

M E D I O AMBIENTE

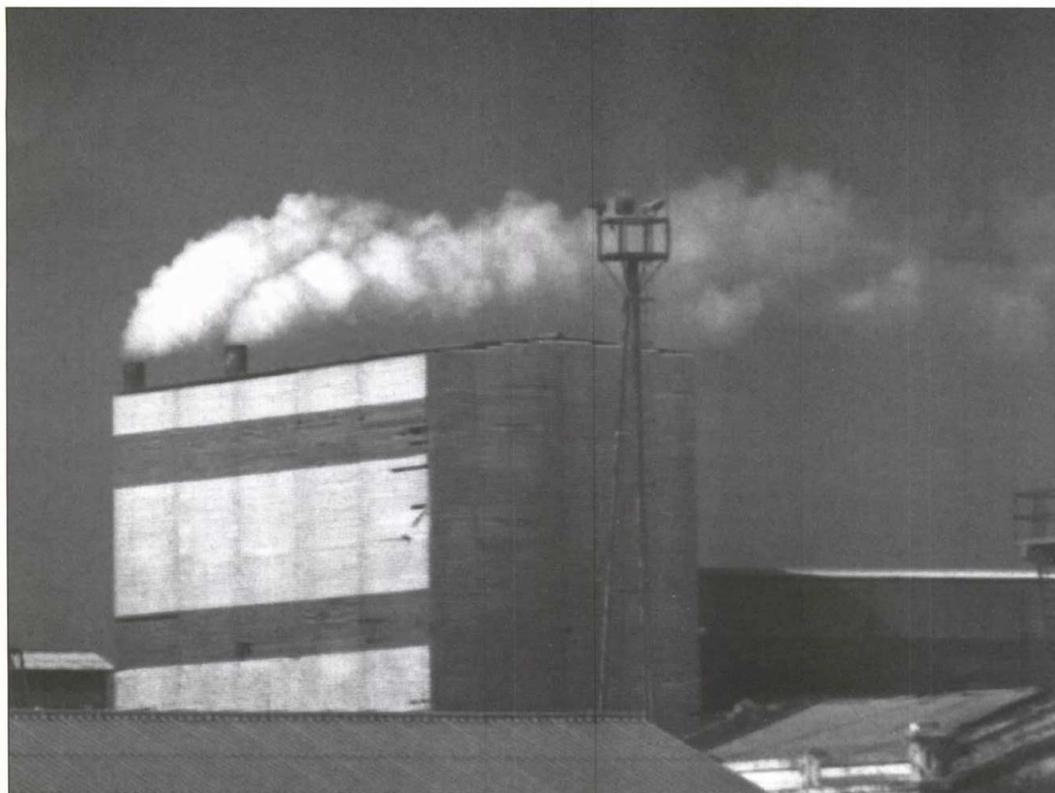
Consejería de Cultura y Medio Ambiente

JUNTA DE ANDALUCÍA

Agencia de Medio Ambiente

INFORMACION AMBIENTAL

Nº 16 JULIO - AGOSTO 1992



EL SISTEMA DE CONTROL ABARCA LAS PRINCIPALES ZONAS URBANAS E INDUSTRIALES DE LA COMUNIDAD AUTONOMA.

Plan para proteger el águila imperial

Asegurar la supervivencia del águila imperial, una de las rapaces europeas más amenazadas de extinción, es el principal objetivo de un plan de protección que se desarrollará en España en los próximos tres años, con la ayuda financiera de la CE. Cinco regiones españolas, entre las que destacan Andalucía y Extremadura, albergan las últimas y únicas poblaciones mundiales de la especie. El plan, cuya inversión prevista supera los 1.700 millones de pesetas, pretende hacer frente a las amenazas que se ciernen sobre el águila imperial: la regresión del bosque mediterráneo, la disminución de las poblaciones de conejos y la mortandad ocasionada por los tendidos eléctricos.

Páginas 10 y 11



Una red automática vigila la calidad del aire en Andalucía

Una red de 58 estaciones de medición de la contaminación atmosférica vigila desde este año la calidad del aire en Andalucía. Los datos son enviados diariamente a cada una de las Direcciones Provinciales de la AMA y procesados en su conjunto en el Centro de Información y Decisión Medioambiental de Sevilla. Este sistema auto-

mático de control, primero que funciona en España con una cobertura regional, tiene como principal objetivo conocer en todo momento los niveles precisos de contaminación atmosférica en las principales zonas urbanas e industriales del territorio andaluz, así como adelantarse a posibles incidentes. La infraestructura de vigilancia se

completa con dos laboratorios móviles, encargados del seguimiento de episodios puntuales en zonas no cubiertas por la Red. La recepción centralizada y automática de datos en tiempo real permite una rápida toma de decisiones en caso de que los índices de contaminación superen en algún punto los parámetros normales.

Páginas 4 y 5

La Cumbre de la Tierra

El mayor encuentro mundial sobre problemas de medio ambiente y desarrollo concluyó el pasado 14 de junio en Río de Janeiro con la firma de dos convenios sin precedentes sobre biodiversidad y cambio climático, además de la "Carta de la Tierra", la Declaración sobre Bosques y la "Agenda 21". La Cumbre de la Tierra puso en evidencia una fuerte polarización entre países ricos y países pobres. Finalmente, los primeros se comprometieron a aportar un 0'7 por ciento de su Producto Interior Bruto para ayudas al desarrollo. La aplicación efectiva de los documentos de Río, que han sido criticados por sus carencias en cuanto a compromisos concretos, depende ahora de la voluntad política de los Estados participantes.

Páginas 23 a 27

EN ESTE NUMERO

| | |
|--|----|
| Acuerdo para el tratamiento de los residuos de Sevilla | 5 |
| Planta de Inertización de Residuos Industriales | 6 |
| Las Inversiones medioambientales del PADE 91-94 | 7 |
| El reciclaje de vidrio se extiende en Andalucía | 8 |
| Juventud y Medio Ambiente '92 | 29 |

| | |
|---|-------|
| ENTREVISTAS | |
| José Antonio Valverde, Premio Andalucía de Medio Ambiente | 18-19 |
| Luis Maestre, presidente de la AMA de Madrid | 20-21 |
| TRIBUNAS | |
| Domingo Jiménez Beltrán. "Río '92" | 3 |
| Jeffrey Cook. "En busca de la ciudad bioclimática" | 9 |

| | |
|---|----|
| Antonio Manzanares Palarea. "Fotografía y Naturaleza" | 13 |
| Aitken Clark. "Conservación sin fronteras" | 16 |
| Pablo de Arambarri. "La herencia medioambiental del Encuentro entre dos Mundos" | 17 |
| Xabier Pastor. "Preguntas y respuestas para después de Río" | 25 |

EDITA
Agencia de Medio Ambiente
 Avda. Eritaña, 1
 41003 Sevilla

DIRECCION
Joaquín Márquez Grau

REDACCION
**Magdalena Delgado
 Sevillano
 Juan Carlos Perucha
 Suárez**

CONSEJO DE REDACCION

PRESIDENTE
Fernando Martínez Salcedo

VICEPRESIDENTE
Juan Espadas Cejas

VOCALES
**Reyes Vila Vilar
 Fernando Molina Vázquez
 Miguel Sousa
 Antonio Muñoz Martínez
 Ricardo de Castro**

FOTOGRAFIAS
Archivo A.M.A.

DISEÑO, MAQUETACION,
 GRAFICOS Y FOTOMECANICA
Idea, Signo y Color
 Asuncion, 17-1º.2
 41011 Sevilla

IMPRESION
Melgarejo

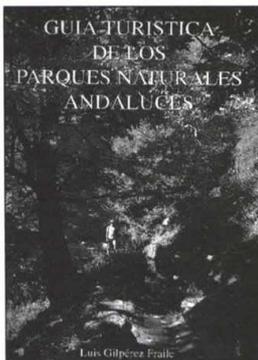
DEPOSITO LEGAL
SE.-1.045-1990

ISSN
1130-90



Esta revista se hace con papel reciclado

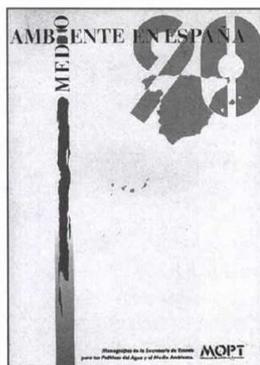
En caso de reproducir informaciones aparecidas en esta publicación, se ruega citar la procedencia de las mismas



Guía turística de los Parques Naturales andaluces.

Gilpérez Fraile, Luis. Penthalon. Madrid. 1992.

Como indica su título, esta guía está concebida para dar información general sobre los 22 parques naturales de Andalucía, aunque también incluye un completo directorio y referencias bibliográficas sobre temas concretos (montañismo, excursionismo...). Para cada uno de los parques se ofrecen mapas de límites, situación, extensión, medio físico, flora y fauna y lugares de interés natural. Junto con las direcciones útiles y la bibliografía, la guía ofrece información sobre la infraestructura de uso público tanto en el interior de los parques como en los alrededores.



Medio Ambiente en España 1990.

MOPT. Madrid. 1992.

El séptimo informe sobre Medio Ambiente en España, que como cada año edita el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, mantiene la línea de presentación por sectores de la situación ambiental en España. Los primeros capítulos se dedican a la exposición de datos sobre el estado general del medio ambiente, así como a la descripción de los instrumentos de gestión para su protección y

conservación. La segunda parte queda dedicada a la generación y tratamiento de la información sobre medio ambiente y a las actividades de España en el contexto internacional. El informe concluye con un amplio repaso a la normativa medioambiental.



Caza y paisaje geográfico en las tierras béticas según el Libro de la Montería.

López Ontiveros, Antonio. Valle Buenestado, Bartolomé y García Verdugo, Francisco. Agencia de Medio Ambiente. Córdoba. 1991.

Se muestran en esta publicación las características de la actividad cinegética andaluza en el siglo XIV, mediante un metódico análisis geográfico del "Libro de la Montería", atribuido al rey Alfonso XI. Se ofrece asimismo la descripción de algunos paisajes geográficos basada en la toponimia que aporta dicha obra. Tras una breve síntesis del contenido del Libro de la Montería, el estudio señala las comarcas cinegéticas, el mapa de cazaderos y la distribución del jabalí y el oso en la Andalucía del siglo XIV.

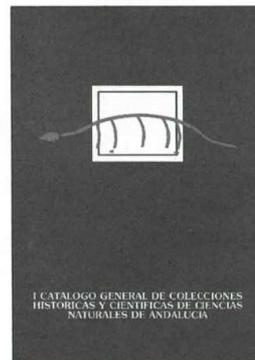
Caminando hacia el bosque.

Equipo Huerto Alegre. Junta de Andalucía. Sevilla. 1992

Dirigido a la etapa de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, este es el primer libro de la serie de unidades didácticas editado dentro del Programa ALDEA de Educación Ambiental. La publicación recoge todo el proceso de formación de un bosque desde los primeros colonizadores de las rocas hasta la formación de un ecosistema complejo donde se integra el hombre. Estructurado en tres partes, el antes, el durante y el después del bosque, el libro es fruto del trabajo colectivo del Equipo



Huerto Alegre de Granada y ha sido experimentado a lo largo de ocho años por varios miles de alumnos.



Catálogo General de colecciones históricas y científicas de Ciencias Naturales en Andalucía.

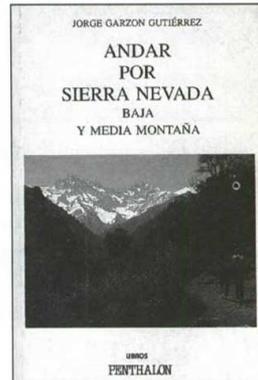
Oñate Ruiz, Francisco Javier. Consejería de Educación y Ciencia. Sevilla. 1991.

Este Catálogo incluye 53 colecciones andaluzas de Ciencias Naturales, pertenecientes a centros docentes públicos y privados de los distintos niveles educativos, a museos locales y provinciales y a entidades o propietarios particulares. El autor ha considerado catalogables aquellas colecciones que destacan por su historia, cantidad, diversidad o contenido específico. El Catálogo ofrece datos sobre la identificación, descripción organizativa, utilización y contenidos de las colecciones.

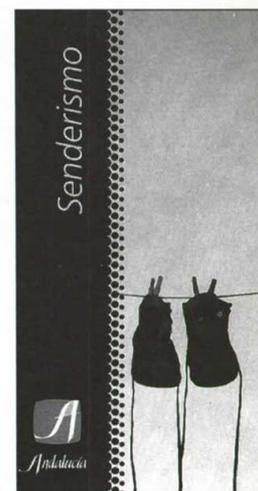
Andar por Sierra Nevada.

Baja y media montaña. Garzón Gutiérrez, Jorge. Ediciones Penthalon. Madrid. 1992.

De los dos tomos escritos por el autor dedicados a Sierra Nevada, éste se centra en la baja y media montaña que rodea el Macizo Central. Con una longitud aproximada de 90 kilómetros, esta zona se extiende ininterrumpidamente (hasta



los 2.500 metros de altitud) desde el pueblo almeriense de Nacimiento, al Este, hasta el Puerto del Suspiro del Moro, al Oeste, cerca ya de Granada ciudad. El libro presenta 25 itinerarios por la baja montaña, en los que se recorren abruptos valles, bosques, lomas y zonas subdesérticas.



Senderismo.

Guía senderista de Andalucía. Dirección General de Turismo. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Andalucía.

Esta nueva guía senderista recoge 198 itinerarios realizados por jóvenes andaluces de los grupos de montaña "Los Halcones" de las distintas provincias andaluzas, y por la asociación "Cónдор" de Almería. Distribuidos por provincias, los itinerarios ofrecen todas las indicaciones precisas para emprender la ruta recomendada, tales como situación del entorno, dificultad, duración, lugar de referencia, breves descripciones de los puntos más interesantes y algunos consejos prácticos. La duración de los recorridos oscila entre las dos y las doce horas, con diversos grados de dificultad.

Río'92

DOMINGO JIMÉNEZ BELTRAN *

Pocas veces un acontecimiento ha tenido una preparación tan larga y laboriosa y se prevé con tal proyección de futuro como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Como contraste, no es normal que un acontecimiento de estas dimensiones haya abierto polémicas tan reduccionistas centradas únicamente en el éxito o fracaso de la propia Conferencia; polémicas que pueden dejar bastante desinformados a los ciudadanos, tanto en cuanto a los resultados y la formalización en Río del largo debate que precedió a la Conferencia, como sobre el necesario desarrollo ulterior de toda la instrumentación alumbrada.

Personalmente pienso que aquéllos que pudieron haber participado activamente en Río no lo han hecho por no tomar parte en lo que anticipaban como una mascarada, así como los que ahora descalifican de manera generalizada los resultados, negándoles cualquier valor como base de futuro, están privando al ciudadano de una colaboración con la que contaban en el primer supuesto, y en el segundo, de la posibilidad de juzgar por sí mismos los resultados y de decidir en consecuencia.

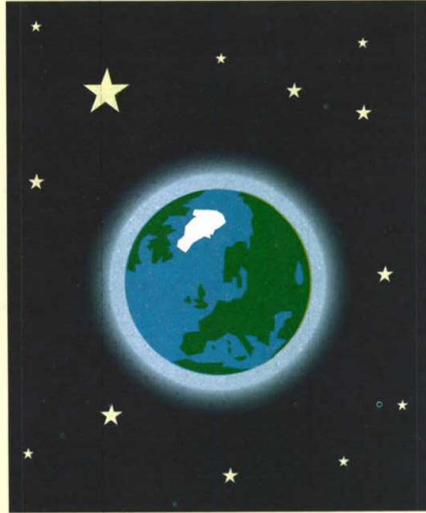
Después de haber participado en la última fase de la preparación y en la propia Conferencia, quisiera con estas líneas informar desde mi experiencia directa.

