91 - 351 10 45

V Censo de Cigüeña Blanca. Andalucía

	Parejas que ocupan nido	Parejas con éxito reproductor	Parejas sin éxito reproductor	Parejas con éxito reproductor desconocido	Nº total de pollos volados
Cádiz	285	209	47	29	472
Córdoba	362	35	16	311	471
Huelva	468	403	46	19	784
Jaén	10	6	4	0	16
Sevilla	426	326	79	21	652
Total	1.551	979	192	380	2.395

La laguna de la Paja será Reserva Natural Concertada

La Agencia de Medio Ambiente de Andalucía y el Ayuntamiento de la localidad gaditana de Chiclana de la Frontera firmaron el pasado día 22 de febrero un convenio de colaboración para la creación de la Reserva Natural Concertada de la Laguna de La Paja. Este enclave, situado en terrenos de propiedad municipal entre la Carretera Nacional 340 y el paraje de Fuente Amarga, se integra en el conjunto de las lagunas endorreicas gaditanas y constituye una zona hú-

meda de interés para la nidificación de aves acuáticas amenazadas, especialmente del grupo de los rálidos.

El convenio entre la Junta y el Ayuntamiento de Chiclana marca el inicio de la protección legal para la Laguna de la Paja, mediante la figura de la Reserva Natural Concertada. Esta modalidad, prevista en la Ley de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, constituye un régimen de protección acordado entre la Administración autonómica y los propieta-

rios, públicos o privados, de determinados predios de interés ecológico. La formalización de la colaboración entre la AMA y el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera convertirá a la Laguna de la Paja en la segunda reserva natural concertada de Andalucía, después de la de Cañada de los Pájaros (Sevilla). El Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera cederá a Medio Ambiente el uso y la gestión de los terrenos afectados, cuya superficie alcanza 39'7 hectáreas incluyendo el vaso lagunar y una franja perimetral.

De aguas dulces y someras, la Laguna de la Paja presenta una acusada fragilidad ecológica, debido al carácter fuertemente estacional de su régimen hídrico y a su proximidad a núcleos urbanos. ♦

El profesor Valverde recibió un homenaje en Fuentedepiedra

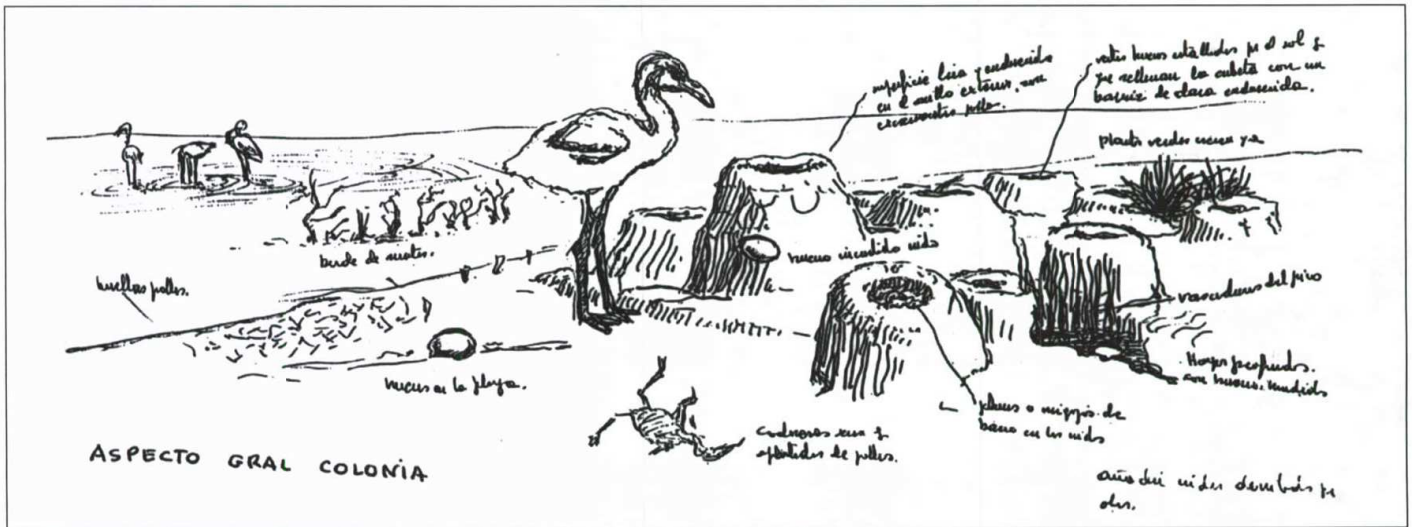
El profesor José Antonio Valverde, descubridor para la ciencia en 1963 de la colonia de flamencos rosas de la laguna de Fuentedepiedra, fue homenajeado el pasado 16 de diciembre en el Centro de Visitantes de la Reserva Natural, que desde entonces lleva su nombre. El homenaje, acordado por unanimidad de todos los miembros del Patronato de la Reserva, se realizó como reconocimiento a la importante labor científica desarrollada por el profesor Valverde en relación con la única colonia de cría del flamenco rosa en la Península Ibérica. En el acto se descubrió una placa conmemorativa y la reproducción mural del

primer apunte de campo de la colonia, realizado por Valverde en 1963.

Vallisoletano de 68 años y maestro de varias generaciones de naturalistas españoles, el profesor José Antonio Valverde descubrió Doñana para la comunidad científica internacional en 1952. Creador de la Estación Biológica de Doñana y del Centro de Rescate de la Fauna Sahariana de Almería, colaboró en el nacimiento de la mayor asociación conservacionista mundial, la World Wildlife Foundation (WWF). El profesor Valverde es además Premio Andaluz de Medio Ambiente 1991 y Premio Nacional de Medio Ambiente 1992. ♦



EN LA IMAGEN, EL PROFESOR JOSÉ ANTONIO VALVERDE Y EL CONSEJERO DE MEDIO AMBIENTE, MANUEL PEZZI



PRIMER APUNTE DE CAMPO DE LA COLONIA DE FLAMENCOS DE FUENTEDEPIEDRA, REALIZADO POR EL PROFESOR VALVERDE EN AGOSTO DE 1963

LIFE destina 319 millones de pesetas a conservación de flora y fauna en Andalucía

El Comité LIFE de la Unión Europea ha aprobado una financiación de 319 millones de pesetas para los programas de conservación del águila imperial, del linco ibérico y de la flora silvestre, presentados por la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía.

Al programa de acciones para la conservación del águila imperial ibérica se destina una subvención de 237,3 millones de pesetas. Esta cantidad se eleva hasta 944 millones con las ayudas a Castilla-La Mancha, Castilla-León, Extremadura y Madrid, regiones donde también se desarrolla el programa.

En cuanto a la conservación del linco ibérico, Andalucía recibe 53,3 millones de pesetas. Para el conjunto nacional, con las mismas Comunidades Autónomas que en el caso del águila imperial como beneficiarias, la financiación del LIFE alcanza los 142,7 millones de pesetas.

La mejora de hábitats y las medidas para aumentar las poblaciones de conejos como base alimenticia primordial constituyen los objetivos centrales de los



ÁGUILA IMPERIAL (ÁGUILA HELIACA ADALBERTI)

programas de conservación del linco ibérico y del águila imperial. Ambas especies se encuentran muy directamente unidas a unos bosques de encinas y alcornoques que han experimentado una extraordinaria regresión histórica, consecuencia de la intensa explotación agrícola, la presión demográfica, el aprovechamiento maderero y las ancestrales deforestaciones, además de la puesta en regadío durante las últimas décadas de extensas llanuras anteriormente ocupadas por bosques de quercíneas. A ello se une el mal estado de las poblaciones de conejos, atacadas por la mixomatosis y la neumonía vírica. Tanto el águila imperial como el linco ibérico son especies endémicas de la Península Ibérica en peligro de extinción, con una destacada presencia en el territorio andaluz.

Por último, el programa de recuperación, conservación y manejo de las especies amenazadas de la flora silvestre andaluza recibirá una financiación de 28,8 millones de pesetas. El principal objetivo de este programa es proteger las 18 especies de la flora andaluza consideradas prioritarias por la Unión Europea. ♦

Mayor control sobre cebos envenenados en el área de Doñana

Representantes de la Consejería de Medio Ambiente, del ICONA y de la Estación Biológica de Doñana constituyeron el pasado mes de diciembre una comisión de seguimiento sobre el problema de los cebos envenenados en el área de Doñana y su entorno. El uso no selectivo de venenos como la esticnina y el cianuro provocó el pasado año en esta zona la muerte de al menos una veintena de rapaces, entre ellas un ejemplar joven de águila imperial.

La comisión está trabajando en la puesta en marcha de una serie de medidas para erradicar el uso de venenos y ha definido como área de especial control y vigilancia todo el territorio del Parque Nacional y del Parque Natural, además de un perímetro exterior con centro en la aldea de El Rocío y un radio de 25 kilómetros. Asimismo, la comisión viene manteniendo diversas reuniones con la Guardia Civil y con los distintos titulares de cotos y guardería de los mismos. ♦



EL FUTURO PARQUE NACIONAL DE LAS ALTAS CUMBRES SE EXTENDERÍA SOBRE 36.000 HECTÁREAS DE TERRENOS POR ENCIMA DE LA COTA DE LOS 2.000 METROS

Medio Ambiente propone crear un Parque Nacional en Sierra Nevada

La zona de las altas cumbres constituye uno de los enclaves de mayor diversidad biológica y valor paisajístico de la Península Ibérica

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha propuesto al Gobierno español la declaración como Parque Nacional de las altas cumbres de Sierra Nevada, actualmente incluidas en el parque natural del mismo nombre. La propuesta se fundamenta en la singularidad y riqueza florística de la zona, que concentra la máxima representación de endemismos botánicos de Europa occidental. Asimismo, su espectacularidad paisajística e interés geomorfológico constituyen un patrimonio natural de valor científico, recreativo y educativo cuya conservación resulta de interés general para la Nación.

A grandes rasgos, los límites de la propuesta se corresponden con los terrenos por encima de la cota altitudinal de los 2.000 metros, lo que supone una superficie total de alrededor de 36.000 hectáreas repartidas entre las provincias de Granada y Almería. La zonificación establecida por el Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) del actual Parque Natural de Sierra Nevada califica estos territorios como "zonas de reserva". Dados sus especiales valores ecológicos, el PORN excluye de las altas cumbres cualquier tipo de aprovechamiento productivo no compatible, otorgando prioridad a los objetivos de conservación, investigación e interpretación de la naturaleza.

La aceptación de la propuesta de la Junta de Andalucía supondría incorporar a la Red de Parques Nacionales la formación de alta montaña mediterránea más significativa de la Península Ibérica. El futuro Parque Nacional estaría rodeado en todo el perímetro por el Parque Natural de

Sierra Nevada, declarado en 1989, que le serviría de zona de protección y amortiguación. Su administración y gestión correspondería conjuntamente al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y a la Junta de Andalucía, asistidos en sus funciones por un patronato y una comisión mixta integrada por ambas partes.

Aproximadamente el 70% de la superficie propuesta es de carácter público e integra montes de propiedad estatal y de los Ayuntamientos, en su mayor parte en régimen de consorcio. Además de

estar incluida en el parque natural, la zona está declarada también Reserva de la Biosfera y, parcialmente, Reserva Nacional de Caza. Fuera del recinto propuesto quedarían las repoblaciones forestales, las zonas esquiabiles y las áreas de dominio agropecuario. Tampoco existen núcleos habitados en su interior.

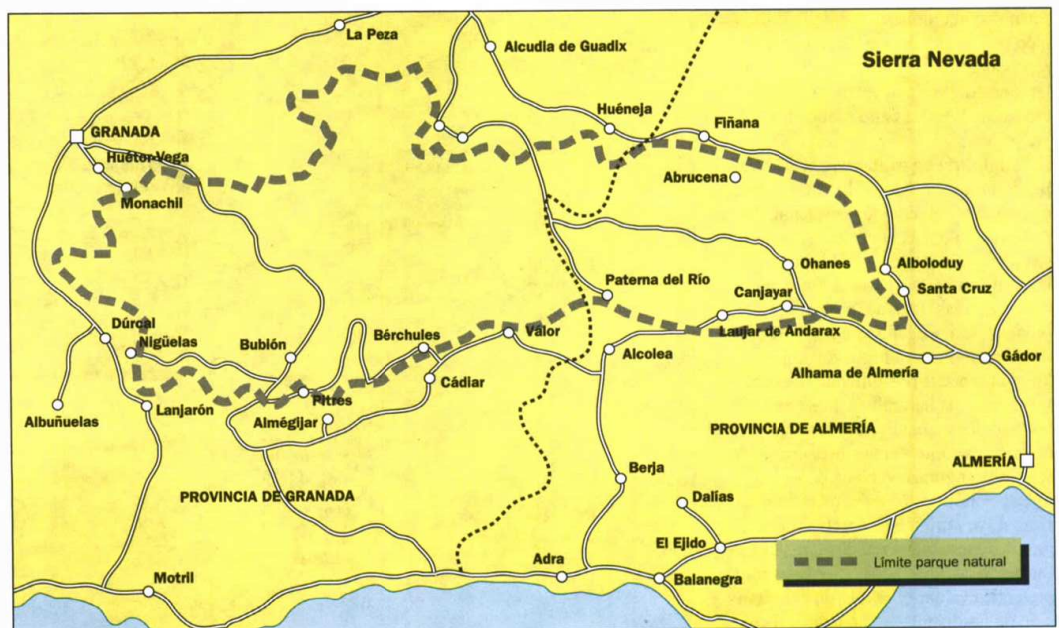
VALORES ECOLÓGICOS

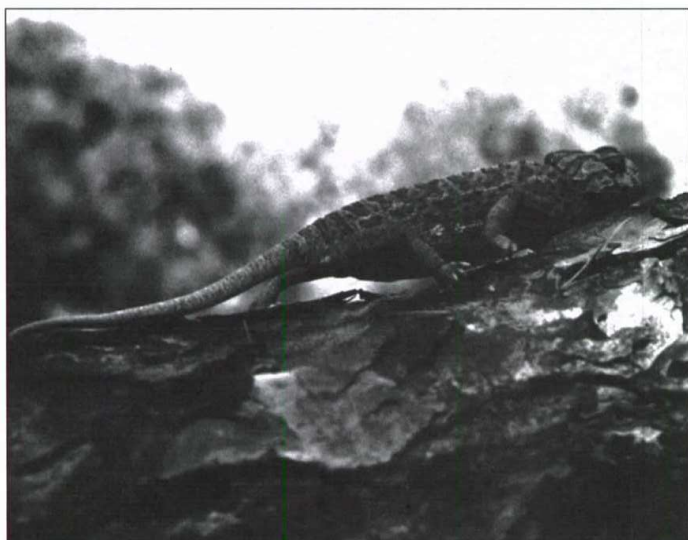
Situado en el sureste de la Península Ibérica, el macizo de Sierra Nevada constituye un sistema montañoso perfecta-

mente individualizado dentro de las Cordilleras Béticas. Con forma de bóveda alargada, su longitud de este a oeste alcanza los 90 Km y presenta una anchura máxima de 35 Km en la parte occidental. Los 3.482 metros del Mulhacén dan a Sierra Nevada el carácter de "techo" de la Península Ibérica, con otras alturas sobresalientes como las de el Veleta (3.398 metros) o la Alcazaba (3.366). El modelado del relieve propicia una gran diversidad paisajística de formas glaciares (circos y lagunas) y periglaciares (canchales) en las altas cumbres. Su hidrología abarca una serie de escorrentías cuyas aguas van a parar tanto a la vertiente atlántica como a la mediterránea. En la umbria nace el Genil, principal afluente del Guadalquivir, además de algunos torrentes que confluyen en el Guadiana Menor. En la solana tienen su origen ríos mediterráneos como el Guadalfeo, el Adra o el Andarax.

Pero es la diversidad biológica el principal valor ecológico de Sierra Nevada, especialmente en lo que se refiere a la flora, con 66 especies exclusivas y 176 endemismos botánicos de carácter nacional. En Sierra Nevada están representadas más de 2.000 de las aproximadamente 7.000 especies de plantas vasculares existentes en la Península Ibérica. En la zona de las altas cumbres el porcentaje de endemismos se sitúa entre el 30 y el 40%, alcanzando el 80% en determinados nichos ecológicos como los tajos o los cascajares.

Esta riqueza florística, a la que también se asocia una elevada concentración de especies exclusivas de mariposas, encuentra su explicación en factores como los acusados contrastes altitudinales y de relieve, los cambios climáticos ocurridos durante el Cuaternario o la gran variedad geológica y de suelos. Todo ello genera una multitud de microclimas y condiciones particulares susceptibles de ser aprovechadas por un amplio abanico de especies. Así, junto a elementos mediterráneos, Sierra Nevada da cobijo a otros de origen eurosiberiano, estepáricos boeoroalpinos y norteafricanos. ♦





LOS PINARES COSTEROS SIRVEN DE HÁBITAT A NUMEROSAS COLONIAS DE CAMALEONES EN ANDALUCÍA

Funciona en Málaga el primer centro de recuperación del camaleón

Los únicos hábitats peninsulares de esta especie en peligro de extinción se localizan en el litoral andaluz y en el Algarve

Málaga acoge desde principios de este año el primer centro de rehabilitación y cría en cautividad del camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), puesto en marcha por el Instituto de Investigaciones Ecológicas (IIE) y la Consejería de Medio Ambiente. El nuevo centro es una pieza clave para la conservación de esta valiosa especie en peligro de extinción, que encuentra en Andalucía y en la región portuguesa del Algarve sus únicos hábitats dentro de la Península Ibérica.

El Plan de Recuperación del Camaleón, que actualmente elabora Medio Ambiente, prevé la posibilidad de reintroducir ejemplares en el medio natural a partir de la rehabilitación de animales enfermos o accidentados y de la utilización de individuos irrecuperables como reproductores en cautividad. Las instalaciones de Málaga están ya en condiciones de llevar a cabo ambos tipos de proyectos.

Para la cría en cautividad se ha habilitado un recinto acotado al aire libre, densamente cubierto de vegetación, donde los camaleones pueden desenvolverse en un ambiente de semilibertad similar al de su medio natural. En una primera fase, las instalaciones estarán diseñadas para acoger un número máximo de 40 ejemplares adultos de ambos sexos y con pocas posibilidades de supervivencia en la naturaleza. Los camaleones nacidos en cautividad servirán para colonizar antiguas áreas de distribución y fortalecer zonas con baja densidad.

La reintroducción en el medio natural constituye también el objetivo del programa de rehabilitación de animales enfermos o accidentados. Este programa pretende evaluar el estado de conservación de las distintas poblaciones, locali-

zar antiguas áreas de distribución y corredores de conexión y buscar nuevas zonas propicias para la reintroducción. El IIE y la Consejería de Medio Ambiente realizarán asimismo diversos estudios genéticos para determinar la conveniencia de que los camaleones procedentes del norte de África -que suelen ser decomisados en las aduanas de Ceuta y Melilla- puedan ser tratados en el centro y reintroducidos en el medio natural andaluz.

Por último, el centro de recuperación del camaleón tiene previsto promover diversas actividades de educación ambiental y concienciación ciudadana, además de

establecer acuerdos con agricultores y comunidades de vecinos, turistas y residentes en urbanizaciones para su participación en las tareas de protección de la especie. Las asociaciones juveniles participarán en las sueltas de ejemplares recuperados y en las labores de vigilancia y censo de las zonas de distribución, así como en programas de repoblación con retamas, adelfas y otras especies autóctonas que favorecen el hábitat del camaleón.

AMENAZAS

La población de camaleones en la Península Ibérica se reduce a varios núcleos fragmentados en una estrecha franja costera de Huelva, Cádiz, Málaga y Granada, así como de la región portuguesa del Algarve. Mientras las poblaciones de Málaga se concentran en zonas agrícolas prelitorales, tras desaparecer de la urbanizada línea de costa, los camaleones de Cádiz y Huelva aparecen más ligados a los hábitats litorales no transformados de pinares y retamares.

Para todos los núcleos de población la principal amenaza sigue siendo la desaparición de hábitats debida al avance del proceso urbanizador, que provoca la destrucción de las puestas por movimientos de tierra, el deterioro de la vegetación y frecuentes atropellos en caminos y carreteras. Además de ello, es frecuente la venta ilegal de ejemplares a turistas. No obstante, el camaleón ha demostrado también su capacidad para adaptarse a zonas ya urbanizadas, especialmente en aquellos casos en que las construcciones no han implicado grandes transformaciones y han tenido en cuenta las medidas preventivas para la protección de la especie.

En la provincia de Málaga, el camaleón común se extiende a lo largo de una zona prelitoral entre la capital y los alrededores de Torrox. Sus principales núcleos se encuentran en las ramblas agrícolas de la comarca de la Axarquía, asociados a los almendros, olivos y viñas. Su presencia en la línea de costa se ha ido reduciendo por el empuje de las urbanizaciones. En barrios periféricos del Este

de la capital malagueña, como El Palo, se registran importantes núcleos asociados a huertas y jardines. En sus zonas de distribución malagueña, el camaleón presenta una fuerte dependencia alimentaria respecto a las polillas del almendro, lo que inspira un fuerte sentimiento proteccionista por parte de los agricultores.

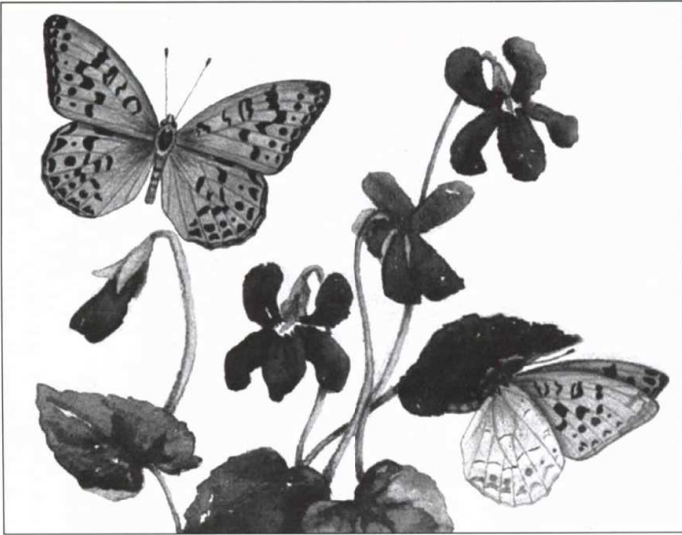
En la provincia de Granada la presencia del camaleón se reduce a una pequeña zona en torno a Almuñécar. Ante la escasez de datos sobre las poblaciones de esta provincia, la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada iniciarán un estudio para conocer el estado real de las mismas y su problemática de conservación.

Al contrario de lo que sucede en Málaga, la distribución del camaleón se limita en Cádiz a la franja litoral. Los límites de los diversos núcleos se establecen entre Sanlúcar de Barrameda y Chiclana, con una presencia estrechamente ligada a los pinares y retamares costeros. Las zonas de mayor densidad son las de los pinares de Sanlúcar y Puerto Real, así como los retamares existentes entre Sanlúcar y el Puerto de Santa María.

En la provincia de Huelva el camaleón ocupa la franja costera comprendida entre Isla Cristina y Mazagón, así como varios puntos en la zona de Doñana, aunque es probable que en este último caso se trate de poblaciones introducidas por el hombre. Dos zonas con abundantes pinares y sotobosques de retamas destacan especialmente por su elevada densidad: La Redondela-Playa del Perdigón y el sector Aguas del Pino-cruce de la carretera de Huelva. La población de camaleones en Huelva se ve condicionada por la existencia de barreras naturales como las marismas de Isla Cristina o los ríos Piedra y Odiel.

Por último, las colonias del Algarve, reducidas a una pequeña franja costera en la zona de Vila Real de Santo Antonio, tienen su origen en diversas introducciones con ejemplares procedentes de Huelva, que se han adaptado con gran éxito a un hábitat de pinares en excelente estado de conservación. ♦





LA FABRICIANA NIOBE ES UNA DE LAS ESPECIES DE MARIPOSAS ENDÉMICAS DE ANDALUCÍA

Se inician los trabajos del Catálogo Andaluz de Fauna Amenazada

La Junta garantizará la protección de los invertebrados

La Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Sevilla firmaron el pasado mes de diciembre un acuerdo de colaboración con el objetivo de iniciar la elaboración del documento científico-técnico que servirá de base para el futuro Catálogo Andaluz de Fauna Amenazada. Este trabajo recogerá todas las especies amenazadas de la fauna andaluza, tanto terrestres como dulceacuícolas y marinas, vertebrados e invertebrados, y según las categorías de amenaza establecidas en la Ley estatal de Conservación de los Espacios Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres. Junto con el listado definitivo de las especies amenazadas, el documento incluirá una ficha informativa de cada una de ellas con las características principales, el hábitat, la distribución, los riesgos a que se encuentra sometida y las posibles medidas de conservación.