Río 92 ha formalizado los términos de referencia del debate abierto en 1984, explicitados en el informe de la Comisión Brundland "Nuestro Futuro Común" (1987), que al acuñar el concepto/objetivo del "desarrollo sostenible" obligó a volcar en la ya indisoluble unión medio ambiente-desarrollo toda la problemática del presente y de previsión del futuro.

COMPROMISO POLITICO

Los resultados formales de Río se concretan en textos que implican un compromiso político global, aceptados en general por los 175 países presentes ("Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo", "Agenda 21", "Declaración de principios sobre Bosques") y en otros con fuerza jurídica vinculante ("Convenio sobre Cambio Climático", "Convenio sobre Biodiversidad"), a los que habría que añadir otros compromisos específicos de naturaleza política adquiridos por países concretos (caso de España) o grupos de países (como la CE).

De la envergadura y trascendencia de los textos con compromiso político global, da idea su contenido, y la dureza de las negociaciones para acordarlos. El hecho de que la Declaración de Río haya sido adoptada en la forma en que el Presidente T. Koh, del 4 PREPCOM (reunión preparatoria celebrada en Nueva York en marzo-abril) la trasladó a la Conferencia, después de arduos debates, no merma su valor político ni la trascendencia de su contenido. La posible reapertura del debate sobre este texto ha estado planeando sobre la Conferencia todo el tiempo y era tan temida por los numerosos países que tenían problemas, que finalmente el texto, diestramente mantenido por Koh, fue adoptado.



En este caso, como en el resto de los textos de Río, el problema principal no está en la mayor o menor perfección o concreción de los compromisos adquiridos sino en que su contenido se ponga en práctica de la forma más rápida posible, para lo cual se necesitará, además de la voluntad política de hacerlo, la exigencia pública al respecto garantizada por la difusión de los resultados.

La "Agenda 21" o "Programa 21" es un texto conceptual y básico en el que se analizan multitud de áreas afectas al desarrollo y medio ambiente, que cubren desde la lucha contra la pobreza y la evolución de los modelos de consumo hasta el fortalecimiento del papel de las organizaciones no gubernamentales, pasando por el tratamiento de problemas sectoriales o específicos y de los instrumentos de ejecución de carácter horizontal.

La vocación operativa y de futuro de estos programas puede medirse tanto por el grado de detalle que se alcanza para cada área, como por su posible transformación o decantación progresiva en textos vinculantes. De sus ambiciones, dan idea los recursos financieros que de forma indicativa se han estimado como necesarios para la puesta en marcha de la "Agenda 21", que superan los 125.000 millones de dólares/año de aportación externa por los países desarrollados.

En resumen, los textos de compromiso político global, ni son vinculantes ni incorporan compromisos en cuanto a recursos financieros, pero representan una referencia obligada de amplia cobertura y detalle, exigible políticamente, y susceptible de engendrar, progresivamente, instrumentos vinculantes. Además, permiten precisar los programas y actividades a financiar, y denunciar no sólo las carencias sino también las desviaciones en la asignación óptima de recursos financieros.

Ni las políticas nacionales ni los debates u orientaciones de las políticas regionales o sectoriales globales, serán ya las mismas a partir de Río, pues existen ya textos de referencia y lenguajes comunes.

Entre los textos vinculantes, la Convención marco sobre Cambio Climático establece compromisos generales en cuanto a la realización de inventarios y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, que se concretan en objetivos tendenciales, o de referencia, que apuntan a la tan reclamada estabilización de las emisiones a los niveles de 1990. La voluntad manifestada por la CE y otros países desarrollados es de resolver progresivamente esta falta de compromiso. Como en el caso de otros convenios recientes (de Ginebra, sobre contaminación atmosférica transfronteriza o el de Viena, sobre protección de la capa de ozono), la concreción de compromisos es sólo cuestión de tiempo.

El Convenio sobre Biodiversidad, para garantizar la conservación y uso sostenible de los recursos biológicos, también tiene carencias (falta de disposiciones para establecimiento de listas de zonas biogeográficas y especies de importancia; mecanismos financieros inadecuados); pero una vez más el propio convenio dispone de mecanismos para su perfeccionamiento.

Los compromisos específicos de naturaleza política que afectan a España se derivan sobre todo de la iniciativa de la CE de una primera aportación de 4.000 millones de dólares para acciones prioritarias de la Agenda 21 en el plazo de 5 años, así como de los compromisos políticos comunitarios a la hora de firmar la Convención sobre Cambio Climático y de Biodiversidad.

AYUDA AL DESARROLLO

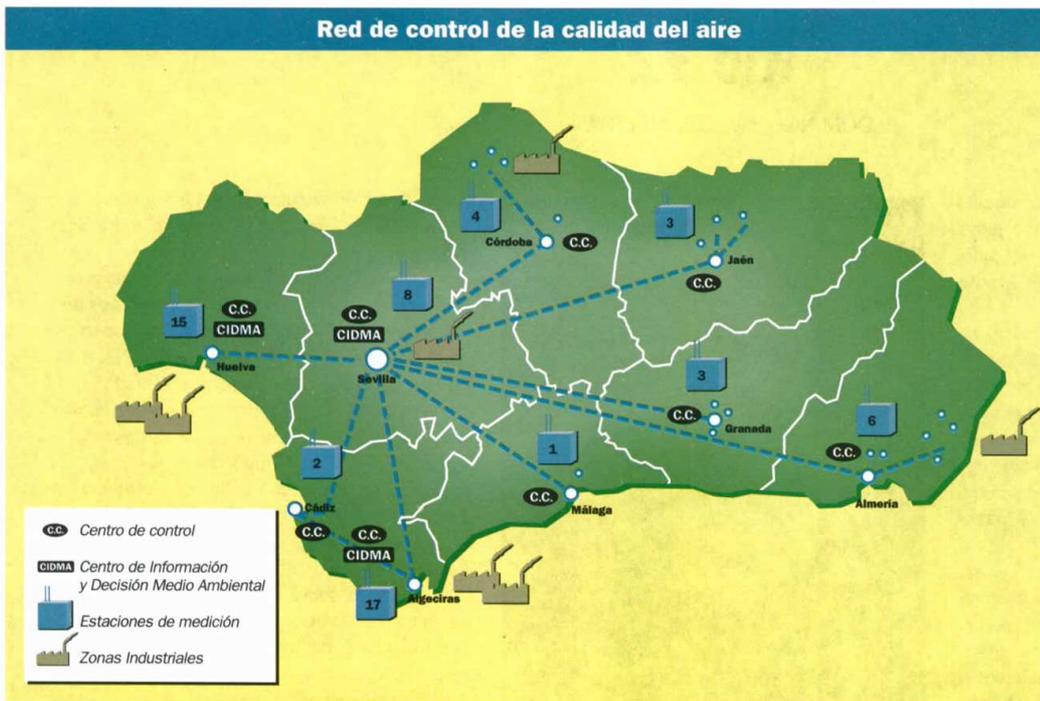
Además, en la intervención en Plenario del ministro de Obras Públicas y Transportes, se confirmó el ofrecimiento de Sevilla para el Secretariado del Convenio de Biodiversidad, y en la del presidente del Gobierno, en la Cumbre, se propuso la creación de un Instituto para Gestión del Agua, al que España daría todo el apoyo posible. El Presidente manifestó también el propósito de triplicar el volumen de ayuda al desarrollo en esta década.

Se comienza, pues, la andadura del período "post Río" con un amplio bagaje: un marco conceptual consolidado en la Declaración de Río, aunque perfeccionable; Un Programa 21 de futuro, coherente y de amplia cobertura, aunque dependiente para su progreso adecuado de los recursos financieros; dos convenios vinculantes, de una cobertura y perspectivas hasta ahora desconocidas y para los que existe la firme voluntad de desarrollarlos; y una Declaración sobre Bosques, que no cierra el camino a lo que quizás sería el más ambicioso instrumento vinculante, el Convenio sobre Bosques.

En definitiva, el éxito de la Conferencia de Río dependerá de la eficacia con que se trasladen sus resultados al debate público y se concrete la voluntad política de aplicarlos y perfeccionarlos.

* Director General de Política Ambiental del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Red de control de la calidad del aire



PRIMER SISTEMA AUTOMÁTICO CON COBERTURA REGIONAL EN ESPAÑA

Una red de 58 estaciones vigila la calidad del aire en Andalucía

Una red de 58 estaciones de medición de la carga contaminante vigila actualmente la situación atmosférica de Andalucía. Se trata del primer sistema automático de control que funciona en España con una cobertura regional, si bien la atención prioritaria se dirige a los grandes núcleos urbanos y a las concentraciones industriales de Huelva y Algeciras. Su principal objetivo es conocer en todo momento los niveles precisos de contaminación atmosférica y adelantarse a posibles incidentes.

Los datos de estas estaciones de control son transmitidos diariamente a cada una de las Direcciones Provinciales de la AMA y procesados en su conjunto en el Centro de Información y Decisión Medioambiental de Sevilla. La infraestructura de vigilancia se completa con dos laboratorios móviles, encargados del seguimiento de episodios puntuales en zonas no cubiertas por la Red.

La recepción centralizada y automática de datos en tiempo real permite una rápida toma de decisiones en caso de que los índices de contaminación superen en algún punto los parámetros normales. Si esto ocurre, se ordena a la fábrica responsable paralizar de inmediato su proceso productivo.

CONTAMINANTES

Los parámetros de medición empleados por la Red de Control dependen de la ubicación de las estaciones de control, dada la gran heterogeneidad que presentan los focos de contaminación en la Comunidad Autónoma. No obstante, todas ellas miden en tiempo real la presencia en el aire de las prin-

cipales sustancias contaminantes: dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y partículas en suspensión. También se tienen en cuenta los parámetros meteorológicos y, en el caso de las ciudades, el ruido. El control meteorológico es fundamental, ya que unas condiciones adversas de tiempo atmosférico pueden incrementar la contaminación del

aire, aun cuando las industrias mantengan su ritmo productivo normal.

Entre los contaminantes, los más vigilados son el dióxido de azufre y las partículas en suspensión. El dióxido de azufre predomina en los focos industriales, especialmente del sector químico. Es el responsable de la lluvia ácida y de trastornos en el aparato respirato-



CADA CABINA MIDE LA PRESENCIA EN EL AIRE DE LOS PRINCIPALES CONTAMINANTES.

rio. Las partículas en suspensión presentan una relación muy directa con el tráfico rodado en las zonas urbanas.

El control de la calidad del aire en Andalucía se inició a mediados de la década de los 80, con la participación conjunta de la AMA, las entidades locales, el Ministerio de Obras Públicas y diversas empresas privadas. Actualmente, las estaciones de vigilancia se distribuyen por todo el territorio andaluz, aunque con especial atención a las zonas más afectadas, como la Bahía de Algeciras, Huelva y Sevilla.

En la Bahía de Algeciras funcionan actualmente 17 estaciones, nueve de ellas pertenecientes a la Central Térmica de Los Barrios y seis a la refinería de petróleo de CEPSA. La red para esta zona se completa con dos cabinas del MOPT situadas en los núcleos urbanos de Algeciras y La Línea.

Huelva y su entorno cuentan con un total de 11 cabinas, pertenecientes a la AMA y al MOPT, a las que hay que sumar las cuatro instaladas por la Central Térmica Cristóbal Colón, así como la infraestructura del Laboratorio Regional de Medio Ambiente.

En Sevilla funcionan 8 estaciones, de las cuales dos se sitúan en la zona industrial de Alcalá de Guadaíra y 6 en la capital (una de ellas en la Isla de la Cartuja).

Seis cabinas vigilan la calidad del aire en Almería. Cuatro se sitúan en la zona de influencia de la Central Térmica de Carboneras y dos en la capital.

Córdoba cuenta con tres cabinas en los alrededores de la Central Térmica de Puente Nuevo y una en la capital. También Granada cuenta con tres estaciones, situadas todas ellas en el núcleo urbano.

La Red regional se completa con las estaciones de control de Puerto Real, Jerez de la Frontera, Jaén, Bailén, Linares y Málaga.

LABORATORIOS MÓVILES

Además de esta infraestructura, en Andalucía funcionan actualmente dos unidades móviles, destinadas a vigilar los niveles de emisión (contaminantes que las factorías expulsan al aire) e inmisión (carga contaminante que soporta la atmósfera).

El Laboratorio Móvil de Inmisión completa la Red de Control de la Calidad del Aire, con el seguimiento de episodios contaminantes en aquellos puntos que se encuentran fuera de la cobertura de las estaciones fijas de medición. Este vehículo está equipado con un instrumental que permite medir la presencia en el aire de los siguientes contaminantes: óxido de azufre, óxido de nitrógeno, partículas en suspensión, partículas respirables, partículas sedimentables, ozono, hidrocarburos y monóxido de carbono.

EL PLAN BENEFICIARA A 35 MUNICIPIOS DEL AREA METROPOLITANA

Acuerdo para completar el tratamiento de los residuos sólidos urbanos en Sevilla

Las Mancomunidades del Guadalquivir y Los Alcores y la Agencia de Medio Ambiente desarrollarán un plan para completar, en los próximos tres años, el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) que se generan en el área metropolitana de Sevilla, de acuerdo con un convenio marco de colaboración firmado el pasado mes de abril. La inversión total de este plan se estima inicialmente en casi 2.000 millones de pesetas.

El plan beneficiará a una población de 1.250.000 habitantes, repartidos entre los 35 municipios que se integran en las Mancomunidades del Guadalquivir y Los Alcores, incluida Sevilla capital. Esta zona genera una media de 1.300 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos.

Entre los proyectos recogidos en el convenio destaca la construcción de dos plantas de transferencia y de dos plantas de reciclaje, que permitirán el máximo aprovechamiento de los residuos para su utilización como abonos orgánicos, papel y cartón, vidrios, plásticos gruesos y otros materiales. Asimismo, se potenciarán la recogida selectiva y las campañas educativas y culturales. La financiación de los proyectos se realizará de manera conjunta entre la AMA y las dos Mancomunidades.

SANEAMIENTO

El plan de futuro para el tratamiento de los RSU en Sevilla y su entorno consolidará las iniciativas que durante los últimos años han venido desarrollando las Mancomunidades del Guadalquivir y Los Alcores, con el apoyo técnico y financiero de la AMA. En este sentido destacan los planes de saneamiento de vertederos incontrolados, de recogida domiciliar de residuos y de retirada de escombros y residuos inertes.

En los tres últimos años se han clausurado un total de 27 vertederos incontrolados en las zonas del Aljarafe y Los Alcores, con una inversión total de 76 millones de pesetas, de los cuales 51'5 fueron aportados por la AMA. En el mismo periodo se ha desarrollado un plan experimental de recogida de residuos sólidos inertes, con más de 22.000 toneladas retiradas en el área periurbana de Sevilla.

CENTRO DE INVESTIGACION

Por otra parte, el pasado mes de abril entró en servicio el Centro de Investigación de Reciclado, en el complejo de tratamiento de RSU de Montemartacónica. Este centro, realizado sobre la rehabilitación de un caserío típico andaluz, tiene como objetivo la formación profesional y la divulgación educativa en el ámbito del reciclaje de residuos. Asimismo, sus instalaciones están dotadas de laboratorios para realizar análisis de la composición de los RSU ♦

Toda esta infraestructura de vigilancia gira en torno al Centro de Información y Decisión Medioambiental (CIDMA), encargado de procesar todos los datos procedentes de las estaciones de medición y los centros provinciales de control. Entre sus funciones destacan las siguientes:

- Conocimiento y evaluación de la situación real de la contaminación atmosférica en la región.
- Comparación de datos sobre contaminantes, datos temporales y datos de diferentes zonas geográficas.
- Elaboración de bases de datos sobre contaminación atmosférica.
- Comparación con la legislación vigente para establecer posibles situaciones de superación de límites legales.
- Realización de estudios sobre calidad del aire en ámbitos locales, mediante la utilización de modelos informáticos de dispersión.

DIVERSIDAD

Una de las principales dificultades que logra superar este sistema de control de la calidad del aire es la gran diversidad geográfica del territorio andaluz, que provoca la aparición de numerosas diferencias climáticas entre unas zonas y otras. El grado de incertidumbre a la hora de vigilar la contaminación atmosférica se incrementa con las diferencias climatológicas entre las estaciones del año, desde la suavidad invernal hasta la extrema rigidez del verano. Por otra parte, las variaciones en cuanto al tráfico en las ciudades o el hecho de que muchas industrias funcionen sólo durante el verano constituyen factores que también determinan la presencia de sustancias contaminantes en el medio ambiente atmosférico ♦

LAS FABRICAS TRANSMITEN SUS DATOS

Con la puesta en marcha de los Planes de Corrección Atmosférica de Huelva y Bahía de Algeciras, las empresas están obligadas a transmitir a la AMA sus datos sobre emisión de agentes contaminantes. Esta información también se procesa en los Centros de Información y Decisión Medioambiental, junto con los datos de emisión enviados por la red de estaciones de vigilancia.

Actualmente, la mayor parte de las industrias de los polígonos de Huelva y Algeciras cuentan con equipos de medición y transmisión en tiempo real. El Laboratorio Móvil de Emisión se encarga del resto de las fábricas, conectando sus equipos a las chimeneas en el caso de que se produzcan avisos de incidentes.



EL AREA METROPOLITANA DE SEVILLA PRODUCE 1300 TONELADAS DIARIAS DE RSU.

DESDE EL INICIO DEL PLAN DE RECOGIDA

Recuperadas más de 17.000 toneladas de aceites usados

Un total de 17.350 toneladas de aceites usados han sido recuperadas en Andalucía hasta el 31 de junio de este año, desde que en julio de 1.990 se pusiera en marcha el plan de recogida de este tipo de residuos, ejecutado por la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA).

La extrapolación anual de los datos de los seis primeros meses de 1992 (5.194 toneladas) supone un índice de recogida de casi un 60 por ciento respecto a las 17.015 toneladas de aceite usado recuperable que cada año se generan en Andalucía. Esta cantidad representa el 50 % del consumo regional de aceites de uso industrial y automoción, estimado en 34.030 toneladas/año. La otra mitad se consume en el funcionamiento normal de los motores.

La recogida de estos residuos se realiza a través de una red de 14 empresas contratadas por EGMASA, tomando como base un listado de talleres y establecimientos.

El aceite usado se almacena en cuatro centros situados en Huelva, Almería, Málaga y Cádiz. Para este año estarán operativos también los centros de recepción y almacenamiento de Jaén, Sevilla y Jerez de la Frontera.

El destino final del aceite recogido es su utilización como combustible sustitutivo del carbón en cementeras, si bien EGMASA investiga actualmente otras alternativas de gestión. Previamente, el producto se somete a un exhaustivo proceso de análisis y reclasificación para garantizar los parámetros de calidad ambiental exigidos por la normativa vigente ♦

PRIMERA INSTALACION DE ESPAÑA CON TECNOLOGIA "SOLIROC"

La Planta de Inertización de Palos permite aprovechar los residuos industriales

Desde septiembre del pasado año funciona en la localidad onubense de Palos de la Frontera la primera planta española de inertización de residuos industriales que utiliza la tecnología "Soliroc". Este método consigue neutralizar las características ecotóxicas de los residuos mediante tratamientos químicos y físicos, resolviendo así el problema de su almacenamiento. El material obtenido está siendo aprovechado actualmente en el recubrimiento de las balsas de yesos de las Marismas del Tinto.

Situada en el Polígono Industrial "Nuevo Puerto", la Planta de Inertización tiene capacidad para tratar un máximo de 40.000 toneladas de residuos sólidos y 20.000 de líquidos, fundamentalmente de naturaleza inorgánica. Actualmente se halla en proceso de captación de clientes, por lo que trabaja a un ritmo de tratamiento estimado en unas 20.000 toneladas anuales.

La construcción de la Planta ha supuesto un coste total de 600 millones de pesetas, a cargo de la Agencia de Medio Ambiente y de los Fondos Europeos para el Desarrollo Regional (FEDER). La gestión de sus instalaciones corresponde a la Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA).



LA PLANTA TIENE UNA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DE 60.000 TONELADAS DE RESIDUOS AL AÑO.

ALTERNATIVAS

El principal problema que presentan los residuos industriales es la disolución de los metales pesados y ácidos que contienen por efecto de la lluvia y otros factores, con el consiguiente riesgo de contaminación del suelo y las aguas. Por tanto, todas las técnicas de tratamiento están orientadas a evitar que se produzca este fenómeno. Dos son las soluciones tradicionalmente adoptadas:

- Evitar el contacto con el agua de los residuos sólidos contaminantes, mediante su almacenamiento en depósitos de seguridad, dotados de equipos para recoger y tratar las posibles filtraciones.

- Encapsular el propio residuo en materiales de alta resistencia a la degradación.

Ambas opciones presentan algunos inconvenientes, como la gran demanda de superficie y los mayores costes de transporte.

NEUTRALIZACION

Con el objetivo de superar estos obstáculos y garantizar una mayor seguridad, el Centro de Investigación de Energía Nuclear de Mol (Bélgica) desarrolló en los años 70 la tecnología "Soliroc", que es la que se aplica en las instalaciones de Palos de la Frontera. Actualmente funcionan dos plantas de este tipo en Europa y otras dos en Estados Unidos. La tecnología "Soliroc" permite afrontar el problema de los residuos industriales inorgánicos mediante dos soluciones bien distintas a las convencionales:

- En primer lugar, se provoca una serie de transformaciones químicas en el residuo tratado, con el fin de eliminar o atenuar sus elementos de ecotoxicidad.

- Este tratamiento químico se refuerza mediante la inmovilización y protección del producto con elementos aglutinantes, principalmente cemento, que lo coloca a salvo de cualquier ataque físico, químico o atmosférico, además de defender las reacciones químicas de neutralización operadas previamente.

APROVECHAMIENTO

El producto resultante de estos dos procesos es un mortero, cuyo tiempo de solidificación dependerá de las proporciones de agua y cemento. Una vez

solidificado, este material puede ser empleado en algunas obras públicas.

Concretamente, los residuos tratados en la Planta de Inertización de Palos están siendo utilizados en el recubrimiento de las balsas de yesos existentes en amplias zonas de las marismas del Tinto, dentro del programa de recuperación ambiental desarrollado por la AMA en este área. EGMASA estudia actualmente la posibilidad de realizar otras aplicaciones, que permitan obtener unos ingresos económicos por la venta del producto. En este sentido, ya se han iniciado los ensayos para obtener materiales de construcción a través de la mezcla de algunos de los residuos tratados en la planta con otras materias primas normales ◆

Entra en servicio el barco de vigilancia ambiental de Granada

Desde el pasado mes de junio presta sus servicios en el litoral granadino el tercer barco de vigilancia medioambiental de Andalucía, que viene a sumarse a los ya operativos en Huelva y Almería. Con base en el puerto de Motril, el "AMA III" constituye un importante elemento de seguimiento y control dentro de los planes de corrección de vertidos urbanos e industriales que desarrolla la Junta de Andalucía en el litoral de Granada.

La nueva embarcación, dotada de diversos equipos de control ambiental y toma de muestras, tiene unas medidas de 9 metros de eslora por 3'30 de manga, desarrolla una velocidad máxima de 30 nudos y presenta una autonomía de 450 millas. Entre sus funciones destacan las siguientes:

- Localización exacta, vigilancia y control de vertidos al mar, así como la realización de un inventario de focos y su actualización periódica.

- Seguimiento de cualquier incidente ecológico detectado en aguas litorales (mortandad de peces, vertidos de buques, etc.).

- Medida "in situ" de los parámetros básicos de calidad del agua: Ph, conductividad, temperatura, oxígeno disuelto, dirección e intensidad de las corrientes y profundidad.

- Toma de muestras de agua, sedimentos y organismos para su análisis en el Laboratorio de Medio Ambiente de Motril.

- Vigilancia y control de las descargas de hidrocarburos, aguas de lastre y otras sustancias contaminantes desde buques.

- Apoyo a la recogida y gestión de aceites usados en zonas portuarias, barcos y buques.

- Control de la pesca de inmaduros.

- Labores de apoyo a otros organismos públicos y científicos, como el Instituto Español de Oceanografía o el Servicio Andaluz de Salud en sus controles sanitarios ◆

Aumentaron las denuncias por ruidos en 1991

Un total de 1.342 denuncias fueron tramitadas durante 1.991 en la Agencia de Medio Ambiente por infracciones al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, lo que supone un incremento de casi el 60 por ciento sobre las registradas en 1.990. El ruido fue el origen de la mayor parte de ellas en casi todas las provincias, con un total de 403 casos denunciados, 55 más que el año anterior.

En Jaén, los vertidos a cauces públicos constituyeron la primera causa, con 86 casos, aunque en este capítulo hay que señalar el significativo descenso de las denuncias por vertidos de alpechín, que tradicionalmente es el problema de calidad ambiental más destacado en la provincia: 16 frente a las 71 del año anterior. En Granada destacaron los vertidos de basuras y escombros, con un total de 56 denuncias tramitadas por este motivo.

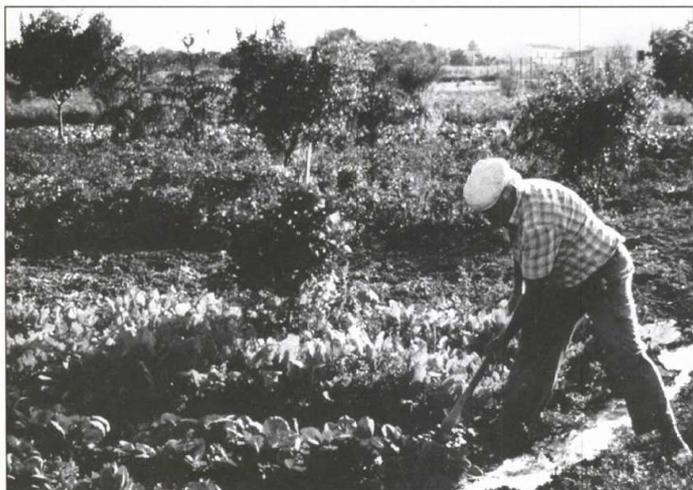
Vertidos a cauces públicos (206 casos) y vertidos de basuras y escombros (234) conformaron el segundo bloque de infracciones más denunciadas, con considerables aumentos respecto al año anterior.

Sevilla fue la provincia en la que se tramitó un mayor número de denuncias, con 403, que en su mayor parte fueron provocadas por ruidos, insalubridad, carencia de licencias y vertidos de basuras y escombros. Le siguen Granada, con 286; y Jaén, con 185. Excepto Córdoba (59) y Cádiz (74), todas las provincias registraron incrementos respecto a 1.990 ◆

EL MEDIO AMBIENTE SE INTEGRA EN EL PLAN ANDALUZ DE DESARROLLO ECONOMICO

La inversión medioambiental prevista por el PADE supera los 185.000 millones de pesetas

La inversión medioambiental prevista en Andalucía para el periodo 1.991-94 supera los 185.000 millones de pesetas, según se desprende del cuadro financiero del Plan Andaluz de Desarrollo Económico (PADE), documento que incorpora por primera vez el objetivo medioambiental a la estrategia de crecimiento económico de la región. De esta cifra, casi la mitad se destina a la superación de desequilibrios medioambientales en campos como la contaminación hídrica y atmosférica o los residuos urbanos e industriales.



ENTRE LAS PRIORIDADES RECOGIDAS EN EL PADE DESTACAN LAS REFERIDAS AL SECTOR PRIMARIO.

La incorporación del medio ambiente en el PADE 1.991-94 se coloca al mismo nivel que otros objetivos recogidos tradicionalmente en este tipo de planes de desarrollo, como la generación de empleo o la creación de infraestructuras. Mientras que en las estrategias anteriores las preocupaciones medioambientales aparecían diluidas en enunciados abstractos o de intenciones generales, el PADE 91-94 responde ya a prioridades concretas, con una cuantificación de inversiones.

Esta decisión de integrar el desarrollo sostenible en la política económica global del Gobierno Andaluz se ha visto en buena medida obligada por la perspectiva que se abre en la Comunidad Autónoma ante la desaparición de las fronteras económicas europeas en 1.993. En este sentido, la superación de los históricos déficits medioambientales que presentan sectores clave del sistema productivo andaluz, como la agricultura o la industria, constituye un imperativo para afrontar con éxito la libre competencia fijada por el Mercado Único Europeo.

CONTAMINACION

El reto queda ampliamente asumido en el PADE: sólo la creación de infraestructuras y equipamientos de protección ambiental para corregir estos desequilibrios absorbe más del 44 por

ciento de la inversión prevista. La política de saneamiento y abastecimiento de agua constituye un importante apartado dentro de este capítulo. La inversión pública pretende hacer frente a uno de los puntos débiles del panorama medioambiental de Andalucía en la actualidad, ya que más de la mitad de la población vierte sus aguas residuales sin depurar. En la misma línea se recoge un importante incremento presupuestario en materia de residuos sólidos urbanos, que en este año ya se ha multiplicado por tres. Asimismo, proseguirán los diversos planes contra la contaminación hídrica y atmosférica que viene desarrollando la AMA desde mediados de la década de los 80.

La política forestal, a la que se destina el 25% de la inversión, es el segundo gran objetivo medioambiental incluido en el PADE, dentro de la estrategia a largo plazo marcada por el Plan Forestal Andaluz para regenerar los bosques de la Comunidad Autónoma, que pretende hacer frente a la erosión y favorecer el uso racional y la rentabilización de sus recursos.

El tercer gran objetivo medioambiental del PADE, con cerca del 16 por ciento de los recursos financieros, es la gestión del desarrollo sostenible, en un intento de armonizar el aparato productivo y el medio

ambiente, cuya relación aún sigue siendo problemática en Andalucía. Entre las prioridades recogidas por el Plan en este ámbito destacan las referidas a los sectores primarios, especialmente los programas de ordenación y fomento de las producciones agrarias y pesqueras.

Junto con la conservación del patrimonio natural, el desarrollo sostenible es también la base de la política a seguir en los espacios naturales protegidos, que reciben casi el 10 por ciento de los recursos. El resto de la inversión se reparte entre una serie de objetivos complementarios, entre los que cabe destacar el progresivo avance de la investigación ambiental.