Aunque en la actualidad las especies protegidas de la fauna se encuentran recogidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, éste sólo incluye como tales las especies de vertebrados. Por ello se hace necesaria la elaboración de un catálogo para Andalucía, dadas las características y peculiaridades de los ecosistemas andaluces, que determinan la existencia de numerosas especies animales de invertebrados con graves problemas de supervivencia.

MARIPOSAS

En cuanto a los invertebrados, Andalucía sobresale especialmente por la abundancia y diversidad de especies de mariposas. Muchas de estas especies son endémicas y se asocian a los principales enclaves botánicos de la región, como la Sierra de Grazalema, las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas y, sobre todo,

Sierra Nevada. En esta última zona, de gran riqueza botánica, encuentran refugio valiosas especies exclusivas, como la *Erebia hispania*, el *Parnassius apollo nevadensis*, la *Agriades Glandon Zullichi* y la *Aricia morronensis*.

La transformación de los hábitats, los cambios de uso en el suelo, la presión del turismo, el uso de plaguicidas y la captura incontrolada constituyen las principales amenazas para estos invertebrados, que presentan una fuerte dependencia del entorno. ♦

Plan para recuperar el jardín del Carmen de los Mártires

La Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada han iniciado un proyecto conjunto para recuperar el jardín del Carmen de los Mártires y desarrollar un *arboretum* en este histórico enclave de la capital granadina. La iniciativa se concretará en la realización de una serie de estudios para evaluar el estado actual del jardín del Carmen, proponer una estrategia de recuperación, desarrollar un plan de uso público y diseñar un *arboretum* con fines divulgativos y científicos aprovechando el jardín histórico existente. Con ello se pretende no sólo regenerar este valioso espacio verde urbano, declarado Bien de Interés Cultural, sino también facilitar a los ciudadanos de Granada el acceso al conocimiento de su patrimonio natural y cultural mediante una oferta de visitas, itinerarios y usos educativos y recreativos. ♦

Depuración de aguas residuales en Cazorla

La Consejería de Medio Ambiente ha iniciado un proyecto para depurar las aguas residuales que se generan en la zona de Cotorríos y Vadillo, área de gran valor ecológico situada en la cabecera del río Guadalquivir, en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. El proyecto, que supondrá una inversión de 69'6 millones de pesetas, afecta a los poblados forestales de Cotorríos y Vadillo-Castril, así como a los campings de Cotorríos, Llano de Arance y Fuente de la Pascuala. Estos núcleos experimentan una gran presión temporal debido a la afluencia turística.

Replantaciones forestales en el Entorno de Doñana

La Consejería de Medio Ambiente repobló el pasado año con especies autóctonas alrededor de 1.000 hectáreas en terrenos forestales del Parque Natural del Entorno de Doñana, anteriormente ocupados por eucaliptos. La recuperación de la vegetación autóctona, fundamentalmente pino piñonero y alcornoques, se centra sobre todo en los sectores norte (Hinojos) y oeste (litoral) del Parque Natural. Las plantaciones de eucaliptos en esta última zona, conocida como El Abalarío, originaron un grave desequilibrio ecológico, afectando negativamente a las lagunas existentes. Actualmente, la Consejería desarrolla un programa para restaurar los ciclos ecológicos del medio natural en la zona.

X aniversario del Parque Natural de Grazalema

El Parque Natural de la Sierra de Grazalema celebra este año su X aniversario. El 12 de febrero de 1985 el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía publicaba el Decreto por el que la Sierra de Grazalema se convertía en el primer parque natural de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Para conmemorar este aniversario se vienen desarrollando diversas actividades que se prolongarán durante todo el año, como exposiciones, mesas redondas, concursos de fotografías y pesca, festival flamenco, excursiones y repoblaciones forestales con participación popular. El Parque Natural de la Sierra de Grazalema, también declarado Reserva de la Biosfera, se extiende sobre un total de 51.695 hectáreas entre las provincias de Cádiz y Málaga.

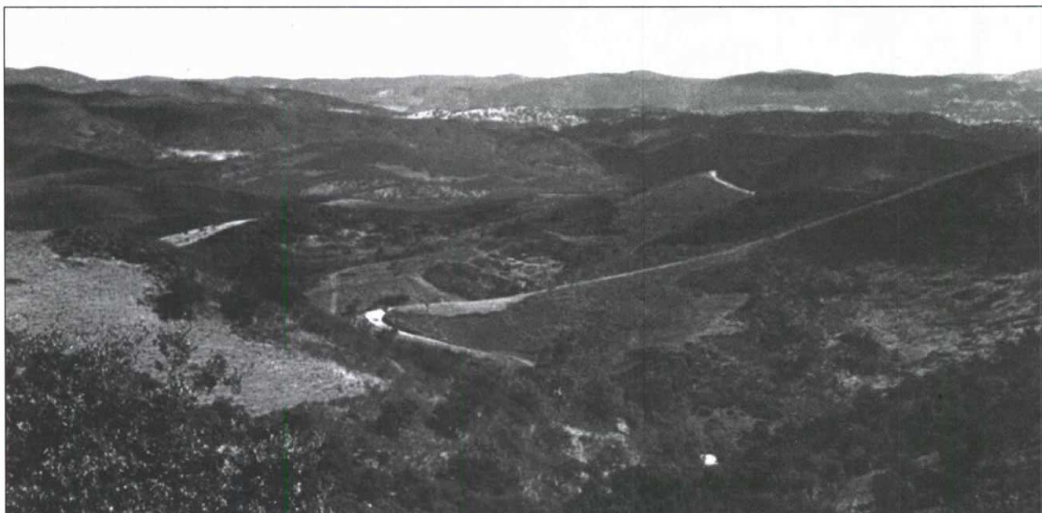


Centro de Turismo Rural de la Sierra de Aracena

El Ayuntamiento de Aracena ha puesto en marcha en esta localidad onubense el Centro de Turismo Rural y la Central de Reservas, con el doble objetivo de promocionar el Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche y coordinar los recursos turísticos existentes, ofreciendo la mayor información posible. Algunas de las actividades del Centro de Turismo Rural que se pueden solicitar a través de la Central de Reservas son las rutas de senderismo mediante guías rurales especializados, recorridos por la sierra en autobús, alquiler de caballos o visitas guiadas al pueblo de Aracena. Tlf. 959/12 82 06.

Inversiones mediambientales en Sierra Nevada

La Consejería de Medio Ambiente ha invertido durante los últimos años un total de 1.315 millones de pesetas en diversos proyectos medioambientales en el Parque Natural de Sierra Nevada, con motivo de su designación como sede del Campeonato Mundial de Esquí. La mayor parte de esta inversión ha correspondido al Plan de Uso Público, con 615 millones, destinados principalmente a la construcción de centros de visitantes, zonas de recreo y refugios de alta montaña. En el capítulo de conservación, restauración y defensa del medio se han invertido 512 millones de pesetas, con un peso destacado de los proyectos de corrección de fenómenos erosivos y restauración paisajística. Todas estas inversiones benefician tanto a la parte granadina del parque natural como a la almeriense.



LA FALTA DE AGUA AUMENTA LA VULNERABILIDAD DE LAS MASAS FORESTALES ANTE LAS AMENAZAS DE INCENDIOS FORESTALES Y ATAQUES DE PLAGAS

Plan de choque para defender a los bosques de la sequía

La vegetación presenta unos niveles críticos de estrés ambiental en Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente está desarrollando desde principios de este año un plan de choque para paliar los efectos ambientales de la sequía y prevenir los elevados riesgos de incendios que se

esperan para este verano. Este plan, presupuestado en más de 10.000 millones de pesetas, se justifica por la crítica situación que atraviesa el medio natural de la región, tras cuatro años de sequía.

Las principales medidas se centran prioritariamente en la realización, antes del verano, de tratamientos selvícolas y proyectos de lucha contra plagas y enfermedades, con el objetivo de su-

perar el fuerte nivel de estrés ambiental que presentan actualmente las masas forestales de la región. Medio Ambiente adelantó al mes de febrero el dispositivo del Plan INFOCA correspondiente al periodo de riesgo medio, que en condiciones normales no se hubiera puesto en marcha hasta el 1 de mayo. Desde el final del invierno viene estando disponible buena parte del contingente de recursos materiales y humanos de la lucha contra incendios.

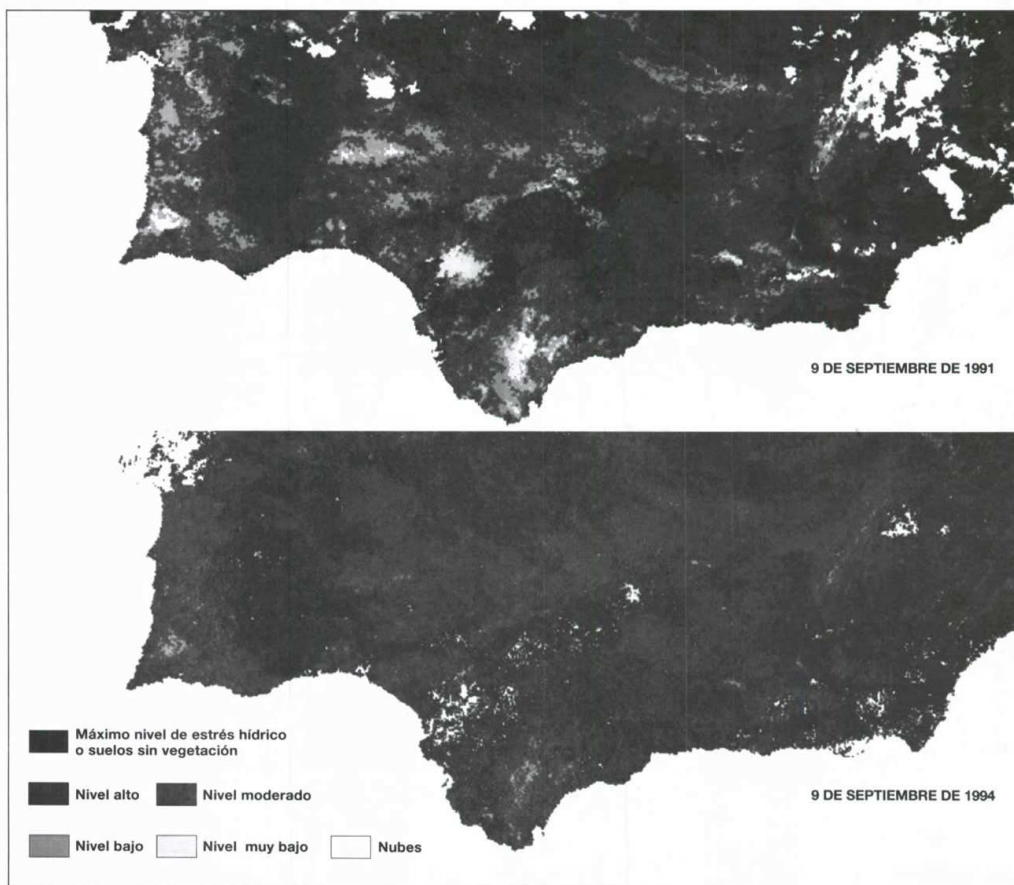
La inversión de 10.638 millones de pesetas durante estos meses supone duplicar la cantidad anual que en condiciones normales destina el Plan Forestal a silvicultura preventiva. Este plan de choque contra la sequía se traduce, por otra parte, en una generación de empleo rural de alrededor del millón y medio de jornales.

De acuerdo con las últimas evaluaciones realizadas por el proyecto europeo "Hydre" a partir de imágenes transmitidas por los satélites, el prolongado ciclo de falta de lluvias está acentuando los problemas de erosión y desertización en Andalucía. Actualmente no está existiendo capacidad de recuperación ni de la humedad del suelo, ni de los acuíferos, ni de la capacidad de embalse. El alto nivel de estrés ambiental que ello provoca en la vegetación -definido por la escasez de actividad clorofílica- acarrea un alto grado de vulnerabilidad ante las amenazas de incendios forestales y de ataques de plagas y enfermedades. Así se refleja en la comparación entre las imágenes del satélite NOAA correspondientes a un año

SEQUÍA A VISTA DE SATELITE

El proceso de realización de estas imágenes sobre estrés de la vegetación andaluza comienza cuando el satélite NOAA11-AVHRR recoge información sobre los flujos de energía en todo el territorio. Esta información se expresa en valores numéricos, cada uno de los cuales se corresponde con un determinado tipo de intensidad de energía, de donde se puede deducir el nivel de actividad clorofílica, aspecto éste que tiene relación directa con la falta de agua o estrés hídrico. Los datos numéricos se traducen a valores cromáticos mediante tratamiento informático. El resultado es equivalente a una fotografía de la zona estudiada con la forma de un mapa a escala. En la misma se reflejan los diferentes niveles de actividad clorofílica.

Para la realización del documento final, los colores se eligen según la utilidad que se quiera. Se utiliza la gama del verde para usos divulgativos, ya que permite una mayor aproximación a los colores reales del paisaje. La gama del rojo, más matizada, se destina a usos científicos. En este caso se ha utilizado la gama de grises, reduciendo las diez clases originales a cinco, que permiten comparar los niveles de actividad clorofílica en septiembre de 1994 respecto al mismo mes de 1991.





LOS PROBLEMAS DE EROSIÓN Y DESERTIZACIÓN SE ACENTÚAN CON EL PROLONGADO CICLO DE SEQUÍA

normal (1991) y las captadas en 1994 y enero de este año. Estas últimas dan cuenta de una actividad clorofílica muy por debajo de los valores aceptables en la vegetación natural de la región, que en muchas zonas se encuentra ya en el límite de sus condiciones ecológicas.

La situación de sequía está originando también una importante disminución de la productividad biológica, así como una regresión de los hábitats y especies más sensibles, como las aves acuáticas de Doñana o el flamenco rosa, que este año no criará en la Laguna de Fuente-depiedra por falta de agua.

MEDIDAS URGENTES

Ante esta serie de problemas, la Consejería de Medio Ambiente decidió a principios de año desviar hacia tratamientos selvícolas los fondos inicialmente previstos para repoblaciones forestales en esta primavera, dado que las condiciones de falta de humedad del suelo impiden realizar por el momento dichas tareas de reforestación.

El Consejo de Gobierno aprobó el pasado mes de marzo un presupuesto de emergencia de 2.405 millones de pesetas para mejorar la situación de las debilitadas masas forestales, preparándolas para sortear las excepcionales amenazas de incendios y enfermedades. Para llevar a cabo el plan de choque, Medio Ambiente ha estado agilizando los expedientes en curso de tratamientos selvícolas, de forma que los 2.996 millones correspondientes a la anualidad de 1995 estarán ejecutados íntegramente antes del verano. A ello hay que sumar los 3.105 millones de proyectos con cargo a los Fondos de Cohesión de la Unión Europea que han sido destinados íntegramente a tratamientos selvícolas con la conformidad del ICONA, organismo encargado de la distribución de estos fondos.

EL conjunto de medidas de urgencia de tratamientos selvícolas se basa fundamentalmente en generar discontinuidades de vegetación (mediante limpieza del monte, aclareos, desbroces, etc.) para preparar la práctica totalidad de la superficie forestal pública andaluza (alrededor de 1'2 millones de hectáreas) ante las amenazas de incendios y plagas. En cuanto a la superficie forestal privada, la Conse-

jería de Medio Ambiente está elaborando un Decreto de subvenciones a propietarios de montes privados para fomentar los tratamientos selvícolas y la reforestación con especies autóctonas.

El resto de la inversión de choque se está destinando a creación de áreas cortafuegos y a los planes comarcales de acción prioritaria contra incendios forestales (1.887 millones), así como a lucha contra plagas y enfermedades, especialmente la procesionaria del pino y las que afectan al alcornoque, con 300 millones de pesetas.

En sus criterios de revisión del Plan Forestal Andaluz para el próximo quinquenio, la Consejería de Medio Ambiente propondrá al Parlamento mayores mecanismos de flexibilidad que permitan adecuar la ejecución de los distintos proyectos a las necesidades y prioridades de cada momento. La excesiva rigidez en la planificación de los trabajos forestales ha sido reconocida como uno de los principales problemas detectados durante el primer cuatrienio de vigencia del Plan Forestal. En este sentido, la Consejería pretende hacer frente con una mayor fluidez a situaciones excepcionales como la planteada este año. Así, en épocas de sequía se dará prioridad a los tratamientos de defensa de la vegetación contra incendios y plagas, mientras que los periodos de lluvias serán aprovechados para realizar repoblaciones forestales.

Por otra parte, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir acordó el pasado 22 de febrero establecer una prohibición general y absoluta de riegos en toda la cuenca del Guadalquivir y demás ríos gestionados por este organismo. La prohibición alcanza tanto a la captación de aguas para riego como a su almacenamiento y debe ser tenida en cuenta por los agricultores a fin de no iniciar siembras que requieran riego. Con esta medida, la Confederación pretende reservar todos los recursos hidráulicos disponibles para el abastecimiento de poblaciones y otros usos de carácter prioritario. Asimismo, se acordó asignar los recursos hidráulicos subterráneos del acuífero del Sotillo (Cádiz) al abastecimiento de la zona gaditana, fuertemente castigada por la escasez de agua. ◆

Medio Ambiente pone en marcha medidas contra la plaga del alcornoque

La Junta de Andalucía invertirá más de 250 millones de pesetas en el tratamiento contra la plaga del alcornoque *Lymantria Dispar*, conocida también como "lagarta peluda", en montes públicos y privados. Esta decisión se lleva a cabo tras un estudio en el que se ha definido el ataque de la plaga, que principalmente provoca defoliación de la arboleda, pérdida de la cosecha de bellota y perturbaciones en el aprovechamiento del corcho.

El tratamiento previsto se realizará con medios aéreos, aplicando productos inhibidores del crecimiento, cuyo mecanismo de funcionamiento interfiere la muda de las orugas, impidiendo el paso de una fase larvaria a otra.

Por el momento, la Consejería de Medio Ambiente ha muestreado unas 110 fincas públicas y privadas en el Parque Natural de Los Alcornocales, donde se han señalado 344 rodales en los que recoge información de diversos parámetros fisiográficos, selvícolas y de grado de infestación. El área delimitada con puestas de "lagarta peluda" ocupa un total de 39.267 hectáreas, aunque esta superficie podría verse ampliada cuando eclosionen los huevos, debido a la facilidad con el que el viento transporta las orugas en sus pri-



EL CORCHO, PRINCIPAL RECURSO DEL ALCORNOQUE

meros estadios de crecimiento. Uniendo esta posible área de dispersión a las ya afectadas por las puestas, la superficie potencial de daños prevista para 1995 podría alcanzar las 61.100 hectáreas.

La *Lymantria dispar* se comporta en los alcornocales como una plaga endémica que produce ataques cíclicos cada diez o doce años, aproximadamente. ◆

Andalucía cede doce buitres leonados a Italia

La Consejería de Medio Ambiente envió el pasado mes de enero a Italia doce buitres leonados procedentes de diversos centros andaluces de recuperación de especies amenazadas. Estos ejemplares se destinan a garantizar la supervivencia de la única colonia de la especie existente en Italia, ubicada en la isla de Cerdeña, dentro del programa que desarrolla la organización no gubernamental

Liga Italiana para la Protección de las Aves (LIPU).

El buitre leonado crió hasta finales del siglo XIX en la Italia peninsular y en las islas de Sicilia y Cerdeña. A partir de entonces se produjo una drástica disminución de sus poblaciones hasta desaparecer por completo de todas las zonas de distribución, con la única excepción de Cerdeña. No obstante, la tendencia regresiva de esta colonia, que actualmente no supera la veintena de parejas, llevó a la LIPU a desarrollar proyectos para evitar su desaparición total. En el conjunto de la Unión Europea la especie está considerada como vulnerable.

La cesión de los buitres leonados andaluces es posible gracias a la buena situación que presenta actualmente la especie en la región después de los diversos programas de conservación desarrollados durante los últimos años. Los últimos censos, correspondientes a 1994, arrojan una población total de 1.350 parejas, cifra que contrasta con las 870 censadas en 1985.

En Andalucía, la mayor parte de los efectivos de la especie se concentra en las serranías gaditanas -donde nidifica más del 80% de la población total-, Sierra Morena y las serranías de Málaga. ◆



BUITRE LEONADO (GYPS FULVUS)

• B • R • E • V • E • S •

Atlas

La Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) está trabajando, en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, en la realización del Atlas de Distribución de los Mamíferos Terrestres en Andalucía. Este trabajo tiene como principales objetivos aportar datos sobre la localización de especies, estudiar los factores que condicionan las distintas áreas, observar su evolución en el tiempo y efectuar predicciones. Con ello se pretende facilitar la realización de programas de ordenación territorial y de gestión y conservación de las especies más amenazadas.

Nueva especie

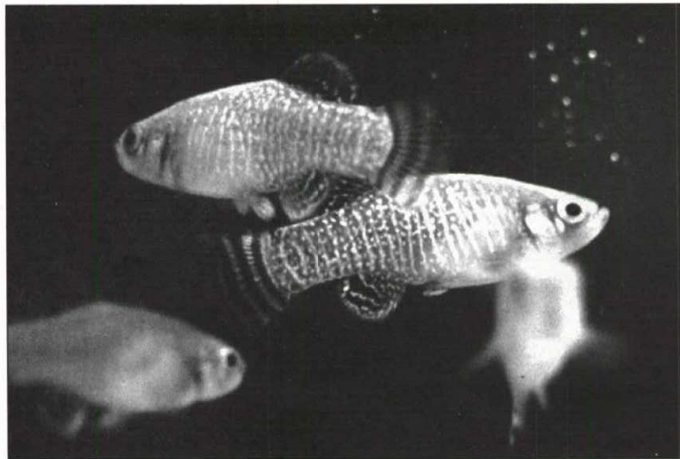
El Laboratorio de Biología Marina de Palmones, con sede en la localidad gaditana de Los Barrios, ha descubierto una nueva especie de hidrozoo, en el ámbito de estudio del proyecto biológico "Bahía de Algeciras" que actualmente desarrolla. La *Merona iberica* es una especie de hidrozoo de la fauna litoral perteneciente a un género del que sólo hay otras dos especies en el mundo, y está emparentada con los corales y las medusas. La nueva especie, que se presenta normalmente en los fondos rocosos de la bahía, constituye un buen bioindicador de la contaminación hídrica y contribuye de forma importante al establecimiento de otras especies de los fondos marinos.

Sierras Subbéticas

Un estudio de la Consejería de Medio Ambiente, realizado en colaboración con la Universidad de Granada, ha inventariado 1.261 especies vegetales en el Parque Natural de las Sierras Subbéticas (Córdoba). Veintiseis de estas especies no habían sido detectadas anteriormente en la zona. Entre los nuevos taxones destaca por su gran valor botánico la *Litodora nitida*, elemento considerado hasta ahora endémico del Parque Natural de Sierra Mágina, en Jaén. El estudio, incluido en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía, ha consistido básicamente en la realización de una cartografía y evaluación de la vegetación a escala detalle.

Marismas del Odiel

La Consejería de Medio Ambiente está desarrollando los trabajos de remodelación de la estación depuradora de aguas residuales urbanas de Punta Umbria (Huelva), con el objetivo de evitar el negativo impacto que sobre el Paraje Natural de las Marismas del Odiel producen los fangos que quedan sin tratar en las actuales instalaciones. La remodelación de la depuradora consistirá fundamentalmente en la implantación de un sistema de digestión de estos fangos para eliminar totalmente su capacidad contaminante. El proyecto permitirá adecuar la estación depuradora para tratar los vertidos urbanos de 85.000 habitantes equivalentes.



EL FARTET APARECE EN EL LITORAL MEDITERRÁNEO Y EN LOS TRAMOS FINALES DEL GUADALQUIVIR

J.A. SÁENZ

Comienza el plan de recuperación del fartet

Actualmente se tienen pocos datos sobre la única especie piscícola andaluza considerada en peligro de extinción

La Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Córdoba han iniciado los trabajos del Plan de Recuperación del Fartet (*Aphanius iberus*), única especie piscícola andaluza considerada "en peligro de extinción" por el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. La colaboración entre ambos organismos tiene como objetivo localizar las poblaciones de fartet en la región y determinar el estado de conservación de las mismas, como paso imprescindible para el desarrollo de posteriores medidas de recuperación.