En el caso de la conservación de la flora y la fauna andaluza, su participación del 1'5 por ciento respecto al conjunto de los objetivos medioambientales del PADE puede parecer escasa. No obstante, este porcentaje es relativo, ya que tanto los objetivos de política forestal como los de gestión de espacios naturales destinan buena parte de sus recursos a la protección del patrimonio faunístico y vegetal de Andalucía.

ORGANISMOS

La mayor parte de los 185.322 millones de pesetas que constituyen la inversión directa en política ambiental en el trienio 1.991-94 se concentra en tres organismos de la Junta de Andalucía: la Consejería de Obras Públicas y Transportes, con 39'6 %; el Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA), con el 31'45%; y la Agencia de Medio Ambiente, con el 23'07%. La Consejería de Obras Públicas dirige toda su

LOS CINCO PILARES DEL PADE

El nuevo modelo de desarrollo regional propuesto por el PADE 1.991-94 recoge cinco estrategias básicas, entre las que figura con peso propio la política medioambiental. Estos grandes objetivos, estrechamente relacionados entre sí, son los siguientes:

- Mejora de la calidad de vida de la población y superación de las desigualdades sociales.
- Mayor eficiencia económica y técnica del aparato productivo.
- Modernización de la base económica de la región a través de un desarrollo tecnológico aplicado al aprovechamiento racional de los recursos naturales.
- Aprovechamiento de las distintas oportunidades de desarrollo que ofrece cada territorio y corrección de los desequilibrios territoriales.
- Armonización entre aparato productivo y conservación y renovación de los recursos naturales, superando los actuales desequilibrios medioambientales.

política medioambiental al saneamiento de aguas residuales tanto en el litoral como en la red hidrográfica, así como al abastecimiento de agua a las poblaciones. El IARA concentra las inversiones en el desarrollo del Plan Forestal Andaluz, aunque también destaca su política de modernización de regadíos en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible en el sector agrícola. Por su parte, la AMA distribuye sus principales esfuerzos entre la lucha contra la degradación ambiental, la conservación de la naturaleza y la gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos, además de consolidar los sistemas de información y evaluación de los recursos naturales.

Por último, sobresale también la participación de las consejerías de Economía y Hacienda, con sus programas en el ámbito de la energía y del fomento del turismo en los parques naturales; Agricultura, con la ordenación de las producciones agrarias; y Educación y Ciencia, con su contribución al Programa "Aldea" de educación ambiental ♦

El medio ambiente en el PADE 91-94

| | Total (en millones de pesetas) | % |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Gestión de los EE.NN.PP. | 18.318,8 | 9,9 |
| Ordenación de recursos forestales | 46.340,3 | 25,0 |
| Superación y/o corrección de déficits | 81.852,9 | 44,2 |
| Gestión del Ecodesarrollo | 29.318,3 | 15,8 |
| Protección de flora y fauna | 2.788,1 | 1,5 |
| Educación ambiental | 292,0 | 0,2 |
| Investigación ambiental | 6.254,4 | 3,4 |
| Cooperación externa | 104,7 | 0,1 |
| Total | 185.269,5 | 100 |

• B • R • E • V • E • S •

Vigilancia de ríos

El Centro de Estudios de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas y Transportes lleva a cabo en la actualidad la vigilancia radiológica permanente de las aguas de todas las cuencas fluviales españolas. Para ello se analiza periódicamente la actividad radiactiva de los ríos Miño, Nora, Duero, Pisuerga, Tormes, Ebro, Segre, Guadalquivir, Guadalimar, Bembézar, Tajo, Manzanares, Jarama, Guadarrama, Guadalhorce, Verdes y Júcar. El Consejo de Seguridad Nuclear, tras inspeccionar y auditar los vertidos de las centrales nucleares, ha señalado que las descargas de los efluentes radiactivos se mantienen en valores muy inferiores a los límites permitidos.

Córdoba

La Empresa de Gestión Medioambiental (EGMASA) desarrolla desde el pasado mes de mayo la primera campaña de recogida de plásticos agrícolas en Córdoba, a través de la cual se espera recoger unas 1.200 toneladas. La campaña se realiza en los municipios de Palma del Río, Hornachuelos, Almodóvar, Fuente Palmera, El Carpio, Villafranca y Posadas, donde se establecen puntos oficiales de recogida para el posterior traslado de los plásticos a la planta de reciclaje de Los Palacios, en Sevilla.

Recursos del Sudeste

El desarrollo socioeconómico experimentado por la provincia de Almería en los últimos años y la necesidad de llevar a cabo una correcta gestión de sus recursos ambientales, constituyó la base del curso que con el título "Recursos Ambientales en el Sudeste Español: planificación, gestión e impacto", se desarrolló en la capital almeriense desde el 16 de marzo hasta el 30 de junio. Entre los temas tratados en el curso destacaron la ordenación del territorio, el turismo, la desertización, la agricultura intensiva, y la gestión de parques naturales.

Planta de Los Palacios

Una delegación de empresas y asociaciones de fabricantes de plásticos y medios de comunicación de varios países de Europa visitó el pasado día 30 de junio las instalaciones de la Planta de Reciclaje de Plásticos Agrícolas de Los Palacios. La delegación, encabezada por Alan Griffith, presidente de la Asociación Europea de Fabricantes de Plásticos, conoció "in situ" la primera experiencia mundial de reciclaje del tipo de plástico que se utiliza para recubrir los cultivos acolchados de algodón.

CONVENIO ENTRE LA AMA Y ANFEVI**El reciclaje de vidrio se extiende en Andalucía**

La recogida selectiva de envases de vidrio se extenderá, en el plazo de tres años, a todos los municipios andaluces de más de 5.000 habitantes y a los parques naturales de la región. Ello supondrá facilitar el reciclaje del vidrio consumido por una población equivalente de 5'8 millones de habitantes.



ANDALUCÍA OCUPA EL QUINTO LUGAR ENTRE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS EN RECICLAJE DE VIDRIO.

El plan de recogida selectiva será desarrollado por la Agencia de Medio Ambiente y la Asociación Nacional de Empresas de Fabricación Automática de Envases de Vidrio (ANFEVI), a través de la compra de unos 3.600 contenedores, que vendrán a sumarse a los 2.200 ya instalados actualmente en 131 municipios. Asimismo, se pondrán en marcha diversas campañas

informativas para incrementar la colaboración ciudadana.

De acuerdo con un convenio de colaboración firmado el pasado 22 de abril entre ambos organismos, ANFEVI se hace responsable de la gestión del servicio de recogida y transporte a las plantas de tratamiento. Asimismo, esta asociación asumirá la tercera parte de la inversión en la compra de conte-

DESARROLLADO POR LA PLATAFORMA SOLAR DE ALMERIA**Proyecto para eliminar residuos tóxicos mediante energía solar**

La Plataforma Solar de Almería, en colaboración con las universidades de Turín y Barcelona, está desarrollando un proyecto de investigación para el tratamiento y eliminación de residuos industriales disueltos en agua utilizando energía solar. El proyecto, denominado "Destoxificación Solar mediante Fotocatálisis", tiene un presupuesto de 100 millones de pesetas. Este método es el único que destruye sustancias tóxicas hasta reducirlas a compuestos inoocuos. Además, tiene capacidad para eliminar cualquier sustancia orgánica, incluidas las mezclas complejas como los pesticidas, los policlorados o las

dioxinas. Los contaminantes son suprimidos en un único proceso, sin necesidad de ser extraídos del medio en que se encuentran disueltos. Los ensayos realizados hasta ahora se encaminan a la destrucción de pesticidas disueltos en aguas de riego.

El Proceso de Destoxificación Solar mediante Fotocatálisis utiliza la parte más energética del espectro solar, constituida por las radiaciones ultravioletas, que activan un catalizador semiconductor. Al actuar en presencia de oxígeno u otro agente oxidante, este catalizador ataca y destruye cualquier sustancia susceptible de ser oxidada ♦

nedores. Por su parte, la AMA prestará apoyo financiero a los municipios para la compra de contenedores y estudiará la posibilidad de reglamentar el fomento de la recogida selectiva de vidrios.

EL RECICLAJE EN ANDALUCÍA

El reciclaje del vidrio en la Comunidad Autónoma de Andalucía se inició en 1.983, con la instalación de los primeros contenedores en las localidades sevillanas de Alcalá de Guadaíra y Dos Hermanas. Posteriormente se han ido incorporando los municipios pertenecientes al Consorcio Bahía de Cádiz, así como Huelva, Córdoba, Sevilla, Málaga Granada y otras localidades.

En la actualidad, la recogida selectiva funciona en 131 municipios, que cuentan con un total de 2.200 contenedores. A ello hay que sumar la instalación de otros contenedores de dimensiones menores en establecimientos del sector de hostelería.

Durante el pasado año, en Andalucía se recogieron 24.000 toneladas de vidrio, tanto de uso doméstico como industrial. Este volumen de residuos se destinó íntegramente a la fabricación de nuevos envases de calidad idéntica a los envases originales, dado que entre las propiedades técnicas de este material destaca su posibilidad de ser reciclado al cien por cien.

ESPAÑA

Por Comunidades Autónomas, Andalucía se sitúa actualmente en el quinto lugar en cuanto a nivel de reciclaje, después del País Vasco, Cataluña, Madrid y Valencia. En el ámbito estatal, el volumen total de vidrio reciclado durante 1.991 fue de 309.000 toneladas, lo que representa un 27 por ciento respecto al consumo total.

En cuanto a los países europeos, los mayores niveles de reciclaje se dan en Holanda (66 por ciento), Suiza (61), Austria (60) y Bélgica (59). Por el contrario, Portugal (23), Gran Bretaña (21), Noruega e Irlanda (19) y Grecia (16) presentan los índices más bajos.

DOBLE RENTABILIDAD

La recogida y el reciclado del vidrio presenta una doble rentabilidad ecológica y económica. Por una parte, resuelve el correcto tratamiento de casi el 8 por ciento del volumen total de los residuos sólidos de origen urbano. Durante el pasado año los ayuntamientos españoles ahorraron alrededor de 1.800 millones de pesetas al no tener que encargarse de la recogida y eliminación del vidrio.

El ahorro derivado de la obtención de vidrio reciclado se estima también en 1.200 kgs. de materia prima y en 130 kgs. de fuel por cada tonelada procesada. Durante 1.991, en España se ahorraron gracias al reciclaje de vidrio un total de 371.647 toneladas de materia prima y 39.952 toneladas de petróleo ♦

En busca de la ciudad bioclimática

JEFFREY COOK *

La génesis del diseño bioclimático es la vivienda. La inerte vivienda unifamiliar que cubre sus necesidades de calefacción y refrigeración por medios naturales y aumenta sus relaciones simbólicas con el mundo natural por medio del diseño, se denomina bioclimática.

En la mente y la imaginación de muchos, el diseño bioclimático es un ideal que tiene su realidad. Bien sea basado en los ya conocidos ejemplos indígenas o en las actuales versiones realizadas con los más modernos componentes, la idea es la de un único edificio de uso humano, diseñado para una adecuada interacción con su clima. Los ejemplos tradicionales como el iglú de nieve en el Ártico pueden ser estudiados en términos de confort y adaptabilidad humana. Y así, los criterios de diseño de las logradas viviendas indígenas se convierten en un modelo para la creación de nuevas tipologías de construcción utilizando métodos modernos.

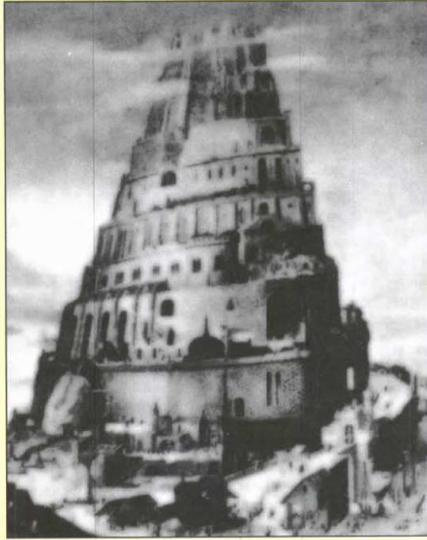
Todos los investigadores bioclimáticos proponen extender sus concepciones desde la escala de la construcción individual a una escala mayor de construcciones múltiples y, por último, a la ciudad. En proporción, sólo una pequeña parte de sus libros está dedicada a este mayor y más complejo problema de diseño de la ciudad. Sin embargo, hay diferencias fundamentales entre una ciudad y una casa en cuanto a sus propósitos. Una vivienda sirve como refugio para la estabilidad del individuo y de su unidad familiar. Así, entre sus principales objetivos se incluye el confort. En cambio, la ciudad es sobre todo una máquina de socialización en la que el confort está eclipsado por la seguridad, el comercio y la interacción.

Normalmente se considera que los diseños de las ciudades tienen dos orígenes. O son fundadas como "ciudades nuevas" con un patrón preconcebido y racionalizado, o bien son ciudades orgánicas, que surgen a través de la lógica de su crecimiento como expresión de las ambiciones de sus ciudadanos. Ambos tipos podrían revelar los principios bioclimáticos.

MODIFICACIONES CLIMÁTICAS

Son conocidos los distintos cambios en el clima local sobre distancias relativamente cortas que ocurren en la naturaleza. Dichos cambios en el microclima ocurren también en el medio ambiente construido, que puede exagerar las variaciones microclimáticas naturales o puede destruir los sutiles cambios que tienen lugar en un mundo natural especial y único.

El uso deliberado de los cursos de agua, o de grandes áreas de vegetación, figura entre las intervenciones humanas más eficaces para proporcionar modificaciones climáticas. Generalmente, pueden reducir las condiciones máximas así como aumentar las condiciones mínimas. Por el contrario, el uso intensivo del asfalto negro puede exagerar tanto las condiciones máximas como mínimas. De esto se deduce que uno de los más interesantes componentes bioclimáticos de una ciudad puede ser el diseño de sus calles y avenidas. ¿Predominarán las arboladas avenidas acompañadas de vegetación sobre las áreas asfaltadas? ¿O serán las superficies endurecidas por el hombre, carentes de vegetación y relieve y expuestas a sufrir temperaturas extremas?



Un caso particular es el de Fénix, Arizona, donde en un día de verano es fácil medir una diferencia de 9 grados centígrados entre un aparcamiento asfaltado y un naranjal de regadío adyacente. El clima del desierto proporciona la máxima oportunidad para el diseño bioclimático a escala urbana.

Las modificaciones microclimáticas diseñadas deberían ser un objetivo deliberado de cualquier planificador o diseñador urbanístico. Quizás el mejor ejemplo actual de diseño bioclimático urbano sea la Expo de Sevilla, donde los espacios públicos se concibieron desde el inicio con el objetivo de minimizar las altas temperaturas veraniegas.

PLAZAS

A pesar de que las propias ciudades son algo más que descomunales edificios, no se puede decir lo mismo de los componentes de una ciudad. Las calles y avenidas, los mercados cubiertos, las galerías y las plazas o rotondas, aunque grandes en escala, son potencialmente sencillas tanto en su configuración esquemática como en su realización bioclimática.

Entre las plazas y espacios ceremoniales de Europa, la Plaza Mayor de Madrid destaca por ser clara y directa. Cortada de entre los nudos de calles y edificios con precisión matemática, su enérgica simplicidad está acentuada por la aparente casualidad e intensidad de su entorno urbano adyacente, que parece producto del azar y no del arte.