Actualmente se tienen muy pocos datos sobre esta valiosa especie, que

encuentra en el litoral mediterráneo y suratlántico español sus únicos refugios mundiales. Las pocas informaciones disponibles indican que las poblaciones andaluzas de fartet pueden localizarse en aguas moderadamente salinas a lo largo de la franja litoral mediterránea y en los tramos finales de los ríos Guadalquivir y Guadiana. Entre las principales amenazas que pesan sobre el fartet destacan la contaminación de las aguas, el comercio ilegal para acuarios y la competencia con especies alóctonas introducidas en sus hábitats.

Diferentes colectivos solicitan mayor protección para el litoral

Durante los pasados días 7 y 8 de marzo se celebraron en Málaga las Jornadas sobre las Costas Españolas, organizadas por la asociación SILVEMA, con la participación de representantes de las diferentes Administraciones públicas con competencias en la materia, organizaciones ecologistas de ámbito nacional, partidos políticos y organizaciones empresariales, entre otros. Además de aprobar el Manifiesto del Litoral, los distintos colectivos representados elaboraron las siguientes conclusiones:

-En primer lugar, se reconoció la necesidad de constituir una organización estatal de defensa del litoral, que aúne los esfuerzos de entidades sociales de todo tipo en favor del litoral y se configure como un interlocutor válido frente a las Administraciones públicas.

-Asimismo se expresó la conveniencia de que la próxima presidencia española de la UE priorice, en el marco de la po-

lítica ambiental europea, la defensa y conservación del litoral.

-Respecto al actual debate sobre la vigencia y aplicación de la Ley de Costas de 1988, los participantes en las Jornadas subrayaron la necesidad de su aplicación real, mediante el respeto absoluto a los principios de transparencia informativa, participación y consenso públicos.

-El establecimiento de sistemas estables de comunicación y coordinación interadministrativa fue otra de las prioridades apuntadas para una gestión integrada del litoral. En este sentido, se propuso la creación de una agencia o conferencia sectorial para la resolución de conflictos y la aplicación efectiva de la normativa.

-Por último, se solicitó de todos los grupos parlamentarios un compromiso para defender los criterios mínimos de protección contenidos en la actual Ley de Costas. ♦

Bajo la dirección técnica del Departamento de Biología Animal de la Universidad cordobesa y la coordinación y supervisión de la Consejería Medio Ambiente, la primera fase del Plan de Recuperación del Fartet incluye el muestreo de las masas de agua salobres existentes a lo largo de todo el litoral andaluz, excepto el área de Doñana, donde ya se han realizado estudios sobre la situación de la especie. Además de la captura y devolución de ejemplares de fartet, se toman también muestras representativas de las comunidades piscícolas, atendiendo principalmente a la presencia de especies alóctonas competidoras, como la *Gambusia holbrooki* y el *Fundulus heteroclitus*.

ESTUDIO GENÉTICO

El estudio se completa con la caracterización del hábitat, la evaluación del estado de salud de las poblaciones encontradas y la determinación genética de las poblaciones atlánticas y mediterráneas. Los trabajos referentes a este último aspecto se llevarán a cabo en colaboración con el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, la Universidad de Va-

Fartet (*Aphanius iberus*)

Longitud: Entre 3 y 5 centímetros. El macho más pequeño que la hembra.

Características: Acusado dimorfismo sexual. Macho en tonos verdes turquesa con franjas azules transversales a lo largo del cuerpo. Hembra con el cuerpo finamente marcado en tonos pardos oscuros y una desvaída banda transversal en la base de la aleta caudal. Ambos sexos poseen la aleta dorsal muy trasera, casi a la altura de la anal.

Hábitat: Aguas moderadamente salinas, aunque puede soportar valores muy altos de salinidad.

Distribución: Litoral mediterráneo español. Tramos finales de los ríos Guadalquivir y Guadiana. Endemismo ibérico.

Número de ejemplares: Desconocido.

Biología: Especie resistente tanto al grado de salinidad como a las fluctuaciones de temperatura. Freza a finales de primavera y comienzos del verano. Puesta consistente en unos 200 huevos colocados a escasa profundidad entre la vegetación acuática. Alimentación exclusiva a base de invertebrados, principalmente larvas de insectos.

Amenazas: Deseccación y pérdida de hábitats, contaminación, comercio ilegal, competencia con especies alóctonas.

Catalogación: En peligro de extinción.

lencia y la Universidad de Stanford (California, EEUU). Con un presupuesto total de 16'5 millones de pesetas a cargo de la Consejería de Medio Ambiente, el trabajo sobre las poblaciones de fartet en Andalucía estará concluido en 1997. La información obtenida servirá para la puesta en marcha de medidas concretas de recuperación de la especie: protección de hábitats, creación de una red de reservas, programas de cría en cautividad, reintroducción en hábitats idóneos, etc. ♦

La costa andaluza, otra asignatura pendiente

SATURNINO MORENO BORRELL

Los 812 Kms. que configuran las costas de Andalucía, desde la desembocadura del Guadalquivir hasta la Cala Cerrada en contacto con Murcia, concentran una de las más sugestivas variedades de biotopos, a la vez que vertebran numerosas actividades humanas tanto culturales como socio-económicas, resultando de esa conflictiva relación un complejo cúmulo de impactos que la están degradando seriamente, en especial durante los últimos cuarenta años.

Tanto el mediterráneo mar de Alborán como el océano Atlántico bañan el litoral andaluz, otorgándole en su área de influencia características singulares que son especialmente relevantes en la zona de transición favoreciendo la biodiversidad. Podemos observar, además de los fondos marinos que configuran una plataforma continental especialmente rica, las siguientes unidades del entorno marítimo-terrestre:

- Estuarios y deltas. En las costas onubenses y gaditanas encontramos los estuarios del Guadalquivir, Piedras, Guadalquivir, Guadaleta, Guadiaro, etc. Por otro lado aparecen formaciones deltaicas en el litoral mediterráneo, caso de los ríos Adra o Guadalhorce.

- Playas. Las atlánticas se caracterizan por su gran extensión y por cadenas dunares limitadoras al interior o acantilados fósiles como en Isla Cristina o Mazagón; en Cádiz encontramos las del área de Tarifa. Por contra, las mediterráneas se presentan con un relieve más abrupto, caso de las playas cerradas de Granada y Almería, siendo también características las que presentan arenas gruesas o bolos volcánicos: en Cabo de Gata o en desembocaduras de ramblas como las de Adra y Almería o Andarax, entre otras. Esta unidad ocupa 554 Km del litoral.

- Dunas y marismas. En la vertiente Atlántica se sitúan las dunas de Doñana, y más a poniente y por su importancia se localizan las de Bolonia y Valdevaqueros en Cádiz. Un complejo dunar fijo se observa desde Sanlúcar de Barrameda hasta Tarifa. Restos de un pretérito esplendor aparecen en Marbella, donde sólo queda la duna fija de Artola, y las más orientales de Almería en Cabo de Gata y Punta Entinas Sabinar. Marismas como las emblemáticas del Guadalquivir, junto con las de los ríos Tinto y Odiel en Huelva, merecen una destacada referencia de igual forma que las del fondo de saco de la Bahía de Cádiz.

- Sierra y llanuras litorales. Desde Cádiz hasta Almería aparecen estas alineaciones montañosas, vinculadas a la zona de influencia mediterránea. Es el caso de la gaditana Sierra del Cabrito-El Bueje; en Málaga la Sierra Bermeja, las de Mijas y Almijara; y por fin la almeriense Sierra de Cabo de Gata.

- Acantilados marinos. En la costa atlántica emergen los del Asperillo, El Rompido-La Antilla en Huelva; en la zona gaditana entre Rota y el Puerto de Santa María. El litoral mediterráneo también presenta acantilados desde la Sierra del Cabrito en el campo de Gibraltar, que incluiría la propia roca. Tras un importante paréntesis nos encontramos en la zona oriental de Málaga y Granada con los Acantilados de Maro-Cerro Gordo y la Punta de la Mona. Por último en Almería aparece el complejo eruptivo de Cabo de Gata.

ACTIVIDADES INSOSTENIBLES

Veinte enclaves litorales o con influencia marítimo-terrestre figuran incluidos en la Ley 2/89 del Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Su gestión permite aflorar la dispersión competencial entre las distintas administraciones, detectándose que la misma ofrece demasiados claros oscuros. Sin duda todavía los criterios son relegados frente a los intereses turísticos.

Al urbanismo se han cedido sin recato grandes áreas como la denominada Costa del Sol, que puede tomarse como ejemplo del monocultivo turístico incluso amparado por la desastrosa Ley de Centros y Núcleos de Interés Turístico. Costa Doñana sería uno de los últimos



● La regulación del litoral permitiría recuperar el sentimiento marítimo semiperdido entre la especulación, la arrogancia transformadora ingenieril y una desafortunada gestión, salvo honrosas excepciones.

casos de la reciente historia, ante el que la ciudadanía consiguió evitar una tropelía inadmisibles. Unidos a las urbanizaciones han surgido en Andalucía unos 23 puertos deportivos, que han supuesto la ocupación de unas 250 hectáreas y la destrucción de interesantes enclaves naturales, caso de Marina del Este en la costa granadina. A lo referido hay que sumar todo el entramado de la industria del ocio. La usurpación del litoral por infraestructuras, como autovías, aparcamientos, servicios, etc., y por otro lado, la implantación de Polos Industriales como en Huelva o Algeciras, suponen un grave impacto ambiental tanto por la ocupación del territorio como por la contaminación ambiental generada de donde, en buena parte, proceden las 68'9 (Tm/año)x10³ correspondientes a sólidos en suspensión. La densidad demográfica que soporta el litoral supone una buena cuota de los 147'3 metros cúbicos/año x10³ de aguas residuales vertidas a un mar incapaz ya de digerirlas, a las que hay que sumar basuras y escombros, que se vierten tanto a la playa como directamente a través de emisarios o bien desde buques y petroleros en las limpiezas de sus bodegas y tanques. Si agregamos las extracciones de arenas con destino a los cultivos en invernaderos como en el Campo de Dalías, así como las agresiones derivadas de la pesca furtiva de arrastre, que ha liquidado grandes colonias de coral rojo en el entorno de la isla de Alborán o los efectos de la sobreexplotación pesquera sin el menor recato rapando las praderas de fanerógamas marinas, nos encontramos ante una situación inadmisibles, fruto de la miopía y descoordinación irresponsables. La instalación de espigones y las denominadas regeneraciones de playas levantan serias objeciones desde los ámbitos conservacionistas, dado que no han venido a incorporarse a la restauración ambiental sino que, sobre todo los primeros, han inducido graves problemas en la dinámica litoral, y las segundas han surgido como respuesta de la Administración ante la pérdida del litoral pero sin afrontar las causas que han provocado esa situación por urbanizaciones, construcciones en primera línea, autovías, paseos marítimos, puertos deportivos, etc.

La actual Ley de Costas de 1988 vino a reemplazar la obsoleta del 69 con más de veinte años de retraso, ya que de ésta permanecen aún graves tropelías en la franja litoral, siendo la huella más visible la ocupación masiva de importantes tramos y en muchos casos procesos similares a la privatización. Como era de esperar, la Ley fue recurrida por siete comunidades autónomas litorales, esgrimiendo invasión de sus competencias estatutarias por la Administración del Estado. A través de la sentencia del Tribunal Constitucional se matizaron aquellos aspectos que entraban en conflicto con las competencias autonómicas. Sin embargo el espíritu básico permaneció, de modo que se estaba ante una normativa ambientalmente asumible a cargo del MOPTMA y con competencias transferidas a las Comunidades Autónomas.

Andalucía, tras la aprobación de la Ley de Protección Ambiental de 1994 y en orden a la referida sentencia que somete a autorización de la Comunidad Autónoma correspondiente los usos permitidos en la zona de servidumbre de protección, publica el Decreto por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre, instrumento legal que debiera estimular a la Administración ambiental a salir de su inactividad reconocida en el tema.

En junio de 1994 el Grupo Parlamentario Catalán de Convergencia i Unió (CIU), presentó ante la Mesa del Congreso de los Diputados una proposición de modificación en profundidad de la Ley de Costas. La alarma de las entidades estatales y autonómicas de defensa del medio ambiente no se hizo esperar, incluso la postura contraria unánime del Consejo Asesor de Medio Ambiente del MOPTMA. A la vista de ello, en febrero de 1995 CIU presenta un texto alternativo, como fe de erratas de su anterior propuesta, donde ya no cuestiona abiertamente los aspectos proteccionistas de la Ley de Costas y se centra en los de carácter competencial. El asunto es que no pueden desvincularse ambos aspectos.

PROPUESTA

La Carta Europea del Litoral, promovida por la Conferencia de Regiones Periféricas Marítimas de la CE y aprobada en Creta en 1981, detectó con claridad el cúmulo de problemas que incidían en el medio costero, denunciando su estado particularmente amenazado. Apoyándose en las líneas estratégicas sobre protección y ordenación de las zonas costeras elaboradas en la Confederación Mundial sobre las Costas de 1993, entidades como el Consejo Ibérico para la Defensa de la Naturaleza (CIDN) y la Federación Andaluza de Asociaciones para la Defensa de la Naturaleza (FAADN), propugnan la gestión integral de la costa, lo que supone avanzar en el sentido de protección de ese medio tan frágil, escaso y valioso. Para ello debería establecerse un órgano interadministrativo (Administraciones estatal, autonómica y local), con la participación de organizaciones no gubernamentales (entidades de defensa del medio ambiente, sindicatos, empresarios, etc.) y, por último, promover la gestión del entorno litoral como la de un espacio natural mediante Planes de Uso y Protección que delimiten áreas de protección integral y zonas de uso restringido e intensivo. Dicha regulación permitiría, posiblemente, recuperar el sentimiento marítimo semiperdido entre la especulación, la arrogancia transformadora ingenieril y una desafortunada gestión, salvo honrosas excepciones.

Durante los días 7 y 8 de marzo SILVEMA convocó en Málaga las Jornadas sobre las Costas Españolas con el fin de reflexionar, debatir y proponer de forma conjunta, desde diversos sectores administrativos y sociales, criterios para mejorar la administración y gestión de esos casi 6.000 Km de magníficas y amenazadas costas.

Saturnino Moreno Borrell es presidente de la asociación ecologista SILVEMA.

En marcha el IV Plan Nacional de Residuos Radiactivos

Alargamiento en la vida media de las centrales nucleares, mantenimiento del recargo en la factura eléctrica para financiar la gestión de los residuos nucleares, subvenciones a los ayuntamientos afectados por la gestión de estos residuos y el estudio de los emplazamientos idóneos para su almacenamiento, constituyen algunos de las principales medidas previstas por el IV Plan Nacional de Residuos Radiactivos. Este plan, elaborado por el Ministerio de Industria y Energía, fue presentado el pasado mes de enero en el almacén de residuos radiactivos de El Cabril (Córdoba).

El nuevo plan estima los costes de gestión de la basura radiactiva para los próximos 55 años en 1,23 billones de pesetas, cifra que incluye el desmantelamiento de las nueve centrales nucleares existentes. De esta cantidad, algo más de 50.000 millones se destinarán a compensar a los municipios en cuyos terrenos se almacenen los residuos. Asimismo, el plan prevé que hasta el año 2004 los españoles seguirán pagando un recargo del 1,1% en la factura de la luz para ayudar a financiar la gestión de la basura radiactiva, disminuyendo ese porcentaje de forma sucesiva en años posteriores.

El Ministerio de Industria elabora actualmente una ley, basada en la ya apro-

bada en Francia en 1992 sobre el mismo tema, que servirá tanto para arbitrar las compensaciones a los ayuntamientos afectados, como para establecer el procedimiento de elección de emplazamientos de los futuros cementerios radiactivos. El abanico de posibles emplazamientos para instalar un almacén temporal de resi-

duos de alta radiactividad se conocerá en torno al año 2000. En la actualidad este tipo de residuos se almacena en las piscinas de las propias centrales nucleares.

El nuevo Plan Nacional de Residuos Radiactivos sitúa en 40 años la vida media de las centrales nucleares, a diferencia de los 30 años contemplados por los tres planes anteriores. Este incremento se debe a las mejoras técnicas introducidas en las centrales desde su construcción. El volumen de residuos radiactivos que se prevé gestionar en España variará según esa vida media, pero

en cualquier caso girará en torno a los 200.000 metros cúbicos.

España cuenta en la actualidad con el centro de El Cabril para el almacenamiento de los residuos de baja y media actividad. Estas instalaciones acogen en la actualidad un total de 6.000 metros cúbicos de este tipo de residuos, lo que representa menos de un 10% de su capacidad total de almacenamiento.

Desde las obras de ampliación de El Cabril, realizadas en 1992 por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA), España se ha convertido en uno de los pocos países del mundo con capacidad técnica para la correcta gestión de este tipo de basura radiactiva. Entre las nuevas instalaciones destaca sobre todo el Laboratorio de Verificación de Calidad de los Residuos de Baja y Media Intensidad, destinado a comprobar e investigar las mejoras en los procesos de acondicionamiento y caracterización que anteriormente se realizaban en el extranjero.

INVESTIGACION

Uno de los aspectos a los que se le ha dado especial relevancia en el IV Plan Nacional de Residuos Radiactivos es el programa de Investigación y Desarrollo, desarrollado por ENRESA dentro del II y III Plan Nacional de I+D. Las principales líneas de investigación se centran en los estudios "in situ" y a escala real del almacenamiento de residuos radiactivos, el desmantelamiento de instalaciones nucleares y la protección radiológica asociada. ♦

Centrales nucleares en España			
	Entrada en funcionamiento	Potencia (Mw)	Uranio almacenado (Tm)
Garoña (Burgos)	mayo 1971	460	176
Almaraz I (Cáceres)	mayo 1981	930	233
Almaraz II (Cáceres)	mayo 1983	930	194
Trillo (Guadalajara)	octubre 1988	1.050	118
Zorita (Guadalajara)	febrero 1969	160	41
Vandellós (Tarragona)	marzo 1972	500	102
Ascó I (Tarragona)	septiembre 1983	930	186
Ascó II (Tarragona)	marzo 1986	930	151
Cofrentes (Valencia)	octubre 1984	974	256

España ocupa el cuarto lugar de la Unión Europea en el uso de energías renovables

España ocupa el cuarto puesto dentro de los países de la Unión Europea en cuanto al consumo total de energías renovables, y el tercero en el porcentaje de participación de estas energías en la estructura general de abastecimiento primario, según el Instituto para la Diversificación

y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria y Energía.

La aportación de las energías renovables al Balance Energético Nacional al finalizar el año 1993 fue del 5%, mientras que el petróleo contribuyó en un 53%, el carbón en un 20%, la energía

nuclear en un 16% y el gas en un 6%. Respecto a 1992, el aumento en la aportación de las energías renovables fue del 22%, debido principalmente a la mejora de los índices de producción de las centrales hidroeléctricas.

INAGOTABLES

De las energías renovables desarrolladas en España, la que más aporta es la producción de biomasa, con un 62'3% ciento, seguida de la hidráulica con el 32'9%, la minihidráulica con el 3'1%, la solar térmica y la procedente de la incineración de los residuos sólidos urbanos con el 0'7% cada una, la eólica (0'2%) y la geotérmica (0'1%). Por Comunidades Autónomas, el mayor incremento en la producción de este tipo de energía durante 1993 correspondió a Extremadura, con un 81'6%, seguida de Cataluña (59'2%) y Canarias (11'9%).

Además de la influencia positiva en la conservación del medio ambiente, el informe del IDAE destaca la contribución de las energías renovables a la disminución de la dependencia energética del exterior y de otras fuentes más contaminantes, así como la promoción de actividades económicas e industriales con claras repercusiones sobre la generación de empleo y el desarrollo tecnológico. Las principales características de este tipo de energía son su carácter renovable e inagotable y la ausencia total de emisiones de dióxido de carbono, principal causante del efecto invernadero. ♦

El MOPTMA invertirá 139.000 millones en protección de acuíferos

El Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente invertirá en los próximos veinte años un total de 139.000 millones de pesetas en protección y mejora de los 442 acuíferos existentes en el territorio español, que abastecen a una población de alrededor de 12 millones de personas.

Según el Libro Blanco de las Aguas Subterráneas, presentado el pasado mes de diciembre, casi un centenar de estos acuíferos presenta graves problemas de sobreexplotación e intrusión de aguas marinas. De los 51 acuíferos sobreexplotados, un tercio pertenecen a la zona de La Mancha occidental, donde se han registrado descensos del nivel del agua de entre uno y dos metros. Otro tercio corresponde a las provincias de Murcia, Alicante y Almería. En el caso de los 82 acuíferos costeros de la Península y en Baleares, 47 presentan algún grado de intrusión marina y en 14 de ellos la salinización es generalizada. La contaminación es otro de los grandes problemas detectados en las aguas subterráneas y afecta principalmente a las comunidades de Aragón, Baleares, Valencia y Madrid, con más de un tercio de su superficie considerada de alto riesgo. La actividades industriales y agropecuarias figuran entre las principales fuentes contaminantes. ♦



EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR CUENTA CON GRANDES POSIBILIDADES EN ANDALUCÍA



LA CONSTRUCCIÓN DE DEPURADORAS ELIMINARÁ ALREDEDOR DE 200.000 PUNTOS NEGROS DE VERTIDO

J.C. PERUCHA

Aprobados los planes contra la contaminación de aguas y suelos

Más de dos billones de pesetas para depurar aguas residuales, gestionar residuos peligrosos y descontaminar suelos

El Gobierno español aprobó el pasado día 17 de febrero los Planes Nacionales de Residuos Peligrosos, Recuperación de Suelos Contaminados y de Depuración de Aguas Residuales, que supondrán una inversión pública global de más de dos billones de pesetas. Andalucía y Cataluña son las regiones más beneficiadas, ya que recibirán casi un tercio del dinero que el Gobierno pretende invertir en estos planes.

Del presupuesto total previsto, la mayor parte corresponde a la ejecución de los proyectos que permitirán cumplir con

la Directiva de la Unión Europea sobre depuración de aguas residuales, con una inversión total de 1'8 billones de pesetas en el periodo 1995-2005.

Actualmente, tan sólo el 40% de la población equivalente (concepto que engloba la población de hecho y la carga contaminante de origen industrial) depura sus aguas de acuerdo con las exigencias de la UE. Andalucía, con el 34'9%, se sitúa por debajo de esta media, al igual que regiones como Cataluña (38'7%), País Vasco (16'7%), Galicia (6'6%) o Cas-

tilla-León (13'1%). Por el contrario, los máximos niveles de depuración se dan en Madrid (83'4%) y Canarias (61'4%).

El 25% de los presupuestos para depuración de aguas residuales será aprobado por el MOPTMA dependiendo de las necesidades de las distintas Comunidades Autónomas, que en el plazo de dos años deberán imponer un canon de saneamiento que cubra los costes de mantenimiento de las plantas.

RESIDUOS PELIGROSOS

Para el Plan de Residuos Peligrosos se prevé una inversión de unos 180.000 millones de pesetas, con el objetivo fundamental de reducir la producción en un 40% en el periodo 1995-2000, así como tratar adecuadamente el resto. El plan desestima definitivamente el fomento público de los sistemas de incineración, para centrarse en la minimización en origen, reciclaje y reutilización como metas prioritarias. El Plan financiará la construcción de una red supracomunitaria de depósitos de seguridad que complemente las actuales infraestructuras de tratamiento.

Actualmente, la producción total de residuos peligrosos en España alcanza los 3'4 millones de toneladas, concentradas fundamentalmente en Cataluña (816.000 Tm), País Vasco (538.000), Asturias (525.000) y Galicia (490.800). De esta cantidad total, 1'15 millones reciben tratamiento *in situ*. Por sectores, la industria química es la principal generadora de este tipo de residuos, con un 32'6% de la producción total.