Construida con forma rectangular y orientada hacia los puntos cardinales, la Plaza Mayor no pretendió un diseño bioclimático. Pero como todas las construcciones en la naturaleza, también tiene sus ramificaciones bioclimáticas. A medida que el sol se mueve, el viento sopla y las temperaturas oscilan, las condiciones del medio ambiente humano están en un flujo constante, a veces favoreciendo una esquina al sol, otras un lado a la sombra, otras veces la apertura del centro. La oportunidad para que las personas encuentren un medio ambiente óptimo dentro de la plaza es un conflicto entre el objetivo y la tradición de un espacio como habita-

ción exterior de ceremonias. Sin embargo, se podría aprender mucho sobre el control de las condiciones naturales para que la gente pueda encontrar el emplazamiento más confortable.

Se han escrito muchos libros sobre las cualidades de la Plaza de San Marcos en Venecia. La mayor parte de los autores comienzan hablando de las dos joyas arquitectónicas que la decoran: la exótica basílica de San Marcos, con su esplendor bizantino, y el campanario independiente, una alta torre de ladrillos que sirve como punto central entre la plaza y la plazuela. Muchos se refieren a la unión simbólica entre la tierra y el mar, entre el Estado y la Iglesia, los nobles y los comerciantes, o al encuentro entre el Este y el Oeste. Es tal su efecto hipnótico sobre los individuos y su magnético éxito social que nadie se pregunta si en esta plaza se está o no a gusto. Los investigadores todavía no han examinado San Marcos desde un punto de vista bioclimático. Se trata de uno de los más admirados espacios urbanos del mundo, en el que una de sus principales cualidades potenciales aún no ha sido estudiada. Si una sencilla plaza rectangular como la Plaza Mayor de Madrid puede proporcionar amplias variaciones de confort humano, ¿qué podemos decir sobre la riqueza medioambiental en este gran y complejo espacio exterior?

VIVIR CON LA NATURALEZA

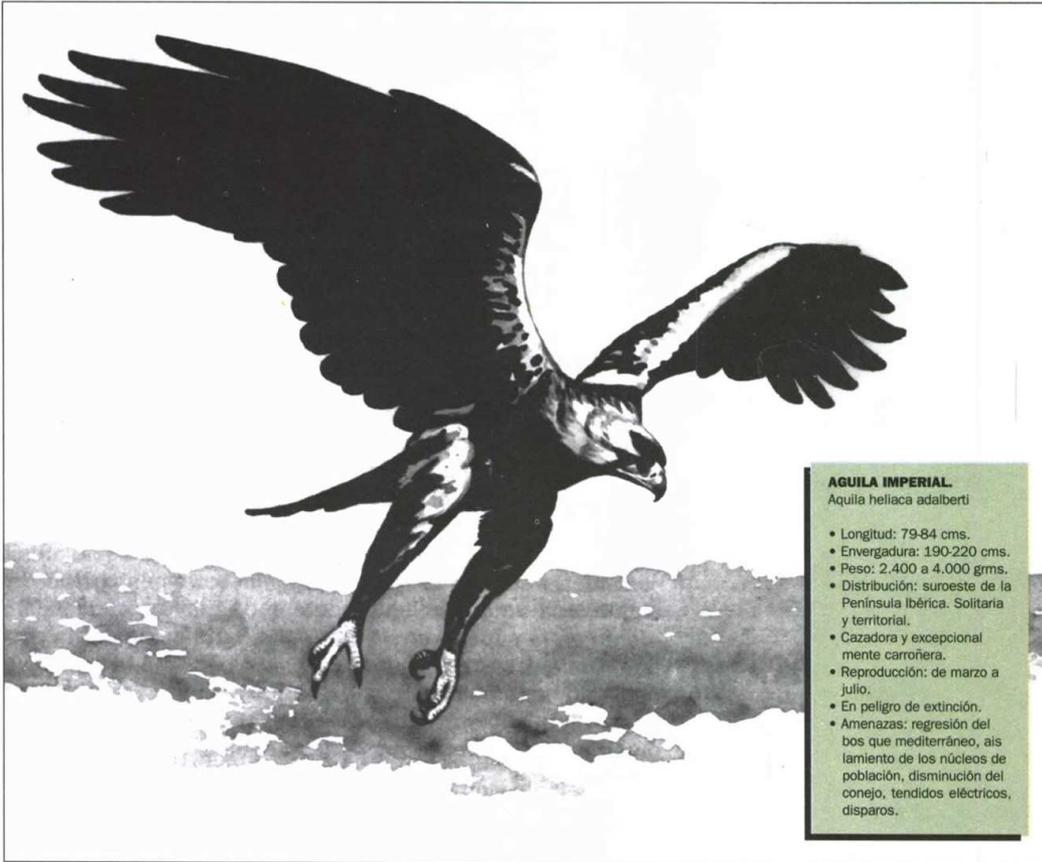
En general podemos concluir que el concepto de ciudad bioclimática es una idea de investigación poco desarrollada. La analogía de la ampliación de los principios de la casa a la escala de la ciudad es inadecuada no solo por razones técnicas sino también porque los principales objetivos de las ciudades han sido siempre sociales, culturales o de tipo material, pero no esencialmente los de refugio o confort, que son los propios de cualquier vivienda. Vivir con la naturaleza como un primer sistema de valores para una concepción urbana, constituye un requisito previo. Pero esta norma de relación cósmica en raras ocasiones ha caracterizado la urbanidad de los habitantes de las ciudades.

Sin embargo, hay muchas funciones públicas de la ciudad que se prestan como tales al diseño bioclimático. Históricamente, la plaza pública, las vías comerciales abiertas y más recientemente las calles cubiertas son componentes críticos de la vida urbana que han mostrado beneficiosa la modificación del clima. Muchos de estos componentes urbanos, a pesar de su gran tamaño, no son necesariamente complejos en la forma del recinto y así se pueden prestar al diseño bioclimático. Así, los modernos centros comerciales o los paseos peatonales de la Expo de Sevilla muestran tanto la técnica de la modificación bioclimática como la riqueza de oportunidades estéticas en sus diseños.

Quizás la próxima generación de investigadores se dedicará con tanto esmero al estudio de los prototipos urbanos y espacios exteriores públicos como la anterior generación dedicó a las habitaciones cerradas de las casas privadas unifamiliares.

* Profesor de la Escuela de Arquitectura de Universidad de Arizona (EE.UU.)

(Extracto de la conferencia pronunciada el pasado día 22 de mayo en la Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla, dentro del Ciclo "Arquitectura y Medio Ambiente")



AGUILA IMPERIAL.

Aquila heliaca adalberti

- Longitud: 79-84 cms.
- Envergadura: 190-220 cms.
- Peso: 2.400 a 4.000 grms.
- Distribución: suroeste de la Península Ibérica. Solitaria y territorial.
- Cazadora y excepcionalmente carroñera.
- Reproducción: de marzo a julio.
- En peligro de extinción.
- Amenazas: regresión del bosque mediterráneo, aislamiento de los núcleos de población, disminución del conejo, tendidos eléctricos, disparos.

CON ALGO MAS DE UN CENTENAR DE PAREJAS, EL AGUILA IMPERIAL ESTA CONSIDERADA EN PELIGRO DE EXTINCION.

ANDALUCIA Y EXTREMADURA ALBERGAN LAS PRINCIPALES POBLACIONES DE LA ESPECIE

Proyecto europeo para proteger el águila imperial en España

La Comunidad Europea ha destinado 337'8 millones de pesetas para la protección del águila imperial en Andalucía, dentro un proyecto que se desarrollará los próximos tres años en cinco regiones españolas con el objetivo de asegurar la supervivencia de esta especie en peligro de extinción. Con algo más de un centenar de parejas, la Península Ibérica alberga la última y única población del todo el planeta, amenazada por la regresión del bosque mediterráneo, la disminución del conejo y los accidentes con tendidos eléctricos.

Además de Andalucía, participan en este proyecto las Comunidades Autónomas de Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla-León y Madrid. La inversión total prevista es de 13'3 millones de euros (1.783 millones de pesetas). De esta cantidad, el 75 por ciento corresponde a la subvención de la CE, a través del Programa ACNAT, y el resto al ICONA y a los organismos medioambientales de las Comunidades Autónomas.

La mejora del hábitat de la especie y la corrección de los tendidos eléctricos causantes de su elevada mortalidad constituyen los dos principales objetivos del programa de protección. Asimismo, se llevarán a cabo medidas para aumentar las poblaciones de conejos, principales presas del águila imperial, que durante los últimos años se han visto drásticamente reducidas como con-

secuencia de las enfermedades víricas.

Los proyectos de mejora de hábitats incluyen la adquisición y arrendamiento de terrenos en zonas de gran interés para la nidificación, así como repoblaciones forestales con alcornoques y encinas. Por otra parte, con el objetivo de potenciar la riqueza genética y evitar el riesgo de endogamia, el programa prevé también la reintroducción de la especie en áreas potenciales desocupadas que pueden servir de conexión entre núcleos poblacionales que actualmente se encuentran aislados.

PELIGRO DE EXTINCION

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) está clasificada "en peligro de extinción" en todas las listas nacionales e internacionales. Con un total de 126 parejas, la Península Ibérica alberga la última y única población

reproductora de todo el planeta. Su concentración en el cuadrante suroccidental pone de manifiesto la estrecha relación de la especie con ecosistemas mediterráneos de encinares y alcornoques, muy abundantes en conejos.

En Andalucía nidifican unas 30 parejas, de las cuales más de la mitad lo hacen en Doñana. El resto se distribuye por los parques naturales de la Sierra Norte de Sevilla, Hornachuelos, Cardeña-Montoro y Sierra de Andújar, todos ellos en Sierra Morena. A mediados de este siglo la especie desapareció de otras comarcas andaluzas, como Sierra Nevada o el Campo de Gibraltar.

La presencia del águila imperial en una zona atípica como las Marismas del Guadalquivir se explica por la alta productividad de las mismas. Además del conejo, la especie puede

encontrar en Doñana otras presas sustitutivas de tamaño semejante, como las aves acuáticas.

EXTREMADURA

Entre las regiones españolas con presencia del águila imperial destaca especialmente Extremadura, que alberga más del 40 por ciento de la población mundial y presenta dos de los mejores núcleos de nidificación en el Parque Natural de Monfragüe y en la Sierra de San Pedro.

Alrededor del 62 por ciento de la población total nidifica en áreas protegidas por la ley, bien como espacios naturales o como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS). Un caso llamativo es la presencia de la especie en el Monte del Pardo, un territorio rodeado de núcleos urbanos situado junto al área metropolitana de Madrid.

Entre las principales amenazas para la supervivencia del águila imperial destacan la regresión del bosque mediterráneo que le sirve de hábitat, la disminución de las poblaciones de conejo y la elevada mortalidad ocasionada por la actividad humana, especialmente la electrocución en tendidos eléctricos y los disparos con armas de fuego.

REGRESION DEL HABITAT

Los encinares y alcornoques, que son los bosques potencialmente más extensos y representativos de la Península Ibérica, han experimentado una extraordinaria regresión histórica, como consecuencia de la intensa explotación agrícola, la presión demográfica, el aprovechamiento maderero y, también, de las ancestrales deforestaciones con fines bélicos. De este modo, los núcleos bien conservados se reducen actualmente a territorios con una mínima densidad demográfica o con una tradicional vocación ganadera y cinegética. Es el caso de las dehesas extremeñas o de muchos parques naturales andaluces del interior.

Otro importante factor de regresión del hábitat del águila imperial ha sido la puesta en regadío, durante los últimos 30 años, de extensas zonas de llanuras anteriormente ocupadas por bosques de quercíneas, donde se alcanzaban las mayores densidades de la especie. Así, en las vegas del Guadalquivir y del Guadiana, los regadíos aumentaron de 315.000 a 507.000 hectáreas entre 1.970 y 1.985. Por otra parte, la mayor y más continuada presencia del hombre en las zonas de nidificación incide negativamente sobre el éxito reproductor de la especie.

DISMINUCION DE CONEJOS

El régimen alimenticio y la biología reproductiva del águila imperial depende en buena parte de la abundancia del conejo en los ecosistemas

mediterráneos. La aparición de la mixomatosis en la década de los 50 diezmó de manera espectacular la población de este animal en toda España. Como consecuencia, muchas parejas de águila imperial dejaron de reproducirse, al verse privadas de una presa difícilmente sustituible.

PROBLEMAS GENETICOS

A la mixomatosis hay que añadir, en los últimos años, la irrupción de una nueva enfermedad vírica, la neumonía hemorrágica, que está causando una elevada mortalidad en los conejos silvestres. Aunque todavía no se tienen datos definitivos sobre la magnitud de esta nueva reducción poblacional, los estudios realizados en Doñana y Navarra indican que podría alcanzar valores cercanos al 80 por ciento.

Un último problema destacable es la dispersión y, en muchos casos, el

aislamiento de los núcleos de población de la especie, lo que provoca un riesgo de endogamia y pérdida de su riqueza genética, que podría desembocar en la extinción a largo plazo. Por ello, uno de los objetivos del programa de protección del águila imperial es intentar su reintroducción en una serie de "áreas puente" que enlacen con las ya existentes. Esta medida permitiría conectar poblaciones actualmente aisladas, con el objetivo de facilitar el intercambio genético.

De acuerdo con los estudios previos al programa de protección, existe en España un hábitat disponible para ser colonizado por un número de parejas nidificantes cuatro o cinco veces superior al tamaño actual de la población. Esta colonización no se da de modo natural debido a la alta tasa de mortalidad de origen antrópico ♦

DISEÑO Y CONSTRUIDO TOTALMENTE EN ANDALUCIA

Un nuevo tractor reduce el impacto ambiental en repoblaciones forestales

Más de 1.000 hectáreas de monte han sido repobladas en Andalucía por el Tractor Todoterreno de Alta Estabilidad (TTAE). Este vehículo, de patente andaluza, está adaptado para desplazarse por pendientes laterales de hasta el 55%, lo que le permite realizar labores de repoblación forestal sin necesidad de aterrazamientos.

El primer prototipo de este "tractor ecológico", totalmente diseñado y construido en Andalucía, fue puesto en marcha en octubre de 1.990, gracias a la colaboración entre el Instituto Andaluz de Reforma Agraria (IARA) y la firma Diseños y Montajes Andaluces SA. El proyecto supuso una inversión de unos 275 millones de pesetas, que fueron financiados por diversas empresas privadas. Actualmente ya están en el mercado tres nuevos vehículos.

Con una potencia de doscientos caballos, El TTAE presenta una gran maniobrabilidad, robustez y simplicidad en la conducción. Pero lo más notable es su sistema de nivelación automática, que le permite desplazarse siguiendo las curvas de nivel sin abrir terrazas. Un mecanismo hidráulico, controlado desde el ordenador central, confiere a cada rueda una altura variable respecto al chasis de la máquina.