Por último, el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados incluye una inversión total de 132.888 millones de pesetas durante el periodo 1995-2005. Alrededor de la mitad de este presupuesto se destinará a la recuperación de 275 enclaves contaminados que presentan un riesgo mayor, especialmente por su cercanía a núcleos urbanos. ♦

BORREVS

Dragonera

Uno de los espacios más emblemáticos del movimiento ecologista español de los años 70, el islote de Sa Dragonera en el archipiélago balear, se ha convertido en Parque Natural tras la aprobación por el Gobierno balear el pasado mes de enero de sus normas básicas de gestión y protección. El islote, que tiene una extensión de 290 hectáreas, fue comprado por el Consell de la isla de Mallorca en 1988 por 300 millones de pesetas. La flora de los acantilados, la variedad de aves rapaces y marinas y las comunidades de invertebrados poco estudiadas, son algunos de los valores ecológicos más destacados de Sa Dragonera, donde a partir de ahora queda prohibida la pesca y restringido el fondeo de embarcaciones.

Cogeneración

El pasado mes de febrero se inauguró en la refinería de petróleo de Santa Cruz de Tenerife una planta de cogeneración de energía, en la que se produce electricidad, vapor y agua dulce para uso industrial a partir del agua de mar. La planta ha sido construida por CEPSA y Unión Eléctrica de Canarias, con un coste aproximado de 6.000 millones de pesetas. La unidad destila diariamente 3.600 metros cúbicos de agua para el abastecimiento de la refinería, cubriendo así el 60% de sus necesidades. La eficacia energética de la nueva instalación reducirá el consumo de energía para el funcionamiento de la misma en un 35% y aportará a la isla de Tenerife 38 megawattios más de electricidad.

Comisión Nacional

El Consejo de Ministros aprobó el pasado mes de diciembre un Real Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, cuyo principal objetivo es impulsar la colaboración entre las Administraciones central y autonómicas para la realización de actuaciones de protección, conservación y mejora de los recursos naturales y la flora y fauna silvestres. La Comisión, presidida por el director del ICONA, dispondrá de cuatro comités especializados: espacios naturales protegidos, flora y fauna silvestres, humedales e incendios forestales.

Planta eólica

El pasado 13 de febrero quedó inaugurado en la isla de Fuerteventura el segundo parque eólico más grande de España después del de Tarifa (Cádiz). El parque de Cañada del Río-Costa Calma está ubicado en la península de Jandía, al sur de la isla, y cuenta con 45 aerogeneradores de fabricación española, con una potencia instalada de 10.260 kilowattios que cubrirán el 14% del consumo de energía eléctrica de la isla. La inversión total ha sido de 1.651 millones de pesetas. Con la puesta en funcionamiento de este parque, España cuenta ya con una potencia eólica instalada de 75 megawattios, diez veces más de la que había instalada en 1990.

FUENTE: MOPTMA

Aguas residuales. Población equivalente servida conforme a la Directiva 91/271

COMUNIDAD AUTÓNOMA	CONFORME		NO CONFORME EN CONSTRUCCIÓN		NO CONFORME	
	(Hab - eq)	%	(Hab - eq)	%	(Hab - eq)	%
Andalucía	4.787.733	34,96	2.049.935	14,97	6.856.717	50,07
Aragón	1.037.000	40,76	0	0	1.507.000	59,24
Asturias	736.311	34,70	120.000	5,66	1.265.494	59,64
Baleares	969.848	51,05	211.252	11,12	718.834	37,63
Canarias	2.002.075	61,48	175.000	5,37	1.079.548	33,15
Cantabria	25.000	1,87	10.000	0,75	1.305.000	97,39
Castilla-León	783.666	13,19	755.255	12,71	4.402.072	74,10
Castilla-La Mancha	1.599.600	49,58	70.000	2,17	1.556.765	48,25
Cataluña	5.601.135	38,77	5.849.692	40,49	2.997.491	20,75
Extremadura	606.654	30,91	85.000	4,33	1.271.470	64,76
Galicia	365.732	6,67	224.500	4,09	4.896.982	89,24
Madrid	10.225.814	83,47	129.300	1,06	1.895.570	15,47
Murcia	700.000	23,73	108.000	3,66	2.142.000	72,61
Navarra	75.657	8,83	10.900	1,27	770.568	89,90
País Vasco	559.000	16,72	68.000	2,03	2.716.490	81,25
La Rioja	125.777	22,83	0	0,00	425.229	77,17
Comunidad Valenciana	4.364.318	48,71	1.147.000	12,80	3.449.287	38,49
Ceuta y Melilla	0	0	0	0	266.912	100,00
España	34.585.52	40,62	11.013.834	12,94	39.523.429	46,44

Emerit Bono Martínez
CONSEJERO DE DE MEDIO AMBIENTE DE LA GENERALITAT VALENCIANA

"Los valores ambientales deben establecer los límites del desarrollo"

De todos los problemas medioambientales que tiene la Comunidad Valenciana, el de los incendios forestales parece ser el más preocupante. ¿Cuáles son a su juicio las causas que provocaron el pasado año la destrucción de 130.000 hectáreas?

-Por sus características climáticas y orográficas, la Comunidad Valenciana ha sufrido ancestralmente los efectos de los incendios forestales. Las condiciones atmosféricas que predominaron durante buena parte del año pasado fueron francamente adversas. El número de situaciones de alerta máxima se incrementó especialmente en la primera semana de julio, en la cual se produjeron en el conjunto del arco mediterráneo unas condiciones de temperatura y humedad únicas en el siglo.

-¿Qué medidas piensa adoptar la Generalitat para evitar que vuelva a repetirse un balance similar?

-En cuanto a las medidas previstas, éstas pasan por priorizar los aspectos preventivos. Además de potenciar los programas de vigilancia preventiva, pensamos aplicar técnicas de silvicultura con el objetivo de favorecer la autodefensa de las masas forestales,

creando "paisajes controlados" a modo de mosaicos que rompan la continuidad de las mismas. El ritmo de actuaciones previstas permitirá defender de este modo unas 60.000 hectáreas/año hasta finales de siglo. Un dato que ejemplifica la nueva estrategia a aplicar es la campaña que se está desarrollando este mismo invierno. Bajo el slogan "En el invierno prevención", se van a invertir 1.200 millones de pesetas en subvencionar actuaciones preventivas por parte de los titulares de terrenos forestales.

"En la sociedad actual, y la valenciana no es una excepción, aparecen signos evidentes de hipocresía ambiental"

-Al margen de los incendios, ¿cuál es la estrategia de su departamento en relación con la mejora de los recursos forestales y la lucha contra la desertificación? ¿Qué ritmo anual de reforestación se va a alcanzar?

-En el marco de la nueva estrategia forestal que define la Ley se inserta el Plan de Reforestación recientemente aprobado por la Generalitat, que integra programas de restauración de la cubierta vegetal, forestación de tierras agrícolas, ayudas para acciones de desarrollo en los bosques e investigación y desarrollo. En conjunto, las inversiones previstas se cifran en 47.000 millones de pesetas para el período 1994-1999. En el Programa de Restauración de la Cubierta Vegetal se ha puesto el acento de manera especial en los terrenos cuya titularidad corresponde a la Generalitat Valenciana, básicamente por razones de operatividad. Se actuará sobre 100.000 hectáreas en el período 1994-1999. Esto significará prácticamente quintuplicar el ritmo histórico de las repoblaciones en nuestra Comunidad, que en los últimos 40 años se han cifrado en unas 3.000 Has/año. Además de la reforestación, la Consejería de Medio Ambiente viene ejecutando desde su creación diversos planes de restauración hidrológico-forestal contra la erosión, que contemplan tratamientos selvícolas, hidrotecnias correctoras y ayudas a la regeneración natural. Por otra parte, con los programas



GENERALITAT VALENCIANA

Emerit Bono Martínez, Doctor en Ciencias Económicas por la Universidad de Valencia, es Consejero de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana desde julio de 1993, tras haber ocupado el cargo de Consejero de Administración Pública entre 1989 y 1993. La presión urbanística sobre la franja litoral, la lucha contra la desertización y los incendios forestales o la adecuada gestión de unos recursos hídricos esenciales para el desarrollo regional son sus principales preocupaciones como responsable de la política ambiental en la Comunidad Valenciana.

de forestación de tierras agrícolas y de ayudas para acciones de desarrollo en los bosques se pretende involucrar a los propietarios privados en el desarrollo del Plan de Reforestación.

-¿Qué novedades introduce la Ley Forestal de la Comunidad Valenciana, aprobada el pasado año?

-La Ley destaca las funciones ecológicas, paisajísticas y recreativas que debe cumplir el patrimonio forestal valenciano y establece que el monte debe ser tratado de una manera integral conjuntamente con el medio físico, la flora y la fauna. También abre cauces de participación mediante la creación del Consejo Forestal y favorece la participación de las corporaciones locales en la gestión forestal, posibilitando la delegación de dicha gestión y el fomento de la agrupación de terrenos forestales públicos y privados. La Ley pone un acento especial en el control del uso del fuego en zonas forestales y, por último, atiende a la demanda de actualizar el régimen de sanciones e infracciones, tanto en sus cuantías como en la obligatoriedad de reparar los daños causados.

-¿Cuáles son las competencias que tiene asumidas la Conselleria? ¿Con qué presupuesto y medios cuenta?

La Conselleria de Medio Ambiente fue creada en julio de 1991, si bien el proceso de transferencia de competencias no se culminó hasta el mes de enero de 1992. Nuestro departamento tiene asumidas competencias en conservación del medio natural, gestión forestal y control de la calidad ambiental, que comprende el control cualitativo de recursos hidrológicos, calidad del aire, residuos, evaluación de impacto ambiental y actividades calificadas. Así mismo, tenemos competencias en el desarrollo del programa cartográfico valenciano. El presupuesto actual se cifra en torno a los 11.700 millones de pesetas y la plantilla es de 547 empleados.

-¿Cómo responde la sociedad valenciana, en líneas generales, a las necesidades de protección ambiental?

-El comportamiento de la sociedad valenciana en este sentido no difiere sustancialmente del observado en otros ámbitos territoriales. En general, durante los últimos años se ha producido un incremento de la sensibilidad social respecto a los problemas medioambientales y se detecta una respuesta positiva a las medidas que se plantean desde el Gobierno. No obstante, hay que reconocer que en la sociedad actual, y la valenciana no es una excepción, aparecen en bastantes ocasiones signos evidentes de lo que podríamos denominar "hipocresía medioambiental". El denominado síndrome NIMBY (del inglés *not in my back yard*, no en mi patio trasero) se muestra en todo su esplendor ante temas tales como ubicación de vertederos o plantas de tratamiento de residuos. La mayoría coincide en que son necesarias, y lo hacen con la misma convicción con la que rechazan la proximidad a su lugar de residencia.

-¿Qué relaciones mantiene su departamento con los grupos ecologistas?

-Quizá el término "grupos ecologistas" sea un tanto laxo, por cuanto engloba a colectivos bien organizados y con una clara orientación política (por tanto con posturas muy críticas) y a otros más despreñados de ese sesgo. En cualquier caso, la Conselleria ha puesto en marcha en los últimos años varios programas de voluntariado en los que han participado los colectivos ecologistas. Asimismo, están representados en el Consejo Asesor y de Participación del Medio Ambiente.

-La agricultura y el turismo, sectores estratégicos para la economía regional, constituyen una fuente destacada de impactos ambientales. ¿Cuáles son, a su juicio, los más graves actualmente?

-Los problemas derivados de estas actividades económicas cabe considerarlos como ancestrales. Es la franja litoral la que ha recibido a lo largo de los años una mayor presión antrópica. La desaforada fiebre urbanística de las décadas del desarrollismo, unida a la apatencia de las tierras más fértiles para su uso agrícola, han definido un escenario heredado en el que los problemas no faltan. Entre ellos yo destacaría la disminución cualitativa y cuantitativa de los recursos

"La fiebre urbanística y la apatencia de tierras fértiles han definido un escenario heredado en el que los problemas no faltan"

hídricos y la presión sobre las zonas húmedas costeras y los enclaves ecológicamente relevantes, así como la generación de un volumen importante de residuos sólidos urbanos y aguas residuales. En este sentido, cabe apuntar que existe un Plan Director de Saneamiento que contempla una inversión de 100.000 millones de pesetas en el período 1986-1999.

-¿Hasta qué punto una política ambiental demasiado estricta puede suponer un freno para estas actividades?

-Podemos responder planteando la misma pregunta a la inversa: ¿Es posible conciliar la conservación del entorno sin renunciar al desarrollo? Esa es una pregunta a la que pretenden dar respuesta los denominados modelos de desarrollo sostenible: no es el desarrollo el que mediatiza la mayor o menor severidad de las políticas de conservación, sino que son los valores medioambientales los que establecen los límites de aquél. Podemos ilustrar el principio con un ejemplo concreto: en la Comunidad Valenciana estamos muy interesados en diversificar nuestra oferta turística impulsando el llamado eco-turismo y el turismo interior (desarrollo); la conservación de nuestro patrimonio forestal (valor medioambiental) es algo que nos preocupa y que se ve afectado por el grave problema de los incendios forestales. Pero impulsar el eco-turismo podría generar una presión añadida sobre los bosques incrementando el riesgo de incendios. Ante esta tesitura se plantean dos posibilidades: renunciar al proyecto por los riesgos que comporta (política ambiental estricta), o bien llevarlo adelante arbitrando las medidas necesarias para reducir los riesgos. Esto es precisamente lo que está haciendo la Consellería de Medio Ambiente, con

evitar la progresión de ese deterioro. Enclaves como el Peñón de Ifach, el Montgó o la Albufera, actualmente Parques Naturales, pueden servir de ejemplo. La presión sobre los recursos hídricos también ha sido importante, aunque en este caso un factor adicional que ha contribuido a generar este efecto ha sido la actividad agrícola, en especial el monocultivo de cítricos. Por otra parte, los incrementos estacionales de población generaron mayores necesidades de depuración de aguas residuales. En este sentido, el Plan Director de Saneamiento está mejorando significativamente la situación: de hecho las playas de nuestra Comunidad son las que mayor número de Banderas Azules han recibido el pasado año en el conjunto de la Comunidades Autónomas.

-La recuperación de la Albufera está siendo el "buque insignia" de la política de conservación de la Generalitat. ¿Cuáles son los logros conseguidos hasta el momento?

-Con la protección jurídica de la Albufera bajo la figura de Parque Natural se dio un paso importante en su día para frenar el proceso de degradación que afectaba a este singular enclave ecológico de la Comunidad Valenciana. No obstante hay que considerar que se trata de un espacio fuertemente antropizado, que junto con ejemplos excelentes de uso sostenible de los recursos, como el cultivo del arroz, presenta otros no tan edificantes: presión urbanística, vertidos, etc. Yo destacaría los siguientes logros: la ejecución parcial de la red de saneamiento integral; la paralización del proceso de transformación de humedales; la creación de un área visitable para impedir la presión sobre otras zonas; la rehabilitación de la piscifactoría de El Palmar para la cría y reintroducción del samaruc; la

los Catálogos de Zonas Húmedas, Cuevas, Vías Pequeñas y otros espacios naturales a proteger. La Consellería de Medio Ambiente está tramitando en estos momentos los Planes de Ordenación de Recursos Naturales de la Cuenca Hidrográfica de l'Albufera, así como los de las Sierras de Espadán, Calderona, Mariola, Marjal de Pego-Oliva y Sierra de Salinas.

-El desarrollo económico de la Comunidad Valenciana se ha apoyado históricamente en un buen aprovechamiento de los recursos hídricos. ¿Cómo definiría el estado actual de los ríos y acuíferos valencianos?

-El desarrollo urbano, industrial, turístico, así como el tradicional uso del agua en la agricultura de regadío han dejado sentir la calidad de las aguas continentales y costeras. El fenómeno se agrava, dado que los ríos valencianos son poco caudalosos y están fuertemente aprovechados, por lo que el caudal circulante es incapaz de diluir los vertidos que reciben. El balance en el total de la cuenca es actualmente deficitario. Las líneas de actuación las dirigimos a la redistribución interna de los caudales excedentarios y trasvases en zonas deficitarias, a la mejora de los sistemas de regadío y a la depuración y reutilización de agua depurada.

-¿En qué medida se gestionan adecuadamente los residuos sólidos urbanos? ¿Qué proyectos destacaría dentro del Plan Estratégico de Infraestructuras de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos?

-La media de generación de residuos sólidos urbanos por habitante y día en la Comunidad Valenciana es de 1'1 Kg, lo que viene a indicar que nos hemos convertido en una de las Comunidades Autónomas con mayor producción, debido fundamentalmente a la elevada población flotante mayoritariamente turística. Aproximadamente el 49% es tratado de manera adecuada, mientras que un 51% corresponde a vertederos incontrolados, especialmente en municipios de las provincias de Castellón y Alicante. El Plan para solucionar el problema consta de tres partes fundamentales: la dotación de infraestructuras; el sellado y restauración de la totalidad de vertederos incontrolados y la implantación progresiva de la recogida selectiva en todo el ámbito de la Comunidad Valenciana.

-¿Qué iniciativas está tomando la Generalitat Valenciana para el control de los residuos y vertidos industriales?

-Se está terminando de confeccionar el Plan de Gestión de Residuos Tóxicos y Peligrosos, que será el punto de partida para solucionar el problema, no sólo de la gestión de residuos sino también de la generación de los mismos. El Plan tendrá tres ejes fundamentales: la minimización de residuos por sectores industriales, el diseño de un sistema de tratamiento y el establecimiento de una red de estaciones de transferencia que permita disponer a los pequeños productores -con una gran implantación en la Comunidad Valenciana- de centros próximos para depositar sus residuos a un coste razonable.

-¿Qué valoración hace del nivel alcanzado por la industria valenciana en cuanto a la aplicación de medidas internas de minimización de residuos?

-La estrategia de gestión de residuos implica actuar en dos fases: la prevención a través de la aplicación de tecnologías y la generación de productos con el menor impacto ambiental posible. La aplicación de una política de minimización sobre un sector industrial como el valenciano, formado por un 85% de PYMES distribuidas en todos los sectores industriales y geográficamente dispersas, hace necesario disponer de un plan que permita actuar de la forma más eficaz y a la vez menos distorsionante para la propia economía del sector.

"La mayoría coincide en que las plantas de tratamiento son necesarias con la misma convicción con la que rechazan la proximidad a su lugar de residencia"



LOS PROYECTOS SOBRE LA ALBUFERA HAN PERMITIDO FRENAR LA DEGRADACION DEL MÁS DESTACADO ENCLAVE ECOLÓGICO VALENCIANO

la elaboración de un Plan Director de Areas Recreativas, los programas de voluntariado medioambiental, la ordenación del uso lúdico y educativo de los Espacios Naturales Protegidos, etc.

-La costa valenciana, junto con la mediterránea andaluza, constituyó en las décadas del desarrollismo el principal núcleo de un modelo turístico de masas basado en el "monocultivo" del sol y playa. ¿Qué secuelas ha dejado este modelo desde el punto de vista medioambiental?

-En nuestro caso, como ya se ha comentado, lo más destacable ha sido la presión que el desarrollo urbanístico costero generó sobre enclaves ecológicos singulares. La primera homada de Espacios Naturales Protegidos que se declararon en nuestra Comunidad respondió en gran parte a la necesidad de

adecuación de la Estación Biológica y del Centro de Recuperación de Fauna; el desarrollo del Programa de Educación Ambiental y la aprobación de un Programa de Zona presentado para su financiación por la PAC con 3.380 millones de pesetas.

-¿En qué momento se encuentra actualmente la política de protección de espacios naturales? ¿Qué porcentaje del territorio de la Comunidad estará finalmente protegido?

Nos encontramos en un momento crucial con la reciente aprobación por las Cortes Valencianas de la Ley de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad. Esta Ley recalifica los diez parques y parajes aprobados hasta el momento y declara un nuevo Parque Natural, el del Marjal de Pego-Oliva. Asimismo aprueba la elaboración, en el plazo de un año, de

GENERALITAT VALENCIANA



LAS CIUDADES PORTUGUESAS SERÁN LAS PRINCIPALES BENEFCIARIAS DEL PLAN MEDIOAMBIENTAL

Portugal invertirá más de 6.000 millones de dólares en su Plan de Medio Ambiente

El Gobierno de Portugal ha puesto en marcha su primer Plan Nacional de Política Medioambiental, que prevé una inversión total de 6.250 millones de dólares hasta el año 2000. El plan, elabo-

rado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales, contará con el apoyo financiero del Fondo de Cohesión de la Unión Europea, que aportará 2.815 millones de dólares. El res-

to de la inversión correrá a cargo de la Administración portuguesa (2.500 millones) y del sector privado (935 millones).

El deficiente abastecimiento de agua, los vertidos de las aguas residuales urbanas y el bajo nivel de tratamiento de los residuos urbanos e industriales constituyen los principales problemas medioambientales de Portugal, a tenor de las previsiones del Plan. Actualmente, tan sólo el 77% de la población portuguesa está conectada a redes de suministro de agua y el 22% en condiciones mínimamente adecuadas. De igual forma, la red de alcantarillado presenta notables deficiencias respecto al resto de los países de la Unión Europea.

RESIDUOS

Con un total de 3.626 millones de dólares, estos capítulos acaparan más de la mitad de la inversión programada. En el caso de los residuos industriales, el Gobierno portugués destinará 1.562 millones de dólares para alcanzar un nivel adecuado de tratamiento y gestión antes de fin de siglo.

Entre el resto de los proyectos que componen el Plan Nacional de Política Ambiental destacan los referentes a reforestación, con 937 millones de dólares, y los programas de formación e información ambiental, con 125 millones de dólares. ♦

La UE aprueba la Directiva sobre envases y embalajes

Los ministros de Medio Ambiente de la Unión Europea aprobaron el pasado mes de diciembre la Directiva sobre Envases y Embalajes, con el fin de establecer las bases comunitarias para una gestión preventiva de la producción de residuos de envases. La nueva Directiva incide de manera especial en la reutilización, el reciclaje o cualquier otra forma alternativa de valorización de estos residuos.

Con las medidas que se pongan en marcha se prevé la revalorización ambiental de un 50% de todos los envases y embalajes, así como la reutilización de un 25% de los mismos a los cinco años de la trasposición de la norma comunitaria a las respectivas legislaciones nacionales. La Directiva, que se aplicará a todos los envases puestos en el mercado de la UE, obliga a los Estados miembros a implantar sistemas de recogida y recuperación de estos residuos y a informar a los usuarios de la disposición de los mismos.

El Gobierno español, que trabaja desde hace dos años en la consecución de acuerdos entre las Administraciones central, autonómica y local y los envasadores y recuperadores, tiene ya prácticamente ultimado el Real Decreto de aplicación de la norma europea. ♦

La situación en Centroamérica

CARLOS HERRERA ARGUEDAS

La región centroamericana ha redobrado en los últimos años sus esfuerzos en la búsqueda de la paz y en la consolidación de un sistema democrático, fundamentando sus acciones en el ejercicio de un desarrollo sostenido, donde naturaleza y desarrollo coexistan en armonía.

Actualmente se cuenta con una población de aproximadamente 30 millones de habitantes, la cual va en constante aumento, lo que augura que la próxima década sea crítica en razón de la situación socioeconómica imperante en la región y de la presión que se ejercerá sobre sus recursos naturales.

En la actualidad, más de 20 millones de centroamericanos viven en situación de pobreza y en particular, 14 millones están en condiciones de pobreza extrema, ya que no alcanzan siquiera a satisfacer sus necesidades básicas de alimentación. Es importante señalar que casi dos terceras partes de los pobres viven en las zonas rurales aunque, por otra parte, también se nota un crecimiento acelerado de la pobreza en las ciudades.

A pesar de contar con algunos de los suelos más fértiles del planeta, por cada hectárea de estos suelos hay por lo menos dos hectáreas de suelo superficial, de pobre calidad, salina, árida, laterítica, ácida, inundada, demasiado quebrada o altamente rocosa. Un 77% del área total de la región centroamericana está constituida por laderas, de las cuales únicamen-

te el 34% cuenta con suelos buenos y profundos, mientras que en el 66% restante, los suelos son pobres y superficiales.

La gran diversidad de las zonas de vida y de especies encontradas en los bosques tropicales y en los arrecifes de coral, unida al carácter ístmico de la región, como puente entre masas continentales de Norte y Sur América, convierten a la región centroamericana en uno de los más importantes depósitos de riqueza genética y diversidad biológica del mundo.

La región cuenta en la actualidad con aproximadamente 19 millones de hectáreas de bosque y con unos 13 millones de hectáreas de vocación forestal que actualmente están desprovistas de cobertura boscosa. Para 1992, se estimó para Centroamérica una tasa de deforestación de alrededor de 416.000 hectáreas anuales (0'48 kilómetros cuadrados por hora). El área que se encuentra sin bosque representa el 64% del territorio. Se considera que dos tercios de esta deforestación ha ocurrido en las tres últimas décadas.