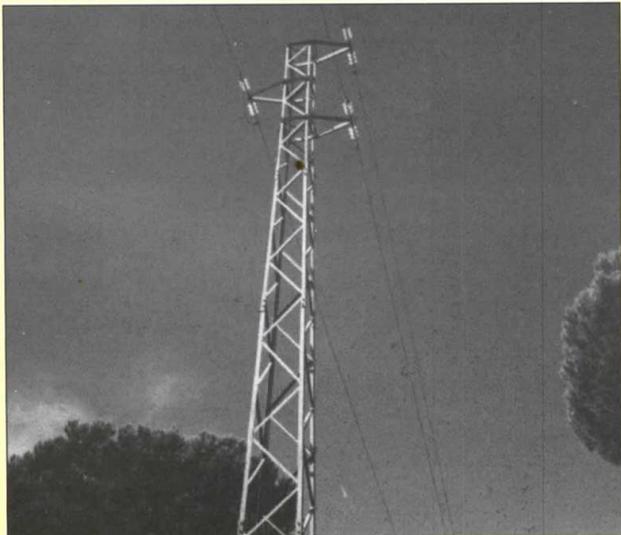
La repoblación efectuada por el TTAE se asemeja a la que antiguamente se realizaba con la junta de bueyes,

aunque con una considerable reducción del tiempo de ejecución. El movimiento de tierras es mínimo, limitándose al del surco donde se van a ubicar las plantas. Además, la maniobrabilidad de la máquina permite sortear cualquier obstáculo sin tener que destruirlo, respetando de esta forma las raíces de las plantas que se quieren conservar.

CALIDAD DE REPOBLACION

La calidad de la repoblación es mayor que en el sistema convencional de aterrazamientos, ya que se logra una plantación totalmente vertical, lo que permite el correcto crecimiento de las raíces.

Desde su puesta en funcionamiento el TTAE ha trabajado en montes de los municipios sevillanos de El Ronquillo, Almadén de la Plata, Aznalcóllar y Coripe, además de la repoblación realizada en la Dehesa del Carmen, en el término municipal de Rosal de la Frontera (Huelva). En total se han repoblado más de 1.000 hectáreas con encinas, alcornoques y pinos ♦



LOS TENDIDOS ELECTRICOS CONSTITUYEN UNO DE LOS MAYORES PELIGROS PARA LAS AVES.

LA AMENAZA DE LOS TENDIDOS ELECTRICOS

La electrocución y los choques con tendidos eléctricos han supuesto el 61% de las muertes no naturales de ejemplares de águila imperial durante los últimos 30 años, mientras el 34'8% estaba provocado por disparos con armas de fuego.

Ante estas cifras, muchos de los esfuerzos por proteger la especie se han dirigido de manera prioritaria a la corrección de las líneas de alta tensión que atraviesan las áreas de campeo de los individuos jóvenes. Durante los últimos tres años se vienen desarrollando en Andalucía diversas iniciativas de este tipo, con la participación conjunta de la AMA, el ICONA y la Compañía Sevillana de Electricidad. Las medidas correctoras van desde el aislamiento al desvío

de los tramos más peligrosos, pasando por la colocación de dispositivos "salvapájaros" para evitar los choques. Por otra parte, un Decreto aprobado en junio de 1.990 por el Gobierno andaluz fija por primera vez en España una serie de condiciones técnicas de tipo medioambiental exigibles a las obras que se realicen en instalaciones de conducción de energía eléctrica.

La corrección de tendidos eléctricos se ha centrado fundamentalmente en Doñana y su entorno y en las zonas de campeo del Andévalo (Huelva) y Los Alcornocales (Cádiz). En el caso de Doñana, los resultados han sido espectaculares. Si en 1.986, la supervivencia de las águilas jóvenes apenas llegaba al 20%, actualmente supera el 80%.

DURANTE 1991

Casi 5.000 ejemplares de especies protegidas fueron decomisados por la AMA y la Guardia Civil

Un total de 4.676 ejemplares de la fauna protegida fueron decomisados durante el pasado año en Andalucía por efectivos del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA) y agentes de medio ambiente de la AMA. La mayor parte de estas intervenciones tuvo su origen en la caza y comercialización de aves protegidas, sobre todo las insectívoras, seguidas de mamíferos y reptiles y anfibios. Los animales vivos fueron enviados a los distintos Centros de Recuperación de la Fauna existentes en la región.

Sevilla fue la provincia andaluza que registró un mayor número de decomisos, con un total de 1.353. Le siguen Jaén, con 1.277 y Córdoba, con 704. En cuanto al resto de las provin-

cias, en Granada se decomisaron 453 animales; en Huelva 423; en Málaga 331; en Almería 108 y en Jaén 27.

INSECTORAS

La caza ilegal de aves insectívoras continúa siendo el principal problema que sufren las especies protegidas de la fauna andaluza a causa de la presión humana, pese a los grandes beneficios que reportan a la agricultura. Un sólo ejemplar de estas especies de aves puede llegar a comer 2'5 kilos de insectos al año. El vencejo llega a cazar 11.000 mosquitos en un sólo día. El consumo ilegal en los bares que sirven tapas de "pajaritos fritos", sin ningún tipo de control sanitario, supone por otra parte un claro peligro para la salud pública ♦

“CAÑADA DE LOS PAJAROS” DESARROLLA UN PROGRAMA DE CRIA EN CAUTIVIDAD

Una veintena de fochas cornudas han sido reintroducidas en las Marismas del Guadalquivir

Veintidos ejemplares de focha cornuda, una de las especies de la avifauna europea más amenazadas de extinción, fueron devueltos el pasado mes de abril a las Marismas del Guadalquivir en la Reserva Natural Concertada de Cañada de Los Pájaros (Sevilla). Se trata de la primera suelta realizada dentro del programa de cría en cautividad que desde septiembre de 1.990 viene desarrollando el equipo de biólogos e investigadores de Cañada de Los Pájaros, en colaboración con la Agencia de Medio Ambiente.

El éxito de esta experiencia supone un importante paso para asegurar la población de una especie que encuentra sus últimos hábitats europeos en Andalucía, concretamente en las lagunas de Cádiz y en las Marismas del Guadalquivir. De acuerdo con los últimos estudios, en estas zonas sobreviven alrededor de medio centenar de ejemplares. El resto de la población mundial se concentra en el África transahariana y en núcleos dispersos de Marruecos.

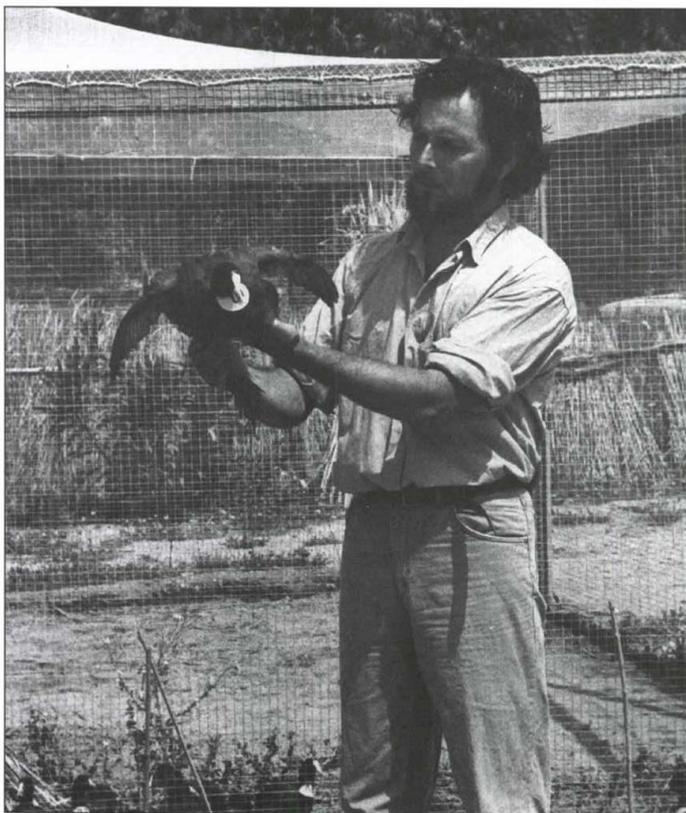
DISTINTIVO

Cada focha reintroducida en Cañada de los Pájaros va equipada con un babero blanco de PVC adaptado al buche, cuya principal función es la de detectar de manera sencilla a los individuos liberados, con lo que se posibilita su seguimiento y estudio. Asimismo, este distintivo, que se ensaya por primera vez, sirve para diferenciar claramente a los ejemplares de esta especie, muy fáciles de confundir con los de la focha común, y evitar así el alto riesgo de ser abatidos por los cazadores.

La diferencia más patente de la focha cornuda respecto a la común son dos pequeñas protuberancias de color rojo, más vistosas en el macho durante la época de cría. Además, la focha común manifiesta al volar una ligera banda de tonalidad blanca en las alas, que no aparece en la cornuda. Ambas especies suelen coincidir en los mismos hábitats.

RESERVA CONCERTADA

La Reserva Natural Concertada de Cañada de Los Pájaros, declarada en junio de 1.991, se sitúa en una finca de gran interés ecológico cercana al entorno de Doñana, en el término municipal de Puebla del Río (Sevilla). Más del 70 por ciento de su superficie está ocupada por una antigua gravera convertida en laguna, que sirve de asentamiento a numerosas especies de aves acuáticas amenazadas de las vecinas Marismas del Guadalquivir, entre las que destacan, además de la focha cornuda, el calamón, el avetorillo, la cerceta pardilla y otras de anátidas. La empresa propietaria de la finca desarrolla desde hace tres años diversas actividades de investigación y recuperación de estas especies ◆



LAS FOCHAS CORNUDAS LLEVAN UN BABERO BLANCO PARA DISTINGUIRLAS DE LA ESPECIE COMUN.

Más de 2.000 animales ingresaron en los centros de recuperación

Más de 2.000 animales fueron tratados durante el pasado año en los Centros de Recuperación de Especies Protegidas (CREP) de Andalucía. Un total de 712 consiguieron recuperarse y fueron devueltos al medio natural, a los que hay que sumar otros 487 que actualmente se encuentran en fase de recuperación. Los ejemplares muertos e irrecuperables fueron 843. Las aves constituyeron el 80 por ciento de los animales ingresados, aunque también se atendieron mamíferos, reptiles y anfibios.

El expolio de nidos, con 346 casos, fue la primera causa de ingresos, seguida de disparos con armas de fuego, con 294. Por el contrario, descendieron los episodios de choques de aves con tendidos eléctricos, que hasta ahora habían provocado la mayor parte de los ingresos. En total, fueron atendidas 241 aves por este motivo, frente a las 430 de 1.990.

ENTREGAS

Otras causas destacables fueron la desnutrición (119 casos), las intoxicaciones (82), los atropellos y los daños en el plumaje por accidentes (38).

Respecto a los tipos de entregas, la mayor parte de éstas procedió de particulares, con 597. En segundo lugar destacaron las realizadas por agentes de medio ambiente (303) y policías municipales y miembros del Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil, con 375. El resto de las entregas corresponde a diversos organismos y entidades, así como asociaciones ecologistas y cazadores.

REINTRODUCCION

En la actualidad, la Agencia de Medio Ambiente tiene en funcionamiento cuatro Centros de Recuperación de Especies Protegidas, situados en Pecho Venus (Sierra de las Nieves, Málaga), Los Villares (Córdoba), Los Mimbres (Sierra de Huétor, Granada) y Quiebrajano (Jaén). Además, en Andalucía funcionan también el centro de El Acebuche, en el Parque Nacional de Doñana, y las instalaciones de la reserva natural concertada de Cañada de Los Pájaros, en el Parque Natural del Entorno de Doñana. La red se completa con los cinco centros auxiliares en las provincias de Sevilla y Cádiz, cuya labor se centra en la recepción y primeros auxilios.

La dedicación de los CREP abarca desde la rehabilitación de animales enfermos o heridos hasta la cría en cautividad. En última instancia, el objetivo fundamental se dirige a la reintroducción de los animales en el medio natural ◆

EN LA ALDEA ALMONTEÑA DE EL ROCIO

La Sociedad Española de Ornitología abre un centro de información

El pasado 27 de junio se inauguró en la aldea onubense de El Rocío el primer centro de información sobre Doñana y su entorno creado por la iniciativa privada. El centro, gestionado por la Sociedad Española de Ornitología, tiene como principales objetivos potenciar los valores naturales de Doñana entre los visitantes y servir como instrumento de apoyo a los numerosos ornitólogos y aficionados que acuden específicamente a observar las más de 300 especies de aves que encuentran su hábitat en las marismas.

El Centro SEO de Información está ubicado en el local de la Casa de

Cultura de El Rocío, cedido por el Ayuntamiento de Almonte. El proyecto ha contado con el apoyo financiero de dos organizaciones conservacionistas británicas, la "Royal Society for the Protection of Birds" y la "British Birdwatching Fair". Además de la información general para los visitantes, la SEO ha elaborado folletos en español, inglés y alemán sobre itinerarios ornitológicos en Doñana. Asimismo, se va a llevar a cabo un programa de educación ambiental para mostrar a los escolares de la zona la riqueza de la avifauna de su entorno ◆

Fotografía y Naturaleza

ANTONIO MANZANARES PALAREA *

A penas tenía quince años cuando empecé a fotografiar la Naturaleza. No fue algo casual, pues desde que tuve uso de razón mi absoluta pasión era el conocimiento y la observación de todo lo que bullía en los montes y bosques cercanos. Me gustaba acechar con los prismáticos cómo se comportaban esos animales a los que yo tanto amaba, y me dolía profundamente cuando los cazadores abatían toda suerte de presas. Igualmente me dolía cuando otros hombres incendiaban bosques, talaban los árboles o arañaban los montes -excusándose en el progreso - con enormes máquinas excavadoras, destruyendo los hermosos parajes que servían de refugio a los animales.

Ante estas preocupaciones pensé que debía mostrar a otras personas la belleza que yo descubría en la Naturaleza, para así intentar conseguir que fuera más amada y respetada. De ese modo, apoyándome en el proverbio "Se ama lo que se conoce", me convertí en fotógrafo profesional de la Naturaleza, mi profesión en la actualidad.

En estos momentos tengo cuarenta y tres años y sigo emocionándome y asobrándome a cada instante ante las maravillas que descubro en la vida de animales y plantas. Cada vez me preocupan más las agresiones del hombre civilizado hacia la Naturaleza. Por eso mis preocupaciones son ahora las mismas que tuve en un principio: poner mi grano de arena para dar a conocer, a través de la fotografía, la belleza y los admirables secretos que encierra la Naturaleza.

TECNICAS

Como son muchos y variados los motivos que fotografío también son variadas las técnicas que utilizo en el campo. Cuando me escondo en un "hide" para acechar las "idas y venidas" de los animales empleo un objetivo de 600 mm. f/4 y un 400 mm. 5'6: Naturalmente, siempre uso motor, pues los animales en movimiento ofrecen hermosas e interesantes secuencias que no hay que desaprovechar.

Si se trata de penetrar en la vida misteriosa de los insectos o de describir la delicada belleza de las flores, utilizo un 105 mm. f/2'5, con anillos o fuelle de extensión, que me permite un pequeño distanciamiento de los motivos. Cuando fotografío insectos en sus actividades cotidianas uso flashes de elevado número-guía, lo que me permite congelar sus movimientos y utilizar un diafragma cerrado para conseguir una mayor profundidad de campo.

En ocasiones utilizo una barrera fotoeléctrica (photoelectric barrier) para fotografiar el rápido movimiento de los animales cuando pasan por determinados lugares que yo previamente he detectado. Con ayuda de los flashes consigo congelar esos fugaces momentos y esas son unas fotos que personalmente me atraen mucho.

Me inclino a utilizar película de baja sensibilidad. Aunque esto me obliga a usar objetivos muy luminosos o flashes, los resultados compensan suficientemente, ya que permiten gran-



des ampliaciones de las diapositivas. Mis películas favoritas son "Kodachrome 25" y "Kodachrome 64".

RECOMENDACIONES

La naturaleza y el equilibrio de los ecosistemas pueden ser frágiles ante la intervención humana. Por eso, los que nos acercamos a ella con la legítima y sana intención de fotografiarla debemos extremar nuestros movimientos y cuidar de que nuestro comportamiento sea el adecuado, para evitar molestias y daños a los animales.

Personalmente sigo el siguiente decálogo, que recomiendo a todos los que practican la bella ocupación de fotografiar los seres vivos.

1 El respeto a la vida es prioritario siempre y en todo lugar. Hay que aprender a renunciar a un buen documento antes que poner en peligro la vida de un ser vivo.

2 Respetemos las reservas. Su principal papel es el de salvaguardar la vida salvaje; no están creadas para nuestra diversión, ni para satisfacer nuestras aficiones fotográficas. Tomemos, como primera medida al llegar a ellas, contacto con los guardas y demás responsables, informándoles de nuestras intenciones y solicitando los permisos reglamentarios. Cumplamos al pie de la letra las normas vigentes y las prohibiciones impuestas, redoblando los cuidados con animales y plantas.

3 Respetemos la propiedad privada, teniendo cuidado de no pisar los cultivos ni las praderas frondosas, no cortando ramas ni molestando a los animales domésticos.

4 Seamos discretos. El pasar inadvertido es una regla fundamental en la práctica de la fotografía de la Naturaleza. Actuemos silenciosamente y prudentemente, aprendiendo a escondernos y esperar sin hacer

ruido. Extrememos la limpieza y cuidados a la naturaleza, evitando tirar papel, vidrio, envolturas... Y sobre todo, no encender fuego.

5 Tendremos un cuidado especial con los nidos de las aves. Pensemos que una insistente presencia en la zona de nidificación puede provocar el abandono del nido por parte de los padres. También es peligroso manipular los huevos o las crías, mantener a los padres demasiado tiempo alejados, y destruir la cobertura vegetal próxima al nido para poder fotografiarlo mejor. Al mutilar la vegetación de los alrededores podemos exponer los huevos o los polluelos al implacable sol, al frío o la lluvia.

RESPECTAR A LAS AVES

6 No forcemos a los pájaros a levantar el vuelo. Las anátidas y limícolas necesitan de lugares tranquilos, cada vez más escasos, para comer y descansar. Al ser molestados buscarán otro refugio, lo que puede serles fatal, sobre todo en época de caza. Además, al provocar su huida privamos a otros aficionados de poder observarlas.

7 No asustemos a los animales. Tienen derecho a alimentarse y descansar en paz. Hay que tener especial cuidado con los mamíferos, particularmente con las hembras preñadas y con las crías. Al perseguirlos y molestarlos provocaremos, sorpresivamente, su huida, y esto les vuelve temerosos y huraños y, lo que es peor, perturba sus costumbres vitales. Para observar y poder fotografiar a los mamíferos salvajes hay que tomarse tiempo, tener en cuenta la dirección del viento para elegir el camino deseado, acercarse a ellos cautelosamente, en silencio, despacio, sin hacer movimientos bruscos y, finalmente, aprovechar todas las técnicas de rastreo.

8 No busquemos el sensacionalismo a cualquier precio. Las especies raras -animales o plantas- necesitan un cuidado especial, sobre todo en la época de reproducción. Si tenemos el privilegio de localizar una rareza, bueno será no comentarlo alegremente; los "cotilleos" han provocado muchas veces destrucciones irreparables. Hablemos de estos descubrimientos nada más que con especialistas.

9 Seamos correctos. No sigamos o espiemos a otros colegas; podemos interrumpir o perturbar su trabajo. Respetemos el derecho de prioridad, evitando con ello rivalidades, pues siempre es la Naturaleza la que sale perjudicada.

10 Intervengamos contra la infracción de estas normas. Denunciemos los abusos y delitos. Corrijamos cortésmente las torpezas de los fotógrafos noveles. Y pensemos que de nuestro ejemplo dependerá muchas veces el trato que los que vienen detrás darán a la Naturaleza.

* Fotógrafo profesional de Naturaleza

ITINERARIOS

PARQUE NATURAL DE LOS MONTES DE MÁLAGA

Entre arroyos, pinos y lagares



A muy pocos kilómetros de la ciudad de Málaga se encuentra una zona de media montaña cuya suave orografía aparece surcada por pequeños valles cubiertos de pinos carrascos. El paisaje está salpicado de lagares, construcciones que evocan la tradicional actividad vitivinícola y ofrecen una de las notas características de estos dos itinerarios por los Montes de Málaga. La zona baja presenta un clima mediterráneo seco, lo que condiciona una vegetación con predominio del pino carrasco. La zona alta, más húmeda que la anterior, permite observar una mayor variedad vegetal.

ITINERARIO POR LA ZONA BAJA

El itinerario por la parte baja de los Montes de Málaga comienza en la **Venta del Boticario**, situada en la carretera comarcal 345, de Málaga a Colmenar, a 8 kilómetros de la capital. Desde este punto tomamos el carril que se encuentra justo enfrente (presidido por un panel sobre el comportamiento a seguir por el visitante) y que nos conduce hasta la finca del Boticario. Durante este corto recorrido dejaremos a nuestra derecha la **Cañada de Los Huecos**. El pino carrasco domina el paisaje arbóreo de la zona, aunque también se pueden encontrar algarrobos y vegetación riparia en la cañada.

Todo el recorrido se realiza entre los 500 y los 300 metros de altitud, en una zona de clima seco, mediterráneo subtropical, en la que abundan los arroyos. Los viñedos predominaron hasta que en la segunda mitad del siglo pasado se vieron afectados por la filoxera. Numerosas especies de la fauna como el zorro, la gineta, el tejón, el azor, el cárabo o el lagarto ocelado, encuentran sus hábitats en esta zona del parque natural.

Lagares

La finca del Boticario es una de las más antiguas de la zona. Su nombre proviene de uno de sus primeros dueños, posiblemente farmacéutico e interesado en el cultivo de las **plantas medicinales** que crecen en estos montes: el romero, el tomillo, la malva, el llantén, la nueza, la manzanilla, la melisa, la zarzaparrilla, la ortiga, o el diente de león.

Continuamos nuestro recorrido por un camino descendiente, dejando a nuestra izquierda la finca del Boticario. Nos encontramos con muchos lagares, construcciones emblemáticas de los Montes de Málaga, dada la importancia de la explotación de la uva en el pasado. El camino que hemos tomado es fácil de andar. Si

estamos atentos, aproximadamente a medio kilómetro del cruce anterior, veremos a nuestra izquierda, en una de las curvas, un cortafuegos que baja, atraviesa el **Arroyo Hondo** y va a dar a la Casa de Juan de Luna.

Continuamos por el mismo camino otros dos kilómetros más, hasta que nos topemos con el **lagar de**

Don Ventura, donde se encuentra un depósito de agua y un abrevadero. Desde un extremo del depósito de agua parte un camino que nos conduce a la antigua huerta de este lagar, donde podremos contemplar un ejemplar de algarrobo y varios árboles frutales (nísperos, naranjos y granados).

Itinerario por los Montes de Málaga

ZONA BAJA

Venta del Boticario - Don Ventura - Casa Cuadrada - Arroyo Hondo - Casa de Juan de Luna.

Longitud aproximada: 10 Kilómetros.

Dificultad: media.

Valores ecológicos:

Ecosistema de repoblación hidrológico-forestal con pino carrasco. Clima termomediterráneo. Fauna: zorro, gineta, comadreja, tejón, azor, gavián, águila culebrera, ratonero común, cernicalo, cárabo, lechuza, camaleón, lagarto ocelado, jabalíes.

ZONA ALTA

Contadoras - Torrijos - Contadoras.

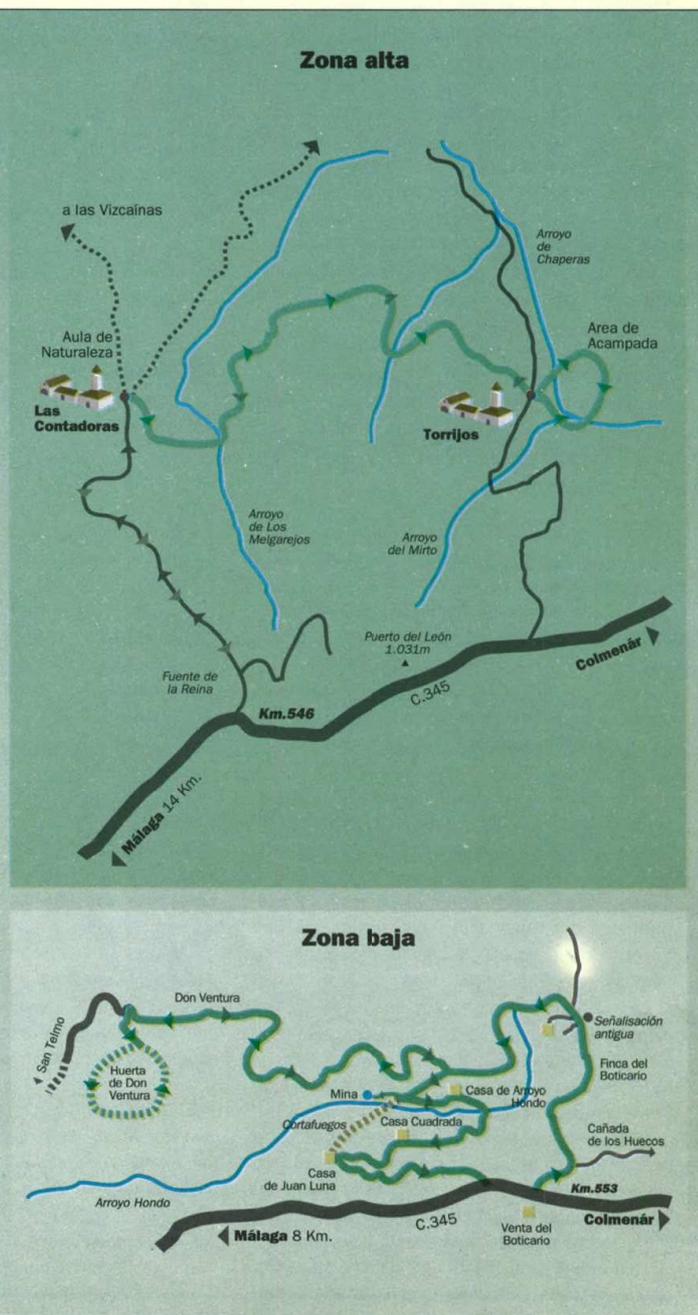
Longitud aproximada: 9 Kilómetros.

Dificultad: Media.

Valores ecológicos:

Ecosistema típico de clima mesomediterráneo con presencia de encina, quejigo, alcornoque, lentisco, jarales, coscoja, sauces, chopos, pino carrasco, madroño, serbales, durillo. Las especies faunísticas son prácticamente las mismas que en el recorrido por la zona baja.

Para más información: EDUMA (Centro de Asesoramiento e iniciativas ambientales) Tfn: (952) 251 449





ESTA ZONA DE MEDIA MONTAÑA SUPONE UN VERDADERO PULMON PARA MÁLAGA.

Arroyo Hondo

En este punto emprendemos el camino de vuelta, que realizaremos por el mismo recorrido hasta llegar al cortafuegos, por donde descenderemos hasta alcanzar el Arroyo Hondo. Unos cuantos metros a la derecha se encuentra una mina abandonada, rodeada de vegetación de ribera. Dejamos a un lado la mina, retrocedemos y subimos por la cañada del arroyo hasta encontrar la casa de Arroyo Hondo, en la que sus habitantes actuales poseen algunas muestras de la artesanía tradicional de los Montes de Málaga.

De la casa de Arroyo Hondo parte un camino que nos conduce a la **Casa Cuadrada**, que dejamos a la derecha, y proseguimos hasta encontrar la Casa de Juan de Luna. La última parte de nuestro recorrido consiste en subir al punto de partida por el camino que sale de la Casa de Juan de Luna, desde donde se puede observar una vista panorámica de la ciudad de Málaga y del mar.

ITINERARIO POR LA ZONA ALTA

El segundo de los itinerarios propuestos discurre por la parte alta de los Montes de Málaga, y tiene su punto de partida en la **Fuente de la Reina**, a 14 kilómetros de la ciudad por la carretera comarcal 345 de Málaga a Colmenar. Desde aquí tomamos un camino, que a pocos metros dejaremos para coger una desviación a la derecha, que nos conducirá al **Pico de la Reina** (1.031 metros de altura). Seguiremos la desviación a la izquierda, y bajaremos por el carril hasta llegar a una plazoleta, donde tiene su punto de partida el itinerario propiamente dicho.

Este recorrido discurre por una

zona cuya altitud media es de 800 metros de altura sobre el nivel del mar. El clima es subhúmedo, mediterráneo continental. El camino no presenta grandes dificultades. Aquí la vegetación está compuesta fundamentalmente de encina, alcornoque, quejigo, lentisco, jarales, sauces, chopos, pino carrasco, madroño, serbales y coscoja. En cuanto a la fauna, el zorro, la comadreja, el tejón, el gavián, el águila culebrera, la lechuga, el camaleón o el jabalí, son algunas de las especies que podemos encontrar al realizar el recorrido.

Torrijos

Desde la plazoleta parten tres caminos, uno de los cuales, el de la izquierda, conduce a la casa de **Las Contadoras**, donde se ubica un Aula de Naturaleza. Nosotros seguimos por el primer camino que encontramos a la derecha. Tras unos cuatro kilómetros de paseo encontraremos el **lagar de Torrijos**. Se trata de un lagar del tipo "viga". Este tipo de construcción consta de un enorme tronco de árbol de madera dura, de gran peso y en forma de bisagra, que queda incluido en el extremo, en un hueco; el otro extremo tiene un husillo labrado en la madera o bien unos salientes de la misma en forma de "Y". Este detalle es importante, ya que, curiosamente, el logotipo del Parque Natural representa, junto con el perfil de los montes, el tornillo de prensar uvas de los lagares.

En Torrijos hay un área de acampada y recreativa, donde podremos observar diferentes tipos de árboles ornamentales. Después de hacer una parada iniciamos la vuelta por el mismo camino, hasta llegar de nuevo a la plazoleta, y de ahí a nuestro punto de partida en la comarcal 345.

CENTRO DE INTERPRETACION Y AREA DE ACAMPADA

El parque periurbano de Los Villares aumenta su oferta de uso público

El pasado mes de junio entraron en servicio las nuevas instalaciones recreativas y educativas del Parque Periurbano de Los Villares, en las proximidades de Córdoba. Estos equipamientos tienen como principal objetivo satisfacer la fuerte demanda de uso públicos de la zona.

El complejo medioambiental de Los Villares se compone de un Centro Provincial de Interpretación de la Naturaleza y de áreas de acampada, de recreo y de aparcamientos, además de un sendero didáctico.

El Centro Provincial de Interpretación de la Naturaleza se configura como el lugar de contacto inicial con los diversos espacios naturales protegidos de la provincia de Córdoba. Este centro está integrado por tres salas: una de recepción de visitantes; otra de interpretación, en la que se muestran las principales características de los espacios naturales; y una sala de proyecciones, donde se desarrollan actividades de educación ambiental.

ACAMPADA

El Área de Acampada se sitúa en una zona de pinar, con una extensión de tres hectáreas. Su capacidad es de 600 personas y cuenta con áreas de servicios y aseos, caravanas, tiendas de campaña y descanso, así como con una red de senderos señalizados y alumbrados.