COMISION

Los países de la región centroamericana -Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica- conscientes de la necesidad de establecer mecanismos regionales de integración que permitan realizar esfuerzos conjuntos para la utilización racional del ambiente, establecieron la Comisión Centroamericana de Ambien-

te y Desarrollo (CCAD). Esta comisión impulsa un proceso para propiciar el desarrollo sostenible, fortaleciendo la cooperación entre países del área y fomentando un mayor dinamismo en la búsqueda conjunta de esta estrategia.

Considerando los compromisos regionales adquiridos en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1992, se han realizado los siguientes convenios y acuerdos:

- Convenio Centroamericano de Biodiversidad. Firmado durante la XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, en Nicaragua en junio de 1992, busca la conservación de la biodiversidad y la protección de las áreas de vida silvestre prioritarias en la región.

- Acuerdo Regional sobre Movimiento Transfronterizo de Desechos Peligrosos. Firmado en la misma fecha que el anterior, busca normas que regulen el movimiento regional de desechos peligrosos, fundamentadas en principios y pautas establecidas internacionalmente.

- Acuerdo Regional sobre las Repercusiones del Cambio Climático. Firmado durante la XVI Cumbre de Presidentes Centroamericanos, celebrada en Guatemala en octubre de 1993. Busca proteger el sistema climático para las generaciones presentes y futuras.

- Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Planta-

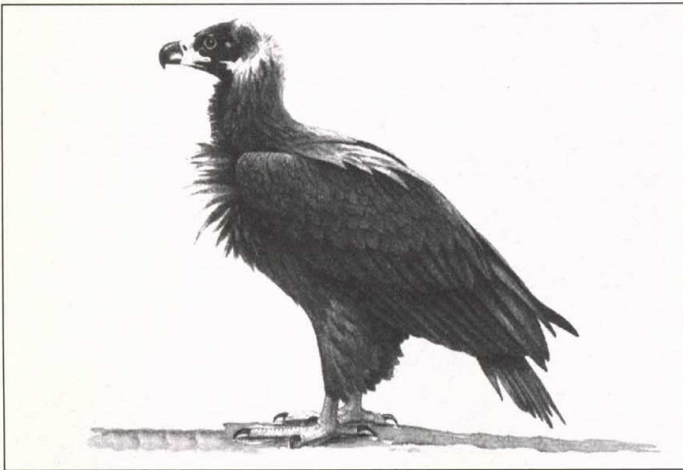
ciones Forestales. Firmado en igual oportunidad que el anterior convenio, busca iniciar acciones hacia un modelo propio, basado en la diversidad cultural y en la riqueza natural dentro de esquemas descentralizados y participativos de todos los sectores de la sociedad, al asumir cada quien la responsabilidad que le corresponde.

- Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. Establecida en 1994, el presidente centroamericano busca a través de esta alianza dar políticas y pautas orientadas a cambiar el esquema de desarrollo, de manera que se pueda generar una conciencia ambiental de la sociedades centroamericanas.

Para dar estas políticas y acciones se definen los siguientes principios;

- Respeto a la vida en todas sus manifestaciones.
- Mejoramiento en la calidad de vida.
- Respeto y aprovechamiento de la diversidad de la tierra de manera sostenible.
- La promoción de la paz y la democracia como formas básicas de convivencia.
- El respeto a la pluriculturalidad y diversidad étnica de la región.
- El logro de mayores grados de integración económica entre los países de la región y el resto del mundo.
- La responsabilidad intergeneracional con el desarrollo sostenible.

Carlos Herrera Arguedas es Director del Servicio de Parques Nacionales de Costa Rica.



BUITRE NEGRO (AEGYPIUS MONACHUS)

Andalucía participa en la recuperación del buitre negro en Europa

La Agencia de Medio Ambiente de Andalucía y la organización conservacionista internacional *Black Vulture Conservation Foundation* (BVCF) firmaron el pasado 12 de diciembre un convenio con el objetivo de colaborar en la recuperación de las poblaciones europeas de buitre negro (*Aegypius monachus*). Según este acuerdo, Medio Ambiente se compromete a proporcionar ejemplares procedentes de los centros andaluces de recuperación de fauna para apoyar los proyectos de cría en cautividad y reintroducción que desarrolla la BVCF en diversas regiones europeas. Por su parte, esta organización internacional de carácter privado presta asesoramiento técnico en la mejora de las poblaciones andaluzas de la especie.

El área de distribución del buitre negro en Europa presenta actualmente una clara discontinuidad, con dos grandes poblaciones desconectadas entre sí: una en el extremo occidental, localizada principalmente en España, y otra en la zona oriental, repartida entre Turquía, Bulgaria y Grecia. La conexión entre ambos reductos a través de la recuperación de la especie en hábitats ya abandonados de la Europa mediterránea constituye la principal garantía para la conservación del buitre negro a largo plazo. BVCF desarrolla actualmente diversos proyectos orientados a este objetivo, con la colaboración de organismos y entidades científicas y conservacionistas de Alemania, Austria, España, Francia, Grecia y Holanda.

La AMA y la BVCF ya venían colaborando desde 1992 en diversas iniciativas de protección del buitre negro, entre las que destacan la cesión de tres ejemplares andaluces para cría en cautividad y reintroducción en Francia. Uno de estos ejemplares, recuperado en 1992 con apenas unas semanas de edad después de un incendio forestal en Sierra Pelada, y criado por una pareja nodriza, vuela ahora en el Macizo Central francés.

El último censo de buitre negro en Andalucía, correspondiente a 1993, arroja una cifra de 135 parejas nidificantes. De ellas, 80 se concentran en la zona del Paraje Natural de Sierra Pelada y Ribera del Aserrador (Huelva) y el resto se reparte entre la provincias de Córdoba (28 parejas), Jaén (23) y Sevilla (4).

Desde la década de los 80 la situación del buitre negro en Andalucía ha

venido experimentando una sensible mejora, debida al incremento de las medidas de conservación. Así, en Sierra Pelada la especie ha duplicado prácticamente sus efectivos respecto a 1985, año en que se censaron 48 parejas. Entre las causas de esta positiva evolución destacan la instalación de comederos, la regeneración de hábitats y la prohibición de realizar trabajos forestales en las proximidades de los nidos durante la época de cría.

ESPAÑA

Parecida evolución ha presentado la población española de la especie en su conjunto. Los últimos datos, correspondientes a 1989, sitúan los efectivos de la especie en 774 parejas, si bien se calcula que la población total puede rondar actualmente el millar de parejas. Hace dos décadas la especie estaba considerada en peligro de extinción, con apenas dos centenares de parejas registradas.

Además de Andalucía, las principales Comunidades Autónomas con presencia del buitre negro son Castilla-León, Castilla-La Mancha, Madrid, Baleares y Extremadura. Esta última región concentra el 44,6% de los ejemplares, con el Parque Natural de Monfragüe como núcleo destacado.

Con un peso que puede llegar hasta los 13 kilos y una envergadura de casi tres metros, el buitre negro es, junto al quebrantahuesos, la mayor de las rapaces europeas. Ambas especies, además del alimoche y el buitre leonado, forman el grupo de las aves carroñeras de la Península Ibérica. ♦

Medio Ambiente colabora en la lucha contra la ofidiosis en Marruecos

La Consejería de Medio Ambiente y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han iniciado un estudio de inventario y distribución de las serpientes en Marruecos, especialmente las venenosas. Este estudio se incluye en los trabajos de la expedición científica del Instituto Pasteur de Francia, coordinada por el profesor José Antonio Valverde, cuyo último objetivo es actualizar los antídotos contra los venenos de los ofidios. Las mordeduras de serpientes venenosas, origen de numerosas muertes, constituyen uno de los principales problemas de seguridad sanitaria en Marruecos.

ANTÍDOTOS

El trabajo de Medio Ambiente y el CSIC, fundamental para sentar bases científicas sólidas que permitan la posterior investigación sobre antídotos, se justifica por el escaso conocimiento que se tiene actualmente de las especies de ofidios que pueblan Marruecos. Como ejemplo de esta carencia de datos, tan sólo recientemente han sido reconocidas como especies o subespecies dos de las ser-

pientes más peligrosas del país, la cobra marroquí y la víbora del Atlas.

El Instituto Pasteur viene centrando su labor en la obtención de sueros antiofidianos monovalentes específicamente destinados a cada serpiente determinada, ya que son mucho más efectivos que los polivalentes (contra varias especies). Para ello se necesita un estudio que permita la fácil identificación de los ofidios, al tiempo que indique en mapas cuáles son las especies presentes en cada zona.

El estudio, que se desarrollará durante los próximos tres años se incluye en los programas de cooperación internacional que la Junta de Andalucía viene desarrollando durante los últimos años, para apoyar la gestión ambiental en países de Hispanoamérica y el Magreb. Entre estos programas destacan la regeneración de los pinsapares del norte de Marruecos, la conservación de los bosques tropicales de Tuxtla (México), la protección de la población de flamencos del Caribe Sur (Venezuela), la aplicación del Convenio de Biodiversidad en Uruguay y la gestión de espacios naturales de la República Dominicana. ♦

• B • R • E • V • E • S •

Nueva especie

Casi cuarenta ejemplares de una especie de pino gigante que se creía extinguida hace 150 millones de años han sido descubiertos por un grupo de científicos de los Reales Jardines Botánicos de Sidney en el Parque Nacional de Wollemi (Australia). Las coníferas, de tres metros de diámetro y casi cuarenta de altura, fueron descubiertas en una profunda garganta poblada de denso bosque tropical. Los científicos calculan en cerca de 300 años la edad de los ejemplares más viejos. Hasta ahora sólo se conocía la existencia de los familiares más próximos de esta especie a través de restos fósiles correspondientes a un período de entre 65 y 200 millones de años.

Directiva

La Comisión Europea aprobó el pasado mes de enero una propuesta de Directiva sobre los criterios de calidad del agua potable, que rebajarían el contenido en plomo de la misma hasta los 10 microgramos por litro, frente a los 50 que marca la actual legislación. El coste de esa modificación en el conjunto de los países de la UE se calcula que será de unos ocho billones de pesetas durante los próximos 15 años, básicamente por la eliminación de las antiguas tuberías de plomo. Para España, las estimaciones prevén unos costes de 1,6 billones de pesetas. La norma, que sustituirá a la anterior directiva de 1975, recoge 48 parámetros obligatorios de calidad.

Agua potable

Una de cada cuatro personas en todo el mundo árabe no tienen acceso al agua potable, lo que equivale a unos 60 millones de habitantes, según un informe del Banco Mundial presentado en la reunión de ministros árabes de Medio Ambiente celebrada el pasado mes de diciembre en El Cairo. El Banco Mundial ha entregado desde 1991 cerca de 1.800 millones de dólares al mundo árabe en créditos para proyectos medioambientales, de los que casi un 50% ciento se han destinado a mejoras en el suministro de agua, y prevé aumentar estas ayudas en 1.000 millones de dólares anuales más.

Polonia

El Ministerio de Protección del Ambiente de Polonia ha anunciado que a partir de este año y hasta el 2000 invertirá 10.900 millones de dólares en un plan de lucha contra el deterioro ecológico del país. Las inversiones irán dirigidas principalmente a las repoblaciones forestales y a la protección de las aguas y de la atmósfera. La mayor parte de los fondos para este plan se recaudarán mediante el cobro de un impuesto ecológico a cerca de 60.000 empresas, de las que sólo 13.000 lo pagan en la actualidad, así como el incremento en los ingresos que se producirá al gravar con un impuesto del 3% el precio de los combustibles no ecológicos.

• B • R • E • V • E • S •

Jornadas

Responsables de educación ambiental del WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) de 25 países participaron el pasado mes de enero en Sevilla en unas jornadas internacionales sobre la definición del concepto *Capacity building* (formación de capacidades), surgido en la cumbre medioambiental de Río de Janeiro. La reunión se realizó este año en Andalucía aprovechando la colaboración existente entre la Consejería de Medio Ambiente y WWF-España (ADENA). Ello dio la oportunidad de mostrar a los representantes internacionales del WWF el proyecto de educación ambiental que ADENA y la Junta vienen desarrollando en el Parque Natural de Sierra de Aracena y Picos de Aroche.

Master

El Consejero de Medio Ambiente, Manuel Pezzi Ceretto, entregó el pasado día 9 de marzo los diplomas del Master de Medio Ambiente de la Universidad de Sevilla. El master se desarrolló durante los cursos 1992-93 y 1993-94, bajo la dirección de los profesores Francisco García Novo, catedrático de Ecología, y Alfonso Pérez Moreno, catedrático de Derecho Administrativo. La primera promoción consta de 48 titulados superiores, fundamentalmente ingenieros, abogados, biólogos, geógrafos y veterinarios. Además de clases teóricas, prácticas y visitas, el master incluyó la realización de estudios de impacto ambiental, con un total de 900 horas lectivas.

Centro de visitantes

El pasado mes de noviembre abrió sus puertas, en la localidad onubense de Aracena, el primer centro de visitantes del Parque Natural de la Sierra de Aracena y Picos de Aroche, construido a partir de la rehabilitación del Cabildo Antiguo de Aracena. El centro, dedicado a la divulgación de los valores del Parque Natural, ha supuesto una inversión total de 130 millones de pesetas, 62 de ellos financiados por la Unión Europea. La entrada en servicio del Centro de Visitantes de Aracena se enmarca en el impulso que la Consejería de Medio Ambiente pretende dar a los equipamientos de uso público en la red andaluza de parques naturales.

Formación

Más de 600 jóvenes participan en los 46 cursos de formación profesional ocupacional en materia de medio ambiente, que desde el pasado mes de marzo se vienen impartiendo en todas las provincias andaluzas, fruto de la colaboración entre la Junta de Andalucía, la Federación de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (FENPA) y las Fundaciones Esculpapio y Forja XXI. El programa de formación, que supone un coste cercano a los 170 millones de pesetas, tiene como principal objetivo favorecer la preparación de los jóvenes desempleados que buscan trabajo en sectores relacionados con el medio ambiente.



LOS BOSQUES CONSTITUYEN DESTACADOS RECURSOS NATURALES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

La Junta de Andalucía desarrolla la campaña "Mira por tus bosques"

Amplio programa de actividades para implicar a todos los ciudadanos en la defensa del patrimonio forestal andaluz

La Junta de Andalucía, junto con diversas instituciones y colectivos ciudadanos y de defensa de la naturaleza, desarrolla desde el pasado mes de enero la campaña "Mira por tus Bosques". Esta iniciativa pretende implicar a todos los

andaluces en las tareas de defensa, conservación y restauración del patrimonio forestal andaluz, amenazado por problemas como los incendios forestales, las talas abusivas o las malas prácticas agrícolas. La campaña tiene un logotipo

propio que representa un bosque vivo donde los árboles crecen bajo la defensa y el cuidado del hombre.

Durante este año se llevará a cabo un amplio programa de actividades, entre las que destaca la repoblación forestal en distintos puntos de la Comunidad Autónoma, prevista para los meses de otoño, con la participación de asociaciones ecologistas, ayuntamientos y otras entidades. La campaña incluye asimismo la promoción del voluntariado forestal a través de organizaciones ecologistas, asociaciones de voluntariado implantadas en Andalucía, universidades y entes sociales.

Por último, también se está desarrollando una campaña escolar que, bajo el lema "Crece con tu árbol", pretende posibilitar la participación de los escolares andaluces en las tareas de conservación del medio forestal, a través de concursos, distribución de materiales didácticos y suministro de plantones y semilleros.

Con la puesta en marcha de "Mira por tus bosques" se pretende dar a conocer entre la población andaluza el papel que los bosques desempeñan en el mantenimiento de los equilibrios ecológicos del planeta y como fuente renovable de recursos para el hombre, además de subrayar la importancia del uso racional de los recursos forestales para lograr un desarrollo sostenible de los pueblos y comarcas de Andalucía.

Dentro de "Mira por tus bosques" destaca la campaña "Un andaluz, un árbol", promovida por la Confederación Ecologista Pacifista de Andalucía (CEPA) y la Confederación General de Trabajadores (CGT). Los organizadores de esta iniciativa prevén plantar un millón de árboles en toda la Comunidad Autónoma. ♦

CÓMO PLANTAR UN ÁRBOL



1. Hacer un hoyo de tamaño ligeramente superior al del cepellón de la planta que vayamos a plantar.



2. Depositar en el fondo una pequeña capa de grava, y sobre ella un poco de tierra fértil.
3. Separar con cuidado el papel, la bolsa o el tiesto que protege al cepellón.



4. Colocar la planta en posición vertical y, mientras la sostenemos con la mano, cubrir completamente las raíces con la tierra, apretando con el pie o con la azada.



5. Hacer una pequeña cavidad en la superficie alrededor del tallo para dirigir el agua de lluvia al pie de la planta.
6. Regar a continuación abundantemente y, si fuera posible, de forma periódica.

En Andalucía la mejor época para hacer plantaciones es entre mediados de otoño y final del invierno, sobre todo durante los meses de noviembre y diciembre. En caso de que la planta la obtenga fuera del periodo aconsejado conviene tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Mantener el cepellón húmedo, y si fuera necesario plantarlo en un tiesto, regando de vez en cuando para evitar que se seque.
- Procurar mantener la planta al aire libre evitando la exposición directa al sol.
- Una vez llegada la época de plantación, trasplantarla a los lugares recomendados de repoblación.



La formación ambiental universitaria

JOSÉ LUIS ROSÚA

La Educación Ambiental viene siendo considerada en los últimos años como un elemento fundamental en la tarea de defensa y conservación del entorno. Tanto organismos internacionales, como la ONU Y UNESCO, como instituciones públicas y privadas reconocen que hay que realizar esfuerzos continuados, desde la niñez, para que los individuos adquieran ese grado de concienciación personal que permita en el futuro contar con hombres y mujeres respetuosos con el medio ambiente. En el campo de la Enseñanza Primaria es donde se ha venido actuando más activamente, con diferentes programas de Educación Ambiental específicos de este nivel educativo. Los fundamentos de medio ambiente han sido incorporados igualmente a la Enseñanza Secundaria, con la progresiva implantación de la LOGSE.

Por su parte, la formación ambiental universitaria ha experimentado paradójicamente un cierto retraso en su incorporación a este proceso. Pareciera, efectivamente, que si es la Universidad el foro adecuado de formación de educadores, esta institución debería haber sido pionera en la formación de ambientalistas. Sin embargo, quizá por lo complejo de la conformación de los contenidos de la enseñanza universitaria, su incorporación ha sido lenta, pero progresiva.

Si ponemos como ejemplo a la Universidad de Granada, ésta viene realizando en los últimos años diversos cursos de postgrado con contenidos medioambientales. Así, cabe destacar la realización a partir de 1987 de cursos de nivel de Experto (250 horas) relacionados con las Técnicas de Evaluación Ambiental. Igualmente, se imparte en la actualidad la tercera edición del Master en Ciencias y Tecnologías del Medio Ambiente. Este curso de postgrado se desarrolla en 600 horas durante un curso académico y cuenta con módulos relacionados con la contaminación atmosférica, el agua, la planificación territorial, los residuos, la evaluación de impacto ambiental, el derecho ambiental, ecoauditorías, economía ambiental, etc. Estos cursos de postgrado con diferentes enfoques y duración son hoy comunes en las Universidades andaluzas y españolas. Un ejemplo de ello lo constituyen los Master de medio ambiente que imparten las Universidades de Córdoba y Sevilla.

TITULACION

Vemos pues como la formación ambiental universitaria se va consolidando, contribuyendo de esa forma a completar y reorientar la especialización de muchos universitarios de diversas procedencias en el cada vez más interesante campo del medio ambiente. Todo ello de la mano de una cada vez mayor demanda de profesionales especializados en los diferentes sectores de lo ambiental, que se caracteriza por su fuerte carácter pluridisciplinar.

Sin embargo, la incorporación de una Titulación Superior de Medio Ambiente en la Universidad española sólo ha sido posible en los últimos años. Esta titulación es frecuente en las universidades anglosajonas, tanto en Estado Unidos como en Inglaterra, denominándose en general *Environmental Sciences*, que ha sido también el título utilizado en España. Igualmente, esta titulación se encuentra desarrollada en diversos países de la Unión Europea y en algunas Universidades de Rusia, bajo el nombre de Facultades de Ecología. El objetivo a alcanzar en todos los casos es la formación de profesionales de claro carácter pluridisciplinar, que permitan atender los diferentes requerimientos de los problemas ambientales con una visión global de los mismos. Por ello, estos ambientalistas reciben una formación general en temas socioeconómicos y científico-técnicos relacionados con el medio ambiente, siendo conscientes de que para la resolución de determinados problemas concretos se requerirá, en determinados casos, la colaboración de



● Las perspectivas de futuro de estas enseñanzas se consolidarán como una respuesta adecuada en el campo de la formación a los graves problemas ambientales que aquejan a nuestro planeta.

especialistas provenientes de otras titulaciones, que posean una formación más especializada en determinados campos.

En España se iniciaron estos estudios en 1993, cuando la Universidad Autónoma de Barcelona comenzó el primer curso de los que denominaron Estudios Superiores en Ciencias Ambientales. Estos se contemplan como título propio de esta Universidad, a la espera de su homologación a nivel estatal por parte del Ministerio de Educación. Desde un principio, contaron con el apoyo del Departamento de Medio Ambiente de la Generalitat de Cataluña. Posteriormente se incorporaron a este proceso la Universidad de Alcalá de Henares, la de Gerona, la Autónoma de Madrid, Almería y Granada. Esta última Universidad ha contado con el apoyo económico de la Fundación Coca-Cola España, que ha aportado fondos para que la matrícula tuviera la misma cuantía que cualquier otro curso de titulaciones oficiales.

DIRECTRICES

En general, todas estas universidades desarrollan actualmente estos estudios como enseñanzas propias de cada institución. No obstante, el tema de la homologación de estas enseñanzas por parte del Ministerio quedó solucionado cuando el 29 de noviembre de 1994 se publicó el Real Decreto que establecía las Directrices Generales Propias de los Planes de Estudios conducentes al título universitario oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales. Con ello, se conseguía establecer una directriz común, para homologar todos los planes de estudios que venían funcionando como título propio en cada Universidad. En la definición de esta directriz general común para el Estado español, se contó desde un primer momento con la experiencia de las Universidades que habían comenzado anteriormente estos estudios.

Procede comentar cuáles son las características de estas directrices. Al respecto se señala que estas enseñanzas deberán proporcionar una formación adecuada en los aspectos científicos y sociales del Medio Ambiente, permitiendo asimismo una orientación específica hacia los aspectos de gestión ambiental, planificación territorial y ciencias o técnicas ambientales. Se recoge igualmente que las diferentes universidades que impartan estos estudios, deberán articularlos como enseñanzas de primer y segundo ciclo, con una duración total de entre cuatro y cinco años. La carga lectiva global no podrá ser inferior a 300 créditos. Asimismo se señala que en su momento se concretarán las titulaciones y los estudios previos de primer ciclo necesarios para cursar el segundo ciclo de esta nueva licenciatura, así como los complementos de formación que, en su caso, deberán cursarse a tal efecto, según los distintos supuestos. En definitiva, con este Decreto se consolida el nuevo título, y se abre el proceso para que las diferentes universidades elaboren sus planes de estudios de acuerdo con estas directrices generales, y para que las que ya vienen desarrollándolos, adapten y convaliden lo ya cursado a esta situación definitiva y homologada oficialmente a nivel nacional.

Los contenidos de la directriz general propia constituyen una serie de materias troncales que deberán ser desarrolladas en diversas asignaturas, y que a grandes rasgos responden a los siguientes objetivos. En primer lugar, se considera necesario que el alumno obtenga conocimientos de Administración y Legislación ambiental, Ingeniería ambiental, Biología, Química, Física y Geología desde una perspectiva ambiental, Ecología, Suelos, Sistemas de Información Geográfica, Sociología, Economía ambiental, Estadística y Matemáticas, Evaluación de Impacto Ambiental, Meteorología y Clima, Ordenación del Territorio, Toxicología ambiental y Salud Pública, Gestión y Conservación de Recursos Naturales y Contaminación Atmosférica. Luego, cada universidad aportará una serie de nuevas materias obligatorias y optativas. En el caso de la Universidad de Granada -que está ultimando su plan definitivo- se contempla la profundización en áreas como la Microbiología ambiental Población y Territorio, Ecología Política, Riesgos Naturales, Psicología ambiental, Turismo y Medio Ambiente, Desarrollo y Ordenación Rural, Ciudad y Medio Ambiente, Paisaje, Política Forestal, Restauración de la cubierta vegetal, Gestión de ecosistemas y de Espacios Naturales, Control y Gestión de Contaminantes, Aguas y Residuos Sólidos, Energía y Medio Ambiente, Radiactividad, Espacios Litorales, Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, etc.