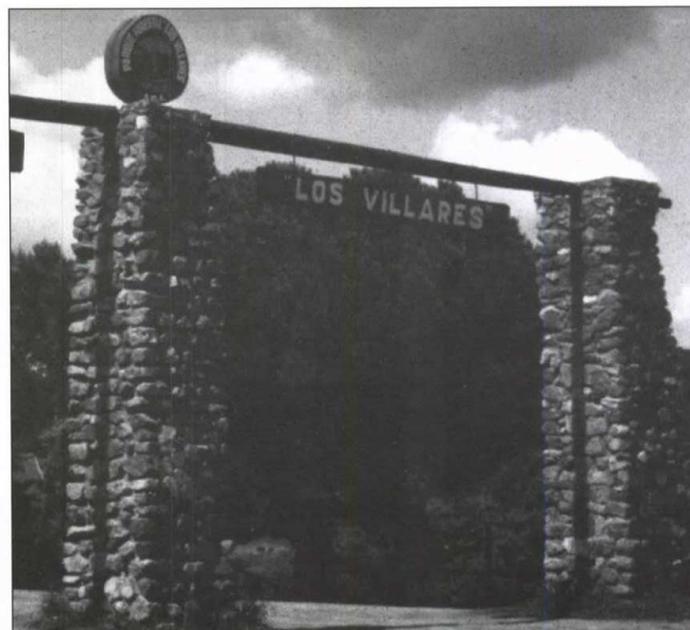
El complejo de instalaciones medioambientales de Los Villares se completa con una zona ajardinada de

5.000 metros cuadrados destinada a aparcamientos y con un sendero didáctico. Este sendero discurre por una zona de monte mixto de pino negral y quercíneas, característica del entorno. Su recorrido ofrece elementos representativos del paisaje, la flora, la fauna y el medio físico de la zona.

PARQUE PERIURBANO

Esta infraestructura recreativa-educativa viene a completar otros equipamientos de conservación de la naturaleza y lucha contra incendios existentes en el parque periurbano: Centro de Rehabilitación de Especies Protegidas, senderos deportivos, torre de vigilancia contra incendios, pista de aterrizaje e infraestructura vial.

La zona de Los Villares, a 10 kilómetros de la capital cordobesa y con una extensión total de 484 hectáreas, fue declarada parque periurbano en 1.989. Se aplicaba así por primera vez una figura de protección inédita en España, referida a parajes situados en las proximidades de los núcleos urbanos que se declaran en función de las necesidades recreativas de la población ♦



EL PARQUE PERIURBANO DE LOS VILLARES ES UNA ZONA RECREATIVA TRADICIONAL PARA LOS CORDOBESES.

• B • R • E • V • E • S •

Guía de parques

La Junta de Andalucía, a través de la Agencia de Medio Ambiente y la Dirección General de Turismo, ha editado la Guía de los Parques Naturales Andaluces. A lo largo de sus 48 páginas, la publicación hace un detallado recorrido por cada uno de los 22 parques naturales de la región, en el que se describen sus principales características ecológicas, socioeconómicas y culturales. La Guía incluye asimismo mapas y fichas técnicas de los territorios descritos.

Semana Santa

Unos 38.000 visitantes se contabilizaron durante la pasada Semana Santa en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas en los dos puntos de control de visitas situados en las entradas por Cazorla. La dirección del parque contabilizó además 3.900 tiendas de campaña en los distintos campings públicos, a las que hay que añadir otras 4.000 repartidas por las seis zonas de acampada libre. Durante esas fechas se recogieron 95 toneladas de basuras, 24 más que el año anterior.

Cazorla y Asturias

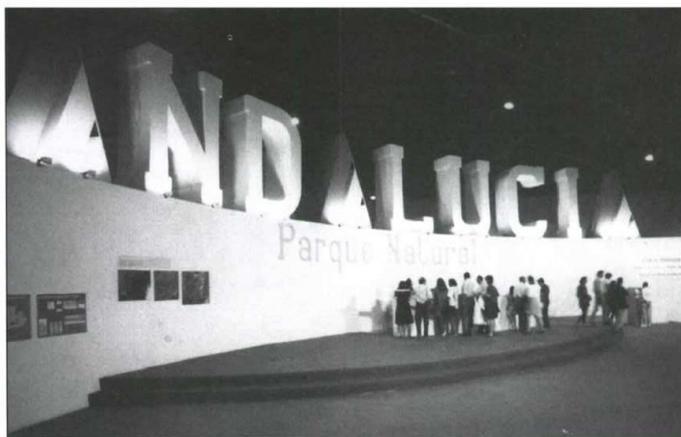
Representantes de la Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo del Principado de Asturias, del ICONA, y del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas realizaron el pasado mes de junio un intercambio profesional y de experiencias en la gestión de espacios protegidos. A través de este intercambio, los representantes asturianos conocieron los modelos de gestión aplicados en Doñana y en Cazorla, y los miembros de la Junta Rectora de este último parque natural fueron informados sobre la gestión de los espacios protegidos del Principado.

Sierra de Cádiz

La Consejería de Cultura y Medio Ambiente, la Agencia de Medio Ambiente y la Mancomunidad de Municipios de la Sierra de Cádiz firmaron el pasado mes de mayo un Convenio con el fin de fomentar la oferta cultural de la comarca, así como diversas actividades relacionadas con el medio natural. El mayor conocimiento de la comarca a través de la investigación y la recuperación bibliográfica, la difusión de la cultura y el medio ambiente mediante ediciones y publicaciones y la recuperación del patrimonio artístico son algunos de los principales aspectos de este convenio.

AMPLIA REPERCUSION SOCIAL DE LA MUESTRA

Casi 30.000 personas visitaron la segunda edición del NATUR-SAMA



NATUR ES LA UNICA MUESTRA EN EUROPA DEDICADA ESPECIFICAMENTE A LOS PARQUES NATURALES.

Un total de 27.453 personas visitaron la segunda edición de la Feria de los Parques Naturales, NATUR 92, y del Salón del Medio Ambiente,

SAMA 92, que se celebró el pasado mes de mayo en el recinto de la Feria de Muestras Iberoamericana de Sevilla (FIBES). Ambos certáme-

nes contaron con la participación directa de 175 expositores, en una superficie total de 14.000 metros cuadrados. Según FIBES, el NATUR 92 ha sido la muestra de mayor repercusión social de las celebradas en este recinto en lo que va de año.

NATUR es la única muestra que se celebra en Europa dedicada específicamente a los parques naturales. El equilibrio entre desarrollo y conservación de la naturaleza constituye su eje temático fundamental. Además de la divulgación de los valores ecológicos, el certamen ofreció un amplio recorrido por la diversidad socioeconómica y cultural de las comarcas incluidas en cada uno de estos espacios naturales, prestando especial atención al fomento del turismo rural y de los productos primarios. El Salón del Medio Ambiente expone las principales innovaciones tecnológicas y de gestión aplicadas a la protección ambiental, desde equipamientos de control de la contaminación a instalaciones de depuración y reciclaje. Junto con la Feria Internacional de Medio Ambiente de Bilbao, SAMA es el principal certamen de este tipo que se organiza en España ♦

Parques naturales europeos: conservación sin fronteras

AITKEN CLARK *

La Federación Europea de Parques Naturales y Nacionales (FEPNN) es una organización paneuropea que agrupa a 150 organizaciones de 24 países. Ya en la década de los 70 comenzaron a establecerse relaciones con los países del Pacto de Varsovia, como expresión de que los límites políticos no tienen sentido cuando se habla de conservación. El actual y volátil escenario en la Europa oriental confiere un mayor valor al principal objetivo de la FEPNN: reforzar e intensificar la red europea de áreas protegidas. Estas áreas se pueden percibir como un amplio e intrincado mosaico, en el que cada uno de sus elementos tiene un lugar y un valor concreto. Además de fomentar la declaración de nuevas áreas protegidas, la Federación intenta lograr una mayor protección y mejora de las ya existentes. Asimismo, ha iniciado la promoción de los parques transfronterizos, una tarea que se percibe como cada vez más urgente en Europa, dada la actual fragmentación política que está teniendo lugar.

En esencia, la Federación es una gran red de recursos que integra a los gestores de los parques y sus equipos especializados, que traduce la teoría de la conservación a la práctica diaria. Este es su especial valor como organización: proporciona y promueve oportunidades para el fructífero intercambio de investigación científica y gestión experimental. Por ello, sus funciones se centran en dos niveles, el estratégico y el práctico.

El nivel estratégico implica el contacto con la Comisión Europea en Bruselas, el Consejo de Europa en Estrasburgo y los organismos nacionales que promueven similares objetivos a los de la FEPNN a escala paneuropea. También se desarrolla una estrecha cooperación con IUCN, WWF y otras asociaciones no gubernamentales. El trabajo se realiza de forma complementaria, utilizando los recursos de cada organización para facilitar el logro de los objetivos comunes.

A nivel práctico, la Federación explota la red de conocimientos

especiales así como la experiencia dentro de la organización; una experiencia que cobra sentido a través de proyectos conjuntos elaborados con organizaciones asociadas como parte de la estrategia de conservación europea planteada en las cumbres de Caracas y Río.

Un punto central para el intercambio de ideas es la Asamblea General Anual. En 1992, Helsinki es el punto de encuentro. El principal tema del programa es el de "Protección de los ecosistemas por la sucesión natural: un concepto para los parques europeos". Un segundo encuentro, organizado en colaboración con la IUCN y el WWF, planteará los pasos prácticos que deben darse para apoyar las áreas protegidas en Europa Central y del Este. No obstante, la Federación considera importante que la preocupación actual por los temas de conservación en estos países no desvíe la atención de las necesidades urgentes de la Europa del Mediterráneo.

* Presidente de la Federación Europea de Parques Naturales y Nacionales

La herencia medioambiental del Encuentro entre dos Mundos

PABLO DE ARAMBARRI *

Sevilla acogió el pasado mes de enero al Comité Científico sobre Problemas del Medio Ambiente, SCOPE, como sede de su VIII Asamblea General, en la que se desarrolló un Simposio sobre "Principios, modelos y procesos del cambio en los usos del suelo: una de las herencias del Encuentro entre Dos Mundos" (ver MEDIO AMBIENTE, nº 15, pag. 26). Más de un centenar de científicos, profesores y académicos de 32 países presentaron sus investigaciones y discutieron sobre lo que supuso la oportunidad que se abrió al mundo de redistribuir y trasvasar productos y mercancías de forma sistemática, como consecuencia de la llegada de los españoles a América y otros descubrimientos geográficos que marcaron la globalización definitiva de la Tierra, hace ahora 500 años.

El tema del Simposio se eligió no sólo por la coincidencia de fechas o porque la totalidad de los productos, flora y fauna se intercambiaron entre Europa y América durante tres siglos a través del puerto de Sevilla, sino porque los conocimientos que tenemos del impacto que produjo el encuentro de los dos mundos pueden reconsiderarse ahora a la luz de las nuevas posibilidades que ofrece la informática para contribuir a eliminar incertidumbres a la hora de tomar decisiones que no perjudiquen a las generaciones futuras, según exige el reto de Brundtland.

CULTIVOS Y ANIMALES

Es un tópico generalizado reconocer el efecto beneficioso que produjo en América la introducción de animales domésticos y cereales. R.J. Morrissey (Agric. History, vol 31) dice: "...Es evidente la persistencia de la herencia española en los latifundios ganaderos y en las granjas del Suroeste (de Norteamérica) donde todavía el vaquero guarda las vacas, el pastor cuida las ovejas y el labrador cultiva los campos. El tiempo ha traído mejoras técnicas pero en lo fundamental el Suroeste recuerda todavía, a través del gran panorama americano, los primeros barcos que partieron de Cádiz y Canarias repletos de nuevas semillas y de animales domésticos".

También es conocida la mejora que supuso la introducción del maíz y la patata en rotación de cultivos, técnica esta de la rotación que en tiempos había trascendido al resto del Imperio Romano a partir de las experiencias del gaditano Columela. Igualmente se han evaluado los efectos de la riqueza, crecimiento de la población y posteriores emigraciones, de irlandeses y gallegos por ejemplo, producidas cuando la climatología adversa y las enfermedades atacaron a los cultivos traídos de América. Es menos conocido, sin embargo, que la mandioca fue el tercer gran cultivo establecido desde los primeros años en África y Asia, donde se convirtió en el alimento alternativo. Otro gran efecto originado en África fue la invasión de grandes zonas por la selva, al faltar repentinamente mano de obra que cultivara las tierras, debido a la creciente demanda de esclavos en América.



En América. Cultivos como la vid y el olivo no fueron llevados a América, porque el Aljarafe sevillano tenía el privilegio de suministrar un cuarto de la carga total que transportaban las flotas y cubría su cupo con vino y aceite. Otros cultivos como el girasol no alcanzaron importancia sino muchos años después, cuando necesidades y técnicas los hicieron imprescindibles.

En el Simposio se dedicó atención especial a las técnicas que se intercambiaron junto a productos, flora y fauna. Así, las técnicas ganaderas que se importaron desde las Marismas del

Guadalquivir siguen utilizándose desde Canadá a Tierra de Fuego. El lepero Alvaro Alonso Barba, con su Arte de Metales, revolucionó la metalurgia en general y la de los metales nobles en particular desde su destino real en Potosí. Asimismo, se establecieron unos usos de suelo que no variaron, desde que los fijara Gabriel Alonso de Herrera en su obra "Agricultura General", hasta la introducción de los fertilizantes químicos en el siglo XIX.

Todos estos estudios sobre los efectos de la globalización han permitido establecer la relación entre las coordenadas "Rendimiento/Animal" (Tecnología Biológica) y "Rendimiento/Hombre" (Tecnología Mecánica) que definen la capacidad de manejo del suelo con incrementos de hasta mil veces de la última respecto a la primera.

No se olvidó el Simposio de considerar el impacto producido por la ingente realización de obras civiles, muchas de las cuales siguen usándose todavía para el mismo fin para el que fueron construidas, ni de analizar las expediciones científicas sufragadas por la Corona de España como las de Malaspina, Mutia, Humbolt, Guatamano, medición del Meridiano Terrestre, etc.

HOMOGENEIZACION

En conjunto, se admite que la acción homogeneizadora inicial del Encuentro potencia ciertos extremos y termina fragilizando otros. Los mejores situados pueden elegir, adaptar y explotar lo que más les conviene, aumentando la presión sobre las singularidades más débiles, que acaban sucumbiendo ante el poder que involuntariamente contribuyeron a engrandecer. Por otra parte, grandes zonas de América no recibieron influencia y se aislaron, enquistándose. Cuzco, la cuarta ciudad en población entonces, permaneció prácticamente desconocida. La adecuada valoración de estas circunstancias es de gran importancia ahora que se establece contacto con los habitantes de la Amazonia o para evitar repetir en la Tierra de Fuego lo ocurrido en el Gran Norte e impedir que el mal uso del suelo origine en el Mato Grosso los problemas surgidos en la sabana.

Como nota reveladora, también se extrapólo en el Simposio la situación creada por el Encuentro a otra posible en que nosotros fuéramos los "descubiertos" por otras civilizaciones más avanzadas.

Por último, debe constatarse que SCOPE hizo pública la importancia de los temas tratados y surgidos durante el Simposio, esperando sirvan para reducir en lo sucesivo los impactos negativos de las acciones humanas sobre los procesos superficiales terrestres, la biodiversidad y la sostenibilidad de los usos del suelo, incluida la debida