Como se puede observar, se pretende formar ambientalistas que permitan dar respuesta a los sectores de la planificación y gestión ambiental, al análisis de problemas ambientales y a aspectos de tecnología ambiental. Estos son los campos de demanda actual. En otras palabras, se requiere poder conocer y analizar el problema ambiental y aplicar la tecnología que pueda resolverlo, sin olvidar la importancia de la gestión y de la planificación. Cabe esperar que estas enseñanzas tengan buenas perspectivas de empleo; al menos así lo predicen los numerosos estudios de prospectivas realizados tanto en España como en la Unión Europea y a nivel mundial por parte de la OCDE. Si ello se confirma, las perspectivas de futuro de estas enseñanzas se consolidarán como una respuesta adecuada en el campo de la formación a los graves problemas ambientales que aquejan a nuestro planeta. Desde la Universidad estamos dispuestos a aportar nuestra colaboración en la tarea de formación de estos ambientalistas que contribuyan a mejorar la situación.

José Luis Rosúa es Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada

LEGISLACIÓN

Normativa comunitaria

- Directiva 94/55/CE del Consejo de 21 de noviembre de 1994 sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros con respecto al transporte de mercancías peligrosas por carretera. (DOCE nº 1319 de 12-12-94)
- Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 1994 sobre la concesión de una ayuda del instrumento financiero de cohesión al proyecto de minimización de vertidos de aguas residuales en España. Nº FC: 93/11/61/091 (94/708/CE) (DOCE nº L 291 de 11-11-94).
- Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 1994 sobre la concesión de una ayuda del instrumento financiero de cohesión al proyecto de eliminación de alpechines en España. Nº FC: 93/11/61/092 (94/709/CE) (DOCE nº L 291 de 11-11-94)
- Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 1994 sobre la concesión de una ayuda del instrumento financiero de cohesión al proyecto de gestión de residuos industriales en España. Nº FC: 93/11/61/093 (94/710/CE) (DOCE nº L 291 de 11-11-94)
- Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 1994 sobre la concesión de una ayuda del instrumento financiero de cohesión al proyecto de gestión de aceites usados en España. Nº FC: 93/11/61/094 (94/711/CE) (DOCE nº L 291 de 11-11-94)
- Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 1994 sobre la concesión de una ayuda del instrumento financiero de cohesión al proyecto de restauración de suelos en España. Nº FC: 93/11/61/096 (94/713/CE) (DOCE nº L 291 de 11-11-94)
- Decisión de la Comisión de 4 de noviembre de 1994 por la que se establece un procedimiento simplificado relativo a la liberación en el medio ambiente de plantas modificadas genéticamente en virtud del apartado 5 del artículo 6 de la Directiva 90/220/CE del Consejo. (DOCE nº L 292 de 12-11-94)
- Dictamen sobre la propuesta de Directiva del Consejo relativa al control de riesgo de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (94/C295/18) (DOCE nº C 295 de 22-10-94)
- Reglamento (CE) nº 3093/94 de 15 de diciembre de 1994 relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. (DOCE nº L 333 de 22-12-94)
- Decisión del Consejo de 15 de diciembre de 1994 por la que se adopta un programa de cuatro años (1994-1997) para desarrollar estadísticas oficiales regulares sobre medio ambiente. (DOCE nº L 328 de 20-12-94)

Normativa nacional

- Real Decreto 2083/94 de 20 de octubre por el que se establece el título universitario oficial de licenciado en Ciencias Ambientales y se aprueban las directrices generales propias de los planes de estudios conducentes a la obtención de aquél. (BOE nº 285 de 29-11-94)
- Real Decreto 2088/94 de 20 de octubre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/3/EURATOM relativa a la vigilancia y control de los traslados de residuos radiactivos entre Estados Miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad. (BOE nº 283 de 26-11-94)

- Real Decreto 2305 de 2 de diciembre por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. (BOE nº 291 de 6-12-94)
- Real Decreto 2163/94 de 4 de noviembre por el que se implanta el sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios. (BOE nº 276 de 18-11-94)
- Real Decreto 2366/94 de 9 de diciembre, sobre producción de energía eléctrica por instalaciones hidráulicas, de cogeneración y otras abastecidas por recursos o fuentes de energías renovables. (BOE nº 313 de 31-12-94)
- Real Decreto 2488/94 de 23 de diciembre, por el que se determinan las funciones de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, se dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los Comités especializados adscritos a la misma. (BOE nº 15 de 18-1-95)
- Resolución de 27 de septiembre de 1994 de la Dirección General de Calidad de Aguas por la que se dispone la publicación del Convenio Marco de colaboración entre la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda y las Comunidades Autónomas para la realización de actuaciones de protección y mejora de la calidad de las aguas en virtud de la aplicación del canon de vertidos. (BOE nº 258 de 28-10-94)
- Resolución de 4 de noviembre de 1994 de la Subsecretaría por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 15 de julio de 1994, por el que se autoriza la inclusión de los embalses de Cordobilla y Malpasillo, albufera de Adra, ría del Eo, Mar Menor, marismas de Santoña y marjal de Pego-Oliva, en la lista del Convenio Ramsar relativo a Humedales de Importancia Internacional especialmente como hábitats de aves acuáticas (Ramsar 2 de febrero de 1977). (BOE nº 273 de 15-11-94)

Normativa autonómica

Andalucía

- Decreto 470/94, de 20 de diciembre, de prevención de Incendios Forestales. (BOJA nº 26 de 16-2-95)
- Decreto 334/94 de 4 de octubre 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. (BOJA nº 175 de 4-11-94)
- Resolución de 10 de noviembre de 1994 de la Agencia de Medio Ambiente por la que se prorroga la veda de aves acuáticas en la Zona de Doñana y su entorno. (BOJA nº 183 de 17-11-94)
- Decreto 384/94 de 11 de octubre por el que se establece el segundo Plan Andaluz de Investigación. (BOJA nº 286 de 22-11-94)
- Decreto 417/94 de 25 de octubre por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Los Alcornocales. (BOJA nº 201 de 20-12-94)
- Decreto 418/94 de 25 de octubre por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. (BOJA nº 203 de 22-12-94)
- Decreto 424/94 de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate. (BOJA nº 10 del 20-1-95)
- Acuerdo de 20 de diciembre de 1994, del Consejo de Gobierno, por el que se autoriza al presidente de la Agencia de Medio Ambiente para la suscripción de un Convenio de Colaboración con el Ayuntamiento de Chiclana de la Frontera (Cádiz) para la creación de una Reserva Natural Concertada. (BOJA nº 17 de 13-1-95)

Aragón

- Ley 10/94 de 31 de octubre de modificación de la Ley 12/92 de 10 de diciembre de Caza de Aragón. (BOA nº 288 de 2-12-94)

Balears

- Decreto 99/94 de 21 de septiembre por el que se crea el Consejo Balear de Producción Agraria Ecológica y se regulan su composición y funciones. (BOCAIB nº 127 de 18-10-94)

Castilla-León

- Orden de 11 de octubre de 1994 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio por la que se regulan las autorizaciones para aprovechamiento de pastos en montes afectados por incendios forestales. (BOCL nº 203 de 20-10-94)

Cataluña

- Decreto 282/94 de 29 de septiembre por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Cataluña. (DOGC nº 1972 de 14-11-94)
- Decreto 323/94 de 4 de noviembre por el que se regulan las instalaciones de incineración de residuos y los límites de sus emisiones a la atmósfera. (DOGC nº 1968 de 16-12-94)

Extremadura

- Decreto 132/94 de 14 de noviembre sobre la declaración de la Reserva Natural de la Garganta de los Infernos. (DOE nº 133 de 22-11-94)

Galicia

- Orden de 19 de diciembre de 1994 por la que se clasifica como de interés para el medio ambiente natural la Fundación Amigos del Coto de Doñana. (DOG nº 244 de 21-12-94)

País Vasco

- Decreto 423/94 de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes o inertizados. (BOPV nº 239 de 19-12-94)

La Rioja

- Decreto 65/94 de 17 de noviembre por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Cebollera. (BOR nº 147 de 1-12-94)

Valencia

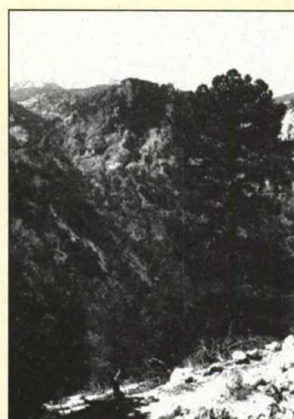
- Ley 11/94 de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana. (DOGV nº 2423 de 9-1-95)
- Decreto 265/94 de 20 de diciembre, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna y se establecen categorías y normas de protección de la fauna. (DOGV nº 2431 de 19-1-95)
- Resolución de 20 de octubre de 1994 de la Secretaría General de la Consejería de Administración Pública por la que se dispone de publicación del Convenio Marco de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y la Comunidad de Pescadores del Palmar sobre vigilancia medioambiental del Lago de la Albufera. (DOGV nº 2380 de 4-11-94)
- Decreto 240/94 de 22 de noviembre del Gobierno Valenciano por el que se aprueba el Reglamento regulador de la gestión de residuos sanitarios. (DOGV nº 2401 de 5-12-94)

CONSEJO ANDALUZ DE MEDIO AMBIENTE

El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el pasado día 7 de marzo el Decreto por el que se crea el Consejo Andaluz de Medio Ambiente, configurado como el principal órgano asesor en materia medioambiental. Las funciones de este Consejo, que estará presidido por el Consejero de Medio Ambiente, son las siguientes:

- Conocer preceptivamente los anteproyectos de ley y los planes y programas sobre medio ambiente, excepto aquéllos en que deba pronunciarse el Consejo Forestal Andaluz.
- Emitir informes y elaborar propuestas en materia ambiental a iniciativa propia o a petición de la propia Consejería.
- Elaborar propuestas sobre acciones de investigación o divulgación e impulsar la coordinación pública y privada en favor de la protección del medio ambiente.

El nuevo órgano estará formado por 25 miembros en representación de las Administraciones autonómica y local, organizaciones ecologistas, agentes sociales, consumidores, Universidades, expertos y asocia-



ciones de vecinos y juveniles. El Consejo se reunirá al menos una vez al semestre y cuando lo solicite un tercio de sus miembros.

Este nuevo órgano tiene su antecedente en el Consejo Asesor de Medio Ambiente creado en 1982, que tenía tan sólo un carácter interdepartamental.

CONVOCATORIAS

Geotechnia

Del 2 al 5 de mayo se celebra en la ciudad alemana de Colonia la Feria Internacional Monográfica y el Congreso de Ciencias Geológicas y Geotecnia, bajo el nombre de "Geotechnia". En este salón se ofrecerá una amplia muestra de los conocimientos existentes en el campo de las ciencias geológicas y su aplicación a técnicas medioambientales como detección de zonas contaminadas, saneamiento de las mismas o gestión de residuos y su reciclaje.

Para más información:

GEOTECHNIA

Cámara de Comercio Alemana

Tlf: (91) 359 84 55

359 81 41

Environtech'95

Del 19 al 23 de junio de 1995 tendrá lugar en Río de Janeiro (Brasil) la Feria Internacional de Tecnologías Medioambientales, que contará con la participación de representantes 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 sectores de tecnologías, equipos, consultorías y servicios del área de medio ambiente.

Para más información:

Environtech

Tlf: (91) 639 78 37

634 35 51

I Congreso Nacional de Derecho Ambiental

La Universidad Carlos III de Madrid organiza del 19 al 21 de abril en Sevilla el I Congreso Nacional de Derecho Ambiental, con el objeto de analizar tanto la abundancia de normas cuyo objeto directo o indirecto es la protección ambiental, como las deficiencias o desconocimiento de algunos de estos instrumentos jurídicos y su consiguiente falta de puesta en práctica.

Para más información:

Secretaría Técnica

Tlf: (91) 535 21 56

CIMAT 95

El 26 y 27 de abril se celebra en Valencia la III Conferencia Internacional sobre Industria y Medio Ambiente CIMAT 95. El encuentro está organizado por el diario de información económica *Expansión*, las publicaciones del Ministerio de Industria y Energía *Ecoiuris* y *Econoticias* y la asociación coservacionista ADENA/WWF España.

Para más información:

Grupo Planner

Tlf (91) 577 47 97

EL MEDIO AMBIENTE EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

TVE.1

● Domingo. 13'30 h. **Uno más en la familia.** Programa sobre el cuidado de animales domésticos.

● Domingo. 00'00 h. **Frontera límite: Ushuaia.** Documentales.

TVE.2

● De lunes a domingo. 15.30 h. **Grandes documentales.**

● Viernes. 16.30 h. **Jara y sedal.** Programa sobre caza y pesca.

● Sábado. 20.30 h. **Verde que te quiero verde.** Programa sobre jardinería.

CANAL +

● Todos los días, **documentales** en diferentes horarios.

CANAL SUR

● Sábados. 8.00 h. **Caribe Llandres en África.** Serie documental.

12.00 h. **El mundo submarino de Jacques Cousteau.**

CANALES TEMÁTICOS (PARABÓLICAS)

● **Documanía**

● **The Discovery Chanel.**

SER :

● Viernes. **Parte natural.** Breve espacio de naturaleza dentro del magazine matinal **Hoy por hoy.** Se emiten sonidos de la naturaleza.

● Domingo. 7'30 h a 8'00 h. **La Hora Verde.**

8.45 h. Resumen del programa.

CANAL SUR RADIO

● Miércoles. 19'00 h. **De vez en cuando la vida.** Tertulia.

ONDA CERO:

● Sábado. 18'00- 18'30 h. **Por naturaleza.**

RNE.1

● Miércoles. 11'00 h. **Espacio natural,** dentro del magazine **Las mañanas de Radio 1.**

RNE.5 :

● De lunes a viernes. 10'50 h. y 22'10 h. **El medio ambiente en Radio 5 - Todo Noticias.**

ABC :

● Viernes. El suplemento de Cultura incluye **sección de Ecología y Medio Ambiente.**

DIARIO 16 :

● Viernes. Suplemento **Biosfera.** Ecología y medio ambiente.

EL PAÍS:

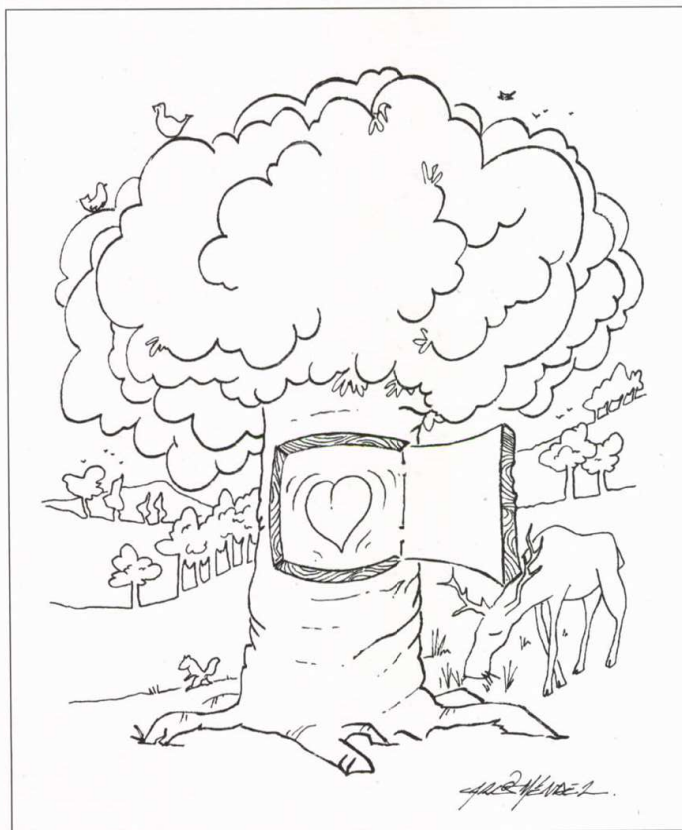
● Lunes. **Crónica en verde.** Ecología y medio ambiente. Ámbito andaluz.

● Domingo. **Vida verde,** en el suplemento dominical.

DIARIO DE CÁDIZ

● Domingo. **Rutas verdes.**

Carlos Méndez



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

SERVICIOS CENTRALES

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

DIRECCIONES PROVINCIALES

Almería

Centro Residencial Oliveros. Bloque Singular
2º Plta.
04071 Almería
Tlf: 950 27 70 12

Cádiz

Avda. Ana de Viya, 3.º
11009 Cádiz
Tél: 956 27 47 79

Córdoba

Avda. Gran Vía Parque, 26
(Edificio Delfín)
14071 Córdoba
Tlf: 957 23 90 00

Granada

Ctra. de Sierra Nevada,
Km. 7. Pinos Genil.
18071 Granada
Tlf: 958 24 83 00

Huelva

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

Jaén

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

Málaga

Molina Larios, 13, 2º.
19015 Málaga
Tlf: 95 222 58 00

Sevilla

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

EMPRESA DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL

Avda. Acacias s/n.
Pabellón de Nueva Zelanda. Isla de la Cartuja.
41092 Sevilla
Tlf: 95 448 21 00



Programa sobre el Hombre y la Biosfera
Reserva de Grazalema (Marzo 1.977)

PARQUE NATURAL

Sierra de  Grazalema

De la autosuficiencia a la utilización compleja de los recursos naturales

Una de las características más reconocibles de nuestro tiempo es el distanciamiento de los ciudadanos y de las sociedades respecto a su entorno natural y sus recursos. Fuera de la utilización para el ocio o de algunos reconocimientos estéticos, las funciones del medio en el mantenimiento del sistema económico no son valoradas ni percibidas en lo que tienen de inmediato. Este extrañamiento, que se refleja en la mentalidad popular pero también en muchos planteamientos científicos y políticos, no es el resultado de una ruptura real, de una supuesta liberación de la sociedad respecto del medio, sino de las formas cada vez más complejas, de alguna manera ocultas, en que se producen las relaciones entre ambas.

Por ejemplo, el abastecimiento de recursos naturales para las industrias o las ciudades está cada vez más mediatizado por sofisticados sistemas tecnológicos. El origen geográfico de los puntos de captación se aleja cada vez más de los centros consumidores y de los usuarios (piénsese en el agua potable, la energía o los productos alimentarios más comunes). En el otro extremo del ciclo, los desechos y residuos que generan esos mismos sistemas urbanos, agrarios o industriales no son asumidos como subproductos propios y de la sociedad en su conjunto, incluso cuando es perceptible que están afectando a otros recursos o a la propia calidad de vida de la población.

El término externalidad, comúnmente utilizado por los economistas para referirse a los fenómenos de contaminación y degradación ambiental, expresa muy gráficamente el distanciamiento existente entre la percepción del sistema social y económico y sus relaciones con el entorno físico. Pero, al menos en la sociedad andaluza, este es un hecho novedoso y reciente. Hasta prácticamente la mitad del siglo actual estaban generalizadas las formas directas de utilización social de los recursos naturales, cosa evidentemente lógica en una economía de base mayoritariamente agraria y con una estructura industrial muy débil. Hasta entonces los niveles de autoabastecimiento eran muy elevados; un núcleo de población de tamaño medio podía encontrar en un radio de pocos kilómetros (los llamados "ruedos") gran parte de sus suministros esenciales: agua potable, productos vegetales y animales, combustible doméstico e industrial (leña y carbón vegetal), energía (molinos de agua y viento)... Otro fenómeno a destacar era la limitación al crecimiento de las actividades productivas que establecía la disponibilidad de recursos primarios. Por contra, en las sociedades modernas, la ubicación de los recursos naturales en el aparato económico tiende a complejizarse, a no hacerse visible ni inmediata. Se perciben además, problemas nuevos o de dimensiones hasta ahora desconocidas, como la contaminación, el agotamiento de los recursos no renovables o la alteración de los flujos esenciales para la vida (ciclos del agua o del carbono). De cualquier modo, y pese a su integración en los procesos de las economías urbanas e industriales, Andalucía se halla aún en una situación intermedia, en la que el papel de los recursos naturales continúa siendo la base de gran parte de la actividad productiva.

Parece evidente que el campo de lo social y lo económico sigue estando decisivamente ligado al entorno natural, por más que intermedian entre ambos mundos tecnologías cada vez más avanzadas; por más que al internacionalizarse el sistema económico, la ubicación de las causas y efectos ambientales lleguen a ser sumamente difusa.

En los capítulos siguientes se intentan describir y analizar los rasgos más significativos de esas relaciones entre el sistema económico y los recursos naturales, de esas formas complejas de utilización de los recursos. Para cada parte del sistema económico (sistemas agrarios, complejo industrial, economías urbanas, comercio exterior, transporte o turismo) se trata de hacer visibles las relaciones desde una triple perspectiva: la apropiación de los recursos, su transformación o consumo y la eliminación y eventual producción de residuos. Para cada actividad o sector se destacan aquellos aspectos que pueden contribuir a una gestión más eficiente de los recursos naturales más eficiente, no sólo desde el punto de vista económico sino también ecológico y social.



Sistemas agrarios y complejo agroindustrial

Desde la agricultura tradicional, aislada del mundo exterior y dependiente del clima y el suelo, el sector agrario ha experimentado en las últimas décadas una acelerada evolución hacia el denominado complejo agroindustrial, un intrincado circuito en el que participan los más diversos ramos de actividad.

En el complejo agroindustrial se pueden distinguir tres fases de funcionamiento: la entrada o suministro de medios de producción, el manejo y consumo interno de los recursos y el destino final de los mismos.

En la fase de entrada de recursos interviene, en primer lugar, el sector de maquinaria y bienes de equipo, que concentra actualmente la mayor parte de las inversiones. En las últimas décadas, la mecanización del campo ha ido unida a la rápida disminución del ganado de labor y de la mano de obra y ha reducido notablemente el tiempo empleado en las distintas faenas agrarias. Las consecuencias no siempre han sido positivas: si bien se han incrementado los rendimientos económicos de las explotaciones, también se han generado crecientes volúmenes de población agraria desempleada, se han despoblado áreas rurales y se ha favorecido la erosión de suelos.

Otro suministro es el procedente del sector agroquímico, en el que destacan las producciones de abonos, fertilizantes y plaguicidas. Estos productos, que disminuyen los riesgos naturales y permiten intensificar las producciones por unidad de superficie, han generado sin embargo nuevos problemas como la contaminación dispersa, la alteración de los componentes naturales de los suelos o la creciente dependencia de los combustibles fósiles.

La última entrada es la del sector informático y gerencial. La explotación

agraria tiende a requerir cada vez más información exterior: sobre los precios de los mercados mundiales para decidir anualmente las superficies destinadas a tal o cual cultivo, simulación de modelos de meteorología, automatización de las contabilidades, cálculo a través de ordenador de consumos de aguas o fertilizantes óptimos, etc. Incluso la teledetección espacial está siendo empleada para calcular las producciones agrícolas.

Dualidad

El manejo de los recursos en el interior de cada explotación agraria es la segunda fase del complejo agroindustrial. En las últimas décadas se están produciendo cambios drásticos con la crisis de sistemas agrarios tradicionales, que tienden a ser sustituidos por otros más abiertos en los que cada vez son más importantes las entradas de productos y servicios de fuera de las explotaciones (combustibles, abonos, plaguicidas...). Este proceso de modernización no ha afectado por igual ni con la misma intensidad a todo el espacio regional. En realidad puede decirse que se ha producido una dualidad en el medio agrario.

Por un lado, integrados de lleno en el sistema agroindustrial moderno, aparecen sistemas donde prima el objetivo productivista: agriculturas intensivas de secano, regadíos evolucionados, agriculturas litorales de base exportadora, plantaciones forestales madereras, ganadería industrial, activi-

dades pesqueras y acuicultura. Por otro lado, aparecen espacios y recursos a los que se les asignan unas determinadas funciones ecológicas, de protección y conservación; áreas cuyos recursos tradicionales han sido sustituidos en el mercado por nuevos productos y donde no es esperable un incremento sustancial de rendimientos y producciones. Se encontrarían aquí la mayor parte de los sistemas forestales, las dehesas, la agricultura de montaña y las huertas interiores.

Ambos mundos agrarios presentan problemáticas y expectativas diferentes en función de sus capacidades para mantener los equilibrios básicos del suelo y de la capa vegetal y, a su vez, lograr la eficiencia en el uso de recursos escasos como el agua y la energía.

En los sistemas agrarios tradicionales la principal ruptura del equilibrio proviene de una generalizada destrucción del suelo, originada tanto por la existencia de terrenos agrícolas marginales en zonas de fuertes pendientes como por el abandono de terrenos de dedicación ganadero-forestal.

En los sistemas agrarios donde prima la función productivista (campiñas, vegas interiores y nuevas agriculturas litorales) es donde se están generando problemas ambientales más graves. Entre los problemas originados por entradas se puede destacar la dependencia de recursos externos, extraíbles de otros territorios o importados masivamente, así como la sobreexplotación y esquilmación de determinados recursos: el suelo en las campiñas con terrenos alomados o el agua en zonas litorales de nuevas agriculturas dependientes de acuíferos de lenta renovación. Los residuos agrarios también empiezan a ser un problema ambiental de primera magnitud, visible a través de la generalizada contaminación dispersa de cauces y acuíferos, la acumulación de materiales plásticos, la falta de aprovechamiento de los subproductos agrícolas, etc.

La tercera fase del complejo agroindustrial incluye todo el proceso de transformación y comercialización hasta llegar al consumidor final. La aparición de modernas técnicas frigoríficas de conservación y preparación de los alimentos ha permitido, en primer lugar, romper la rigidez de tiempo y espacio a que estaban sometidos

los productos alimenticios tradicionales por su carácter perecedero.

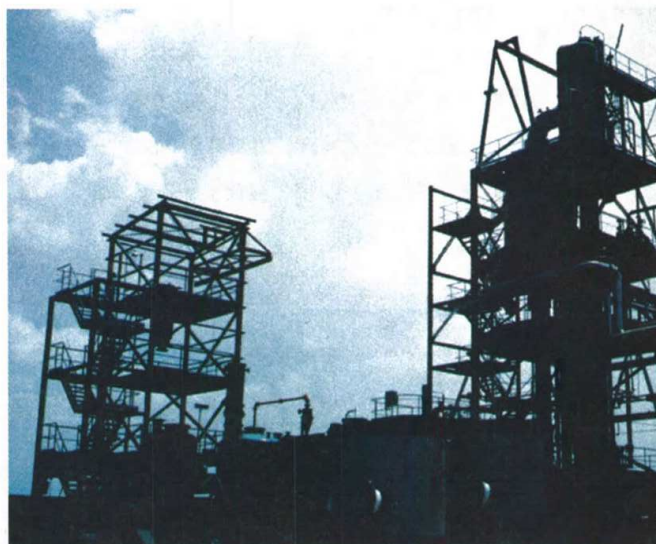
Dentro de la misma industria agroalimentaria también se han producido importantes cambios. Desde las ligeras transformaciones a que eran sometidos los productos hace sólo unas décadas (conserva, envasado, etc.) se ha evolucionado a la creación de todo un sector destinado a la preparación de alimentos. Un paso más en esta evolución es el control de los procesos industriales más innovadores por las grandes industrias alimentarias.

Debilidad

¿Qué papel puede jugar Andalucía en este cambio? De entrada, destaca la contradicción entre un sector agrario especialmente potente y rico en el contexto europeo y la debilidad del complejo agroindustrial regional. Se podrían citar diferentes situaciones de retraso relativo en asuntos como la penetración de las redes de comercialización, la debilidad de los presupuestos destinados a investigación y, sobre todo, la agroindustria, que no presenta en el mercado europeo la solidez que poseen otras regiones con materias primas agrarias menos abundantes y variadas. Predominan aquí las pequeñas empresas cooperativas o familiares y son, por contra, escasas las grandes empresas con proyección en el mercado internacional.

Aunque el sector agroindustrial es uno de los principales exportadores de la región, todavía puede hablarse de colonización y dependencia del exterior. Así, se mantiene la exportación de materias primas que son transformadas fuera de la región. En otros casos, estas empresas multinacionales se ubican en Andalucía y pasan rápidamente a controlar las fases finales de transformación y comercialización de los productos agrarios, que son las que dejan mayor valor añadido.

Ninguna de estas carencias invalida el hecho de que el sector agroindustrial sea clave para el desarrollo regional, pues la vinculación directa con las materias primas producidas ofrece posibilidades que también han sido tradicionalmente aprovechadas en algunos casos (los vinos de Jerez, el sector lácteo granadino) o pueden serlo en el futuro.



La industria: superar el modelo dependiente

El sector secundario andaluz es en gran medida el resultado de una industrialización tardía, periférica y dependiente. El deficiente aprovechamiento de los recursos naturales y el mayor impacto ambiental respecto a otras regiones más desarrolladas constituyen dos destacadas carencias de la industria regional.

Mientras que la mayor parte de Europa conoció en el siglo XIX una primera industrialización, ésta fracasó en Andalucía. Durante el siglo XIX y gran parte del siglo XX, incluso ahora para determinados sectores, ha predominado la función de abastecimiento de materias primas minerales y agrarias a regiones europeas más industrializadas, donde éstas se han transformado en productos de mayor valor añadido. El carácter absentista y la falta de iniciativa empresarial de los grandes propietarios agrícolas, la ausencia de una burguesía urbana consolidada y los problemas de la estructura de la propiedad rural, son algunos de los factores sociales que explican la debilidad del proceso industrializador.

A partir de la década de los 50 comienza una fase de industrialización tardía, apoyada sobre todo en la ubicación de industrias de enclave en el litoral y las aglomeraciones urbanas, así como en el impulso de unos pocos sectores, muy vinculados a los recursos naturales, en el resto del territorio. Este proceso ha sido calificado como modelo periférico y dependiente, ya que no responde a objetivos de desarrollo de la región por su alejamiento respecto a los grandes centros económicos y de decisión nacionales e internacionales. Ello ha originado un aprovechamiento muy deficiente de los recursos naturales utilizados, así como una falta de inte-

gración territorial y sectorial del tejido productivo. La estructura industrial presenta también una marcada dependencia energética del exterior: aproximadamente el 80% de los combustibles consumidos deben ser importados, hecho especialmente relevante si se tiene en cuenta que la industria representa el 34% del consumo energético regional.

Aun cuando las entradas de materias primas y productos no están evaluadas cuantitativamente en los diferentes ramos industriales, sí es posible cualificar sus principales flujos y de esta forma establecer la mayor o menor vinculación con los recursos naturales propios. Sectores como la agroalimentación, materiales de construcción o primera transformación de minerales presentan lógicamente una fuerte interrelación entre recursos propios y primera transformación de los mismos. Debido a la distribución dispersa de sus materias primas, este tipo de industrias están fuertemente descentralizadas en todo el territorio. Sin embargo, gran parte de sus posibles producciones industriales no se llevan a cabo en la región, al exportarse actualmente grandes volúmenes de materias primas sin transformar.

Otro tipo de industrias, denominadas de enclave, aprovechan determinadas materias primas propias (sobre todo, minerales) o importadas (minerales energéticos, productos químicos, etc.) para sus procesos productivos,



exportando luego sus productos al exterior. Energía, química básica e industrias metálicas básicas constituyen los sectores más representativos dentro de este grupo.

Localización

La explicación del modelo industrializador tiene que partir de las estrategias de localización empresarial. Andalucía ha sido el soporte sólo de una parte de los procesos productivos, normalmente los de carácter básico o de menor valor añadido, debido a su ventajosa ubicación en las rutas marítimas para la entrada y salida de productos muy voluminosos de carga, sus menores salarios y los menores controles ambientales. En consecuencia, son escasas las ramas industriales suficientemente encadenadas con sectores productivos. Solamente tienen cierta importancia los sectores agroalimentario, madera y corcho, además del complejo de construcción y obras públicas. Otros sectores (textil, confección, cuero y calzado o metálicas de segunda transformación) importan mayoritariamente sus materias primas. Por contra, la minería exporta en bruto la mayor parte de su producción como materia prima.

En la evolución más reciente del tejido industrial andaluz aparecen síntomas de un posible cambio cualitativo, especialmente en sectores vinculados a etapas intermedias o finales de las cadenas productivas, con una fuerte componente inversora de multinacionales extranjeras: alimentación, maquinaria, automóviles,

material eléctrico y electrónica. A pesar del carácter innovador de muchos de estos sectores subsiste la dependencia tecnológica del exterior en cuanto a patentes e innovación de los procesos productivos.

Si bien Andalucía presenta un menor grado de industrialización respecto a la media europea, el impacto de los residuos industriales generados llega a ser relativamente mayor. En ello ha influido decisivamente la ausencia de medidas oficiales de prevención (depuración de vertidos, control de emisiones...) y la escasa preocupación por el problema de los residuos a lo largo de todo el proceso industrializador.

Se puede afirmar, pues, que el sistema industrial andaluz está aún lejos de alcanzar un grado de madurez suficiente, tanto desde el punto de vista económico (sólo se transforma internamente una parte de los recursos potencialmente útiles) como ambiental. Algunas de las líneas de futuro para superar estos problemas tienen que ver con ventajas comparativas que no están relacionadas directamente con los recursos naturales, sino con nuevas oportunidades de integración en el contexto económico internacional que no han de suponer necesariamente la repetición del modelo dependiente de las industrias de enclave. Fuera de estos sectores existe un potencial industrializador basado en los recursos naturales propios, aún insuficientemente aprovechados, en sectores como el agroalimentario, la industria vinculada a la minería o las energías renovables.



Proceso urbanizador y recursos naturales

Andalucía dispone de una antigua, rica y variada red de asentamientos, que coloniza la práctica totalidad del territorio. La tradicional vinculación con el medio y los recursos naturales está rompiéndose en las últimas décadas: la naturaleza pasa a ser considerada como un bien externo al espacio urbano.

Para ser un territorio plenamente colonizado, Andalucía aparece como un espacio no excesivamente poblado si lo comparamos con el conjunto de las regiones europeas. Puede hablarse de un modelo extensivo de urbanización en el que la mayor parte de los asentamientos tienen un carácter rural y las principales aglomeraciones urbanas -incluso las metropolitanas- poseen un tamaño medio en el contexto del sistema de ciudades europeas. Esta fuerte vinculación con el medio rural se mantiene en la mayoría de los asentamientos hasta bien entrada la mitad del siglo XX, viéndose rota en las últimas cuatro décadas con el auge de la industria y las actividades terciarias. Como consecuencia de este proceso, se pierden muchas de las relaciones directas entre los núcleos y los recursos naturales del entorno. La naturaleza deja de percibirse como algo propio y pasa a ser consumida como un bien externo.

Los sistemas urbanos se convierten en los principales consumidores de recursos naturales de la región y ejercen una cada vez mayor función directiva y decisoria sobre la organización del medio rural circundante.

Las ciudades, para su funcionamiento, han de dotarse de equipos e infraestructuras suficientes para la captación, abastecimiento, distribución y eliminación o vertido de los recursos naturales que entran y salen. Sin embargo, para alcanzar estos niveles óptimos de dotaciones las ciudades han de superar, al menos, dos tipos de problemas.

Por un lado, el rápido crecimiento del proceso urbanizador y de las nuevas

actividades económicas provoca frecuentemente un déficit relativo, por la mayor lentitud en su creación, de equipos e infraestructuras urbanas necesarias para el manejo de los recursos naturales. Los mayores déficits absolutos en aspectos como depuración de aguas residuales, tratamiento y eliminación de residuos sólidos, zonas verdes, etc., se concentran en los centros urbanos más dinámicos: grandes ciudades y áreas metropolitanas, zonas turísticas y áreas litorales en general.

Por otra parte, en las áreas de menor crecimiento económico y demográfico también aparecen graves desajustes entre las dotaciones y las necesidades reales, derivados comúnmente de la escasez de recursos económicos para hacer frente a tales inversiones. Por uno u otro motivo, el sistema urbano andaluz es, pues, muy ineficiente en el manejo de los recursos naturales que pone en juego.

Medio rural

El sistema urbano no se limita a captar, consumir y desechar un número mayor o menor de recursos naturales. También impone un orden territorial y una manera específica de gestión de esos recursos según el nivel de desarrollo socioeconómico alcanzado en las diferentes áreas. El predominio de economías de base rural en gran parte del territorio trae como consecuencia dos tipos de situaciones.

Por un lado, la decadencia de muchos de los asentamientos de las zonas de montaña, sometidos a un fuerte despoblamiento, lo que hace

UNA INDUSTRIA DE ENCLAVE: LA CELULOSA DE HUELVA

Para cubrir las necesidades de producción de esta factoría se sembraron desde 1964 más de 217.000 hectáreas de eucaliptos en la provincia de Huelva, lo que equivale al 85% de la superficie andaluza de esta especie forestal y al 28% de la superficie nacional. Como consecuencia, más de la mitad de la madera cortada en la última década en Andalucía ha provenido de estos montes. Sin embargo, estas repoblaciones han sido, sobre todo, negocios privados subvencionados con fondos públicos más que actuaciones coherentes de reforestación. La siembra masiva de eucaliptos ha despoblado muchos pueblos del interior de la provincia de Huelva, ha empobrecido los suelos, ha incrementado la erosión y los incendios forestales y ha banalizado el paisaje, al disminuir alarmantemente el bosque y la dehesa de especies autóctonas. A cambio, la factoría de pasta de celulosa ha generado un fuerte impacto contaminador en el entorno de Huelva capital y no ha tenido como se preveía, un efecto de arrastre decisivo sobre el tejido industrial de la zona. Así, el 51% de la pasta de celulosa exportada a granel desde España procede de esta factoría, que sólo destina un 15% de su producción al suministro de industrias nacionales de papel y cartón. Curiosamente, las otras papeleras andaluzas se han abastecido con pasta de celulosa importada y nunca han llegado a tener un papel importante en el mercado nacional (su volumen de exportaciones es sólo el 5% del valor final). La producción se destina sin embargo a ser transformada fuera de la región, principalmente en Barcelona y Madrid y en varios países desde donde finalmente son exportados productos con un elevado valor añadido.

que las formas tradicionales de utilización de los recursos naturales entren en crisis. Ejemplo de esta situación es la creciente marginalidad de la agricultura de montaña, de los sistemas ganaderos-forestales y de la actividad minera. Esta decadencia urbana y económica se traduce también en un fuerte deterioro del equilibrio ambiental, cobrando especial intensidad fenómenos como la erosión y desertización de los suelos.

Por otra parte, en las áreas agrícolas de las campiñas y hoyas interiores, se mantienen también sistemas de base agraria, pero lentamente van incorporando formas más urbanas y complejas, sobre todo en las ciudades medias donde tiende a concentrarse la población. Entre tanto, la organización tradicional del medio rural se orienta hacia la homogeneización y simplificación de sus componentes, proceso visible en la decadencia del poblamiento rural disperso.

Pautas urbanas

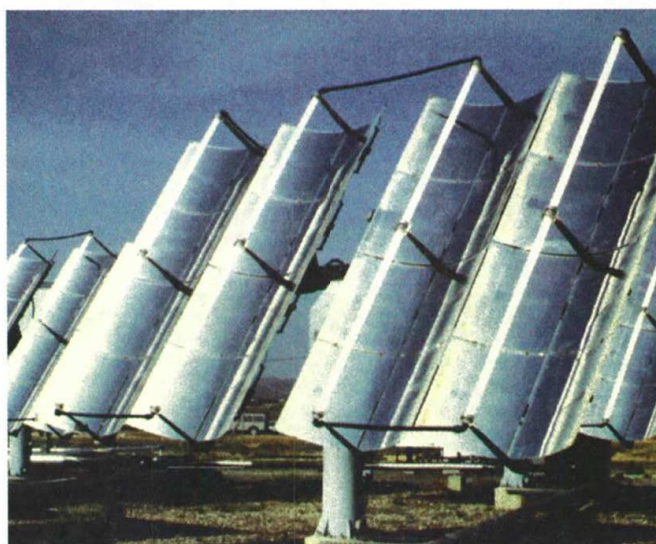
La otra cara de la moneda la constituyen las áreas más dinámicas, en las que las formas rurales tradicionales de organización del territorio tienden a ser sustituidas por las pautas urbanas de utilización de los recursos naturales.

El caso más evidente es el de las áreas metropolitanas, donde la apropiación de los recursos naturales oculta una compleja red de interrelaciones, que trascienden al ámbito local y comarcal, en tanto que son receptoras de recursos procedentes de zonas

muy alejadas, bien sea para su consumo a gran escala, para su transformación o para su distribución final. Son precisamente estos últimos procesos de abastecimiento los responsables del papel directivo que las ciudades ejercen sobre los recursos naturales: por un lado, exigen la creación de potentes infraestructuras de captación, transporte y eliminación de los recursos; por otro, impulsan aquellas actividades productivas o extractivas cuyas materias primas o productos se consumen en la ciudad.

De esta forma, a gran parte de las zonas rurales de montaña se les asignan funciones como productoras de agua o, más recientemente, como espacios complementarios de la ciudad: lugares de ocio en los que los habitantes de las ciudades se reencuentran con el medio natural, favoreciendo así la aparición de contraprocesos como el crecimiento de la segunda residencia en zonas en que el poblamiento tradicional va desapareciendo.

Otro caso relativamente similar al de las aglomeraciones urbanas es el de las áreas turísticas litorales, caracterizadas por una más intensa expansión física del proceso urbanizador sobre el medio rural. Este proceso lleva aparejado, además de los impactos propios de las áreas urbanas, la desaparición o deterioro de recursos naturales no renovables, como el paisaje o los ecosistemas naturales en la franja costera, un medio donde se conjugan la mayor fragilidad ecológica con la mayor diversidad y productividad biológica.

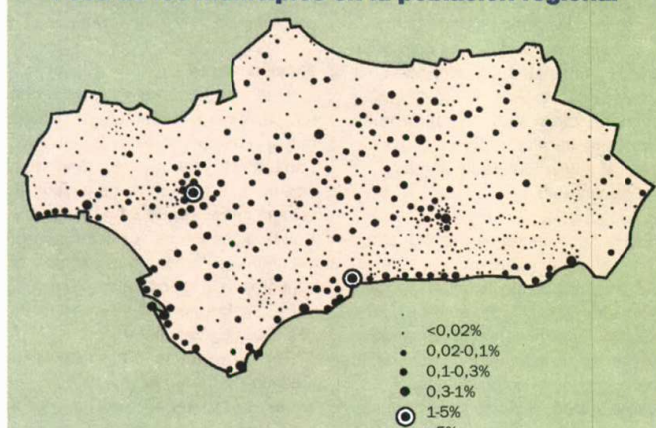


El ahorro y la reutilización de los recursos

El ritmo creciente con que se consumen los recursos naturales, muchos de ellos no renovables, plantea un panorama preocupante para el futuro. Sin embargo, tanto usando métodos tradicionales como nuevas tecnologías, hoy en día es posible aplicar medidas de reciclaje y ahorro inimaginables hace sólo unas décadas.



Peso de los municipios en la población regional



En los últimos años se asiste al nacimiento de un nuevo sector económico, todavía obviado en la mayoría de las estadísticas oficiales, destinado al ahorro y reciclaje de los recursos. La optimización en los procesos productivos puede suponer un incremento sustancial de las disponibilidades de recursos básicos como el agua o la energía, factor éste que define en gran medida la dependencia de la economía andaluza. Pero además pueden obtenerse nuevos productos -resultado del reciclaje de residuos- valorizables como materias primas de nuevos procesos industriales.

Las actividades agrarias, en tanto que llevan a cabo el manejo de una parte sustancial de los recursos naturales de Andalucía, cuentan con expectativas notables en aspectos tan diversos como el control del regadío y abonado a través de su programación mediante ordenador, la lucha biológica contra las plagas o el tratamiento de residuos agrarios y agroindustriales para obtención de energía y otros productos a partir de la biomasa.

La industria es una actividad fundamental para entender el auge de los sistemas de optimización, ahorro y reciclaje de productos. La expansión de la rama de la ingeniería ambiental, destinada al tratamiento de los residuos generados, es prueba de ello; pero también, los crecientes gastos públicos y privados destinados a

mejorar la eficiencia en el uso de energía y materiales dentro de los procesos industriales, o lo que se ha denominado el sector de las tecnologías limpias. La reciente penetración de este tipo de actividades en Andalucía no puede ocultar sin embargo el retraso relativo que experimenta en el tratamiento y recuperación de los residuos industriales. El aparato industrial andaluz se caracteriza todavía por un bajo grado de reciclaje, con la doble consecuencia del despilfarro de recursos y del impacto ambiental que generan los vertidos no reutilizados.

El transporte es quizás el ramo de actividad donde se han suscitado mayores polémicas debido a que los diferentes medios de locomoción presentan distintas rentabilidades en este campo. Así, el automóvil es el medio de transporte más ubicuo y flexible, aunque también el más ineficiente en el uso de la energía frente a otros modos (ferrocarril, tranvía, bicicleta...) y no siempre se ha diseñado para optimizar su consumo energético.

Ciudades

Pero son fundamentalmente las ciudades los lugares donde se concentran algunas de las mayores oportunidades de ahorro y reciclaje de los recursos, ya que albergan los principales centros de consumo. Dos ejemplos son el de los residuos urbanos, y el del ahorro y eficiencia energética en los hogares y edificios. La producción de residuos urbanos ha crecido inusi-

tadamente en el siglo XX, sobre todo en su segunda mitad, con el auge del proceso urbanizador. Este hecho, va unido a problemas ambientales cada vez más graves, pero también a mayores oportunidades de recuperación de los residuos. En este sentido, en el tratamiento de las aguas residuales y los residuos sólidos es posible la conversión de parte de los recursos en biomasa para la obtención de energía. En la región andaluza la ausencia de tecnologías modernas ha impedido el desarrollo de este tipo de soluciones. Es más, en el tema de las aguas residuales las plantas depuradoras tradicionales aún tienen una escasa implantación, repercutiendo en un escaso grado de reciclaje de un recurso relativamente escaso como el agua. Por su parte, los residuos sólidos aún se vierten con un bajo grado de recuperación, si bien en los últimos años se percibe un importante auge de la recogida selectiva.

El ahorro y utilización eficiente de la energía en hogares y edificios es aún muy desconocido en Andalucía, pese a que con la aplicación generalizada de estas medidas se ha estimado que las ciudades podrían ahorrar entre un 30-35% de la energía consumida.

Tradicción y modernidad pueden ser aprovechadas en este sentido. La vivienda tradicional andaluza incorpora medidas de ahorro energético para defenderse del rigor del calor durante el verano: encalamiento de las fachadas, pequeñez y estrechura de las ventanas orientadas a la solana, creación de patios interiores que ventilan la casa, cercamiento con arboledas y setos del perímetro de la vivienda. También pueden citarse adaptaciones de carácter más general, como el diseño en forma de laberinto de los barrios árabes o las viviendas en cuevas de los pueblos del oriente andaluz.

Innovaciones

Junto a las aplicaciones tradicionales, son cada vez más frecuentes las innovaciones tecnológicas que permiten un consumo más eficiente de la energía doméstica. Entre las más próximas a generalizarse cabe destacar las aplicaciones de la energía solar a baja temperatura para agua caliente, calefacción y electricidad en hogares y oficinas, así como la utilización de sensores automáticos y controles centrales que impiden el despilfarro de energía en salas vacías y regulan su intensidad de acuerdo con las necesidades de trabajo.

Pese a su carácter experimental, tales líneas de innovación no se pueden considerar secundarias. Nó debe olvidarse que el mayor déficit de la balanza comercial regional proviene de la escasez de materias primas energéticas. Calibrando el fuerte gasto que soporta el actual crecimiento económico, el ahorro y reciclaje de recursos puede convertirse en un sector clave para el desarrollo económico regional, al igual que lo está siendo en otros países avanzados con fuertes déficits de materias primas energéticas.



Turismo y ocio: hacia una mayor calidad ambiental

Aprovechando las excepcionales ventajas del clima y del medio físico, el turismo fue una de las principales vías para el desarrollo andaluz. Actualmente constituye un sector clave en la economía regional, si bien las nuevas demandas están exigiendo una utilización más racional de los recursos naturales que lo sustentan.

El carácter masivo del turismo es uno de los rasgos más definitorios de nuestro tiempo y nuestro entorno. La cuenca mediterránea en su conjunto ha jugado un papel fundamental en la recepción de la creciente demanda turística de los países más desarrollados. El turismo se ha revelado en la práctica totalidad de los países ribereños como un sector emergente, cuando no en el argumento económico central. La consolidación de este modelo turístico de sol y playa se sustenta en la mayor valoración relativa de los climas mediterráneos y subtropicales como producto demandado por los países desarrollados.

Andalucía, al igual que el resto de la costa mediterránea española, ha sido un claro ejemplo de esa tónica general. Tres hechos se han aunado en el impulso del turismo regional desde la década de los sesenta: la existencia de un soporte físico natural especialmente ventajoso, por la abundancia de playas y horas de sol; la buena accesibilidad a través de aeropuertos internacionales a los centros turísticos principales; y los bajos precios posibilitados por el menor nivel de desarrollo económico de la región en el contexto europeo y por los bajos salarios pagados a la mano de obra. De este modo, el turismo se ha con-

vertido en un sector clave de la economía regional, equilibrador de una balanza de pagos que en su ausencia sería extremadamente deficitaria.

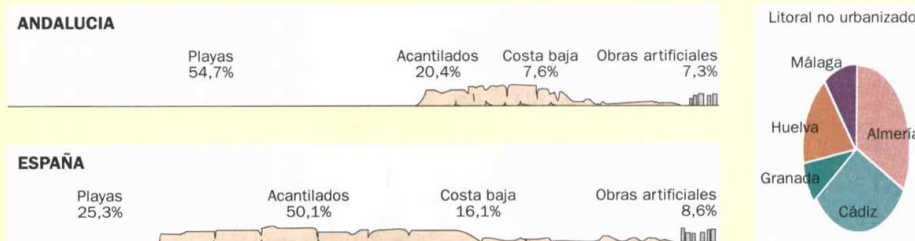
No ha tenido el turismo el papel de sector económico complementario, como sucede en otras regiones europeas más desarrolladas, sino más bien, el papel de sector estratégico, sobre el que descansaban las principales expectativas. Habiéndose otorgado este papel decisivo, no es de extrañar que en multitud de ocasiones las promociones turísticas se hayan implantado haciendo caso omiso de los costes sociales y las repercusiones ambientales. Sobre este último aspecto, quizás sea el deterioro del paisaje el que mejor permite visualizar la incidencia del sector sobre los recursos naturales.

La creación del espacio físico para el turismo de masas ha supuesto una alteración del medio en que se instala. A ello ha contribuido en gran medida la tendencia a valorizar dos recursos primarios, sol y playa, en condiciones de mayor rentabilidad a corto plazo. Una elevada densidad de ocupación y la máxima cercanía a la línea de playa han sido la tónica general, a costa de la ocupación de espacios de gran valor o singularidad ecológica (dunas, marismas, acantilados, etc.).

Los proyectos turísticos se han planteado y se siguen planteando en la actualidad como colonización de espacios vírgenes. Ello ha supuesto un deterioro irreversible e innecesario de un recurso natural no renovable como es el paisaje, que podría evitarse con un modelo de urbanización menos expansivo y más apoyado en los núcleos de población existentes. La urbanización turística se convierte así en un hecho urbano autónomo, desligado del sistema de asentamientos tradicional. Rara vez el desarrollo turístico se apoya o es prolongación de la ciudad histórica. Unas veces se desdobra de la trama urbana precedente (por ejemplo, en la Costa del Sol), y aún otras se localiza y actúa independientemente de la misma.

Sin embargo, la urbanización turística presenta densidades de ocupación e intensidades muy diversas. En un

Tipos de costa y grado de urbanización



La configuración física del litoral andaluz permite la existencia de una mayor superficie de playas aptas para su uso turístico. Otro rasgo característico es el menor porcentaje de espacio costero urbanizado, lo que pone de manifiesto la importancia de optar por un modelo alternativo de desarrollo futuro que no hipoteque la conservación y renovación de los recursos naturales.

extremo se puede hablar de modelos turísticos de alta densidad, monocultivos especializados que tienden a eliminar los usos rurales. Este es el caso del modelo predominante en la Costa del Sol Occidental, donde el suelo urbano representa entre el 25 y el 50% de la superficie total de los municipios y alcanzará incluso el 75% con las previsiones actuales de crecimiento. Crecimiento espectacular, de cinco a diez veces mayor que algunas aglomeraciones urbanas y que, curiosamente, tiende a reproducir sus mismos problemas: congestión del tráfico, déficit de infraestructuras y servicios, etc. Formas de ocupación diferentes, formal y funcionalmente, pueden encontrarse en las costas onubenses y gaditanas o en algunas áreas naturales de montaña, como Cazorra o Las Alpujarras, espacios de recepción del turismo interior, donde la urbanización turística se ha expandido a menor ritmo y el espacio turístico ha convivido con las antiguas tramas urbanas y con las áreas naturales.

Estacionalidad

Al margen de su impacto paisajístico, el turismo como actividad urbana supone una forma específica de apropiación, abastecimiento, distribución, consumo y eliminación de determinados recursos básicos, energía y materiales. La ciudad turística se caracteriza por la estacionalidad de su población flotante y este hecho va a tener consecuencias importantes en cuanto a las formas de utilización de los recursos que necesita. La estacionalidad genera una menor consolidación del hecho urbano como realidad permanente y de la ciudadanía como forma organizativa y reivindicativa de la calidad de vida. En consecuencia, se mantienen importantes déficits infraestructurales para el saneamiento ambiental de estas poblaciones.

Otro aspecto destacable es la presión ejercida sobre los recursos naturales no renovables. Además del paisaje, el recurso agua es quizás uno de los más afectados, especialmente en el litoral andaluz. La dependencia de acuíferos tradicionalmente muy explotados resulta cada vez menos compatible con el alto consumo unitario de las urbanizaciones turísticas (piscinas,

jardines, campos de golf) y puede suponer un obstáculo no sólo para el crecimiento de la propia actividad turística, sino también para el desarrollo de otros usos alternativos del suelo como la agricultura o la acuicultura.

El modelo turístico de colonización masiva del litoral ha podido ser puesto en entredicho desde sus inicios por razones ambientales. La novedad que aparece hoy es que también se han puesto de manifiesto sus límites en términos estrictamente económicos. La llamada crisis del turismo puede interpretarse más allá de un análisis de coyuntura de mercado. En una explicación más estructural es inevitable tomar en consideración los argumentos medioambientales.

La calidad ambiental del entorno en que se mueve el turismo es cada vez más valorada por el usuario: limpieza del agua, el aire o la arena y condiciones de naturalidad en la implantación turística. El espacio turístico andaluz no responde en muchas ocasiones a esos nuevos requerimientos de la demanda y la reconversión del modelo de alta densidad de los años sesenta no es fácil, sobre todo en áreas donde el turismo es un monocultivo intensivo, como en la Costa del Sol.

Las nuevas perspectivas de la demanda posibilitan un replanteamiento del desarrollo turístico que, si es aprovechado con alguna inteligencia, puede por vez primera armonizar los intereses sectoriales (recuperar un mercado a través de la mejora ambiental y de los servicios) y los del conjunto de la sociedad (conservar e incluso recuperar un patrimonio natural que se ha dilapidado).

La mejora de la oferta turística y de sus servicios pasa, en gran medida, por el establecimiento de ocupaciones de baja densidad y por la aplicación de tecnologías blandas que favorezcan la conservación del medio litoral y sus recursos. Pero también es fundamental el impulso efectivo de un turismo interior que pueda servir para descongestionar áreas litorales e ir modificando el modelo territorial existente. En este sentido, tanto los grandes espacios naturales como el vasto patrimonio histórico y cultural, ofrecen interesantes perspectivas hasta ahora no bien aprovechadas.



J. C. PERUCHA

Medios y redes de transportes

El modelo regional de transporte se caracteriza por la fuerte dependencia del automóvil, con los consiguientes problemas de ineficiencia energética. Las tradicionales carencias de redes de infraestructuras están siendo superadas en los últimos años, aunque con diversos impactos sobre el medio físico.

A escala internacional, las características del sistema de transporte son muy similares. El predominio del automóvil como medio, de la carretera como red y de los derivados del petróleo como base energética son constantes del modelo dominante, que tiende a implantarse independientemente de otras posibles alternativas tecnológicas y de las peculiaridades de cada país o región. Dos hechos vienen a definir la posición de Andalucía dentro de ese esquema casi universal: el profundo desajuste entre el medio (alto nivel relativo de motorización) y las redes (carencias en las carreteras), y el escaso desarrollo o el carácter obsoleto de otras alternativas.

El resultado es un modelo regional de transportes fuertemente especializado en un sólo medio, el automóvil, caracterizado entre otros aspectos por el consumo intensivo y poco eficiente de una única fuente de energía.

Entre las insuficiencias más graves destaca el carácter inacabado de la red ferroviaria y su fuerte decadencia en los últimos tiempos: no existe una red regional completa, ni una línea transversal de conexión del espacio litoral, ni ferrocarriles de cercanías, ni metros en el entorno de las grandes ciudades. A ello hay que añadir el escaso peso de la navegación fluvial (entendible por cuestiones naturales) y marítima de cabotaje. La función de enclaves para el comercio exterior de los grandes puertos y sus complejos industriales próximos ha ido en detrimento de las relaciones entre ellos,

con lo que apenas se ha desarrollado un posible tráfico marítimo de cabotaje.

El tráfico aéreo está sobre todo vinculado a las conexiones con el exterior y a la afluencia masiva de turistas al litoral, mientras que las conexiones interiores dependerán de la creación de un sistema de transporte rentable para vuelos regionales.

Otras causas relativas a las formas de gestión y organización interna del sector hacen aún más evj-dente el despilfarro energético. Por ejemplo, y aunque escapa ampliamente de la lógica regional, el diseño de los vehículos se ha realizado tradicionalmente teniendo en cuenta factores como la estética, el confort o la velocidad, más que el ahorro de combustibles. Otro ejemplo lo encontramos en la baja incidencia del transporte público de viajeros por carretera, tanto urbano como interurbano. El desarrollo del sector al arbitrio de la libre iniciativa privada lo ha dotado de una ineficiente ordenación y competitividad por la débil coordinación de itinerarios, el carácter excesivamente atomizado y la falta de modernización de la flota.

Un problema adicional es la concentración del consumo de energía en las aglomeraciones urbanas y áreas metropolitanas, donde se obtienen los menores rendimientos energéticos en los diversos medios de transporte. En las grandes ciudades andaluzas predomina la movilidad desde las periferias a los centros históricos, realizada mayoritariamente en automóvil.



Además de la incidencia sobre el consumo energético, el sistema de transportes afecta directamente a los recursos naturales en un doble sentido: a través de la contaminación y mediante el impacto de las redes e infraestructuras sobre el medio.

En cuanto al primero de estos aspectos, Andalucía participa de problemas comunes al resto de los países y regiones industrializadas: emisiones masivas de contaminantes a la atmósfera, deterioro de la calidad del aire en las aglomeraciones urbanas, etc.

El impacto que genera el despliegue de redes e infraestructuras en el territorio es un asunto de plena actualidad en Andalucía, en un momento en que se están produciendo cuantiosas inversiones públicas para dotar a la red de un nivel de modernidad y velocidad similar a la europea. Un aspecto a tener en cuenta es la creación de sistemas de transporte terrestre, cada vez menos porosos y adaptados al entorno natural circundante. Este es el caso de los sistemas de autovías y autopistas y del nuevo tren de alta velocidad, sistemas que tanto por su magnitud como por su forma de construcción y diseño (aislan el territorio que atraviesan y siguen la lógica de la menor pendiente y sinuosidad y de la mayor velocidad) provocan importantes impactos sobre los recursos primarios: alteración de la red natural de drenaje, extracciones de áridos, movimientos de tierras, erosión de los suelos, disminución de la movilidad de la fauna silvestre, etc.

Aunque su problemática es bien diferente, también hay que considerar el impacto derivado de la ocupación de la franja marítimo-terrestre por refugios e infraestructuras portuarias, que pueden alterar la circulación natural de las aguas y producir fenómenos como erosión, pérdida de playas, regresión de las costas, etc. Su ubicación en determinadas zonas puede tener un efecto irreversible sobre los recursos vivos por los cambios físico-químicos que introducen en la calidad de las aguas o por la alteración de su circulación natural.

De las tendencias apuntadas anteriormente se vislumbran distintos problemas y oportunidades. Por un lado, se está creando un potente sistema de transporte por carretera -y en menor medida por ferrocarril- que está repercutiendo sensiblemente en la mejora de la articulación territorial y económica de Andalucía en la próxima década. Sin embargo, aunque el sector transporte contribuirá decisivamente al crecimiento económico con estas mejoras, seguirá planteando serias limitaciones para un desarrollo regional duradero y viable. En ello influye decisivamente la absoluta dependencia energética del petróleo importado. Superar esta situación va a requerir medidas que abarcan desde el ahorro de combustible y de promoción de modos de transportes menos consuntivos que el automóvil, a la investigación prioritaria de nuevas fuentes de energía.



Comercio e intercambios

La balanza comercial andaluza se puede considerar un fiel reflejo del grado de autoabastecimiento de la economía regional y de su dependencia exterior.

Su composición interna y su evolución son indicadores de la importancia de los diferentes recursos naturales, tanto por su abundancia como por su escasez.

La evolución histórica del comercio exterior ha venido condicionada por la posición estratégica de Andalucía entre dos mares y dos continentes, que ha favorecido la intensidad de los intercambios desde tiempos remotos. Ya en la antigüedad se establecen algunas de las funciones comerciales más importantes; principalmente la exportación de productos agrarios (vino, aceite, trigo) y minerales en bruto (cobre, plata, oro...).

Con la conquista de América y la etapa colonial durante los siglos

XVI al XIX, se atraviesa la etapa de mayor pujanza económica de la balanza comercial. El reino de España importa gran número de materias primas y productos coloniales a través de los puertos andaluces (Sevilla y, después, Cádiz), que posteriormente se exportan al continente europeo.

Con el devenir de la revolución industrial cambian drásticamente los hábitos de producción y consumo y las relaciones de poder económico entre los Estados. Se crean dos situaciones en cuanto al desa-

rollo regional en España, mantenidas en gran parte hasta la actualidad. Regiones como el País Vasco y Cataluña se incorporan al ritmo industrializador de otros países europeos, mientras que en el resto se produce un desarrollo periférico, caracterizado por un saldo comercial deficitario: se exportan grandes volúmenes de materias primas y productos básicos apenas elaborados y se importan productos intermedios o de consumo final.

Exportaciones

Desde finales de los años cincuenta Andalucía se industrializa progresivamente, lo que supone la aparición de nuevas demandas y ofertas de productos para su intercambio exterior.

Las nuevas ofertas (exportaciones) provienen fundamentalmente de la progresiva industrialización del complejo agroalimentario (se exportan proporcionalmente cada vez más productos elaborados y menos materias primas en bruto), así como la aparición de nuevos productos agrarios especializados para la exportación (principalmente de distintas variedades de frutales y productos hortícolas tempranos, vinculados a sistemas de explotación intensiva). Otro factor fundamental es la generación masiva de divisas por sectores no directamente productivos; especialmente por el turismo de sol y playa, que valoriza en origen los recursos naturales de la región.

En cuanto a las nuevas demandas (importaciones) éstas se explican fundamentalmente por dos hechos.

En primer lugar, por la entrada masiva de materias primas energéticas (petróleo, carbón, gas natural), debido a la función de la región como plataforma de abastecimiento de la nación y por el continuado crecimiento del consumo en los procesos productivos.

En segundo lugar, por la importación masiva de productos intermedios y de consumo final demanda-

Comercio exterior y estructura industrial entre en Andalucía

Sectores exportadores	Sectores de enclave o tránsito	Sectores importadores	Sectores internos
<p>Orientada hacia el exterior la mayor parte de su producción, pero que satisfacen dentro un elevado porcentaje de inputs intermedios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jugos y conservas vegetales • Alcoholes, vinos y licores • Aceites y grasas vegetales • Alimentos para animales • Papel y carbón • Fibras naturales, hilados y tejidos • Piedra natural • Derivados del cemento 	<p>Necesitan abastecerse del exterior de inputs intermedios y comercializar la mayor parte de su producción fuera de Andalucía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Refino de petróleo • Producción y primera transformación de metales • Herramientas y artículos metálicos • Material electrónico • Curtido, cuero y calzado • Carpintería y muebles • Confección y géneros de punto • Química básica • Otros productos químicos • Construcción de automóviles • Construcción naval • Azúcar • Conservas de pescado 	<p>Importan un elevado porcentaje de inputs intermedios, no poseyendo además capacidad exportadora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos energéticos • Plásticos y fibras artificiales • Joyería y bisutería • Fertilizantes • Vidrio • Confección • Productos metálicos estructurales • Cemento, cal y yesos • Grandes depósitos y calderería • Bebidas no alcohólicas 	<p>Tienen una reducida capacidad exportadora y adquieren la mayor parte de sus inputs intermedios dentro de la región</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cárnicas y lácteos • Cervezas • Madera y corcho • Artes gráficas y edición • Molinería • Pesca • Minería y canteras • Materiales de construcción

dos en los sectores donde estas etapas de la producción apenas se desarrollan (química, maquinaria, aparatos, informática, electrónica).

La evolución futura de la balanza comercial será uno de los factores que incidirá en el carácter estratégico y la valorización de diferentes recursos naturales que necesita la región. Ello dependerá tanto de factores internos (la manera en que enfrenta su propia estrategia de desarrollo), como externos (en qué forma se integre y qué papel desempeñe en una economía cada vez más internacionalizada).

Integración

Los cambios en la división internacional del trabajo hacen deseable una progresiva incorporación de la región y del conjunto español al grupo de países especializados en ciertas etapas claves de los procesos productivos (investigación e innovación tecnológica, organización y ensamblaje de productos, etc.) y en el desarrollo de sectores de futuro y de tecnologías punta (informática, electrónica, biotecnología o nuevos materiales).

Esta integración en la economía internacional es de prever que suponga la disminución del papel de la región como exportadora neta de materias primas, así como el incremento de la demanda de materias primas y productos básicos para la producción de bienes intermedios y finales y del peso de los servicios y actividades innovadoras, auxiliares de los procesos productivos, siguiendo la pauta de regiones europeas más avanzadas. Pese a ello las tendencias observadas en algunos de los principales sectores netamente exportadores e importadores, parecen indicar que no se producirán grandes cambios en la estructura de la balanza comercial.

Dentro de los sectores importadores es preciso volver a insistir en las posibilidades aún escasamente desarrolladas de recuperación, reciclaje y utilización racional de determinados recursos masivamente importados. Principalmente de los combustibles fósiles no renovables y otros productos escasos que tenderán a incrementar fuertemente su coste.

En el terreno de las exportaciones hay que tener en cuenta que el carácter estratégico de aquéllos recursos que equilibran la balanza comercial (aceites, jugos y conservas vegetales, alcoholes, vinos y licores) no es algo inmutable, sino que depende en gran medida del mantenimiento de pautas de modernización e innovación tecnológica de los procesos productivos, para lograr su competitividad actual en el mercado mundial. Este razonamiento tiene una especial significación para el sector turístico (el más importante generador de divisas), que está afrontando una reconversión del modelo tradicional en busca de un modelo de crecimiento sostenido a largo plazo.



Recursos naturales y cambio tecnológico

El impacto de las nuevas tecnologías sobre las actuales formas de manejo de los recursos naturales parece que va a ser decisivo. Herencias y prácticas culturales de gran tradición van a verse modificadas; los condicionantes naturales serán superados por las posibilidades que ofrecen estas nuevas tecnologías.

Las líneas estratégicas del desarrollo tecnológico a nivel mundial configuran un diverso conjunto de actividades (microelectrónica, informática, telecomunicaciones, robótica, fotónica, laser, energías renovables, biotecnología y nuevos materiales) cuya aplicación se está demostrando cada vez más decisiva tanto para mejorar la gestión de los recursos naturales como para la aceleración del crecimiento económico.

Las principales aplicaciones de estos sectores en Andalucía proceden fundamentalmente de su adquisición en el exterior (patentes, importación de bienes de equipo...) o su incorporación a través de procesos de inversión directa del exterior, lo que se traduce en una posición relativa de retraso en la difusión de las innovaciones.

La mayor difusión se centra en aplicaciones comerciales controladas por multinacionales estadounidenses, japonesas y, en menor medida, europeas. A nivel nacional se adolece de un sector de semiconductores en el campo de la microelectrónica suficientemente desarrollado. En el ámbito de las telecomunicaciones hay un mayor avance de la producción interna, apoyada en la asociación entre la principal empresa del sector, de carácter público, y las multinacionales extranjeras. Por su parte, el sector de la informática se ha desarrollado, sobre todo, en su fase de comercialización y transferencia de tecnologías, aún cuando existan expectativas para un desarrollo propio de tecnologías en campos como el software o la inteligencia artificial.

Entre las aplicaciones estratégicas de estas nuevas tecnologías en el campo de los recursos naturales destaca la evaluación de recursos naturales de diversa índole a través de la teledetección espacial y los modelos informáticos.

Biotecnologías

En relación con las nuevas tecnologías hay dos campos que afectan directamente al manejo y gestión de los recursos naturales: la biotecnología y los nuevos materiales.

Las biotecnologías, producto de la aplicación de las distintas ramas científicas a las ciencias de la vida, son quizás uno de los saberes científico-técnicos que en mayor medida van a modificar el manejo de los recursos naturales, especialmente los agrarios y los pesqueros, por la compleja y extensísima gama de aplicaciones prácticas que posibilita.

Aún cuando la posición andaluza en el contexto mundial de los centros de investigación y desarrollo de biotecnologías es aún relativamente atrasada, pueden referirse determinadas oportunidades asociada a sus aplicaciones específicas en la región, a partir de los recursos primarios disponibles.

En las ramas de la botánica y la zootecnia, Andalucía dispone uno de los patrimonios genéticos vegetales y animales más ricos y variados de Europa, con numerosos endemismos cuyas aplicaciones se desconocen en su mayor parte. En el campo de la agricultura, la amplia gama de producciones agrarias, ganaderas y

forestales vinculadas a culturas tradicionales aportan un importante bagaje de especies adaptadas al medio de gran interés. A ello hay que añadir la presión del mercado para mejorar los rendimientos de las variedades en los cultivos comerciales típicos (olivar, cereales, vid, frutales) y de los practicados en las nuevas agriculturas. Asimismo, la potencia del sector agroindustrial supone una oportunidad apreciable para el desarrollo de las biotecnologías, especialmente en el campo de los productos alimenticios.

La agricultura y los recursos marinos son otros sectores de alta potencialidad, ya que la climatología favorable y la existencia de espacios litorales con adecuadas condiciones para su desarrollo industrial hacen que este sector tenga a medio plazo grandes expectativas.

La aplicación de las biotecnologías en la solución de problemas ecológicos es otra posibilidad de donde se pueden derivar importantes avances en la gestión de espacios como las zonas áridas, el monte mediterráneo, las dehesas o los ecosistemas litorales. Otros campos son las aplicaciones físicas y químicas, las manipulaciones genéticas y las aplicaciones farmacéuticas.

La transformación de recursos inertes, como es el caso de los recursos minerales y energéticos, y la posibilidad de utilizar estos recursos modificando parcialmente sus estructuras o aprovechando sólo parte de los mismos a través de su disgregación en partículas, es lo que caracteriza al campo experimental de los nuevos materiales. Esta ciencia se apoya fundamentalmente en la utilización del gran abanico de conocimientos existentes para sacar a la luz nuevas sustancias que innoven los procesos productivos y de consumo, es decir, materiales de aplicación industrial.

En el contexto andaluz, las oportunidades que se presentan son diversas, dependiendo como en el caso anterior de la disponibilidad de las materias primas y de su coste de obtención o fabricación.

En principio, se puede hablar de materias primas muy abundantes pero que por falta de infraestructura científico-técnica no son aprovechadas plenamente en la región. En este grupo figurarían los productos metálicos, las arcillas cerámicas o las energías renovables, especialmente la solar y eólica.

Otro grupo de oportunidades se encuadran aquéllos productos que pueden obtenerse potenciando la infraestructura industrial existente, aún cuando se exporte mayoritariamente la materia prima. Este es, por ejemplo, el caso de los polímeros procedentes de la industria petroquímica de Huelva y Algeciras o, en general, de las posibilidades de reciclaje de los residuos industriales.

Por último, en el campo de los materiales compuestos, las principales expectativas pueden provenir de nuevas aplicaciones de los subproductos industriales, especialmente del sector agroalimentario y de tecnologías de reciclaje de residuos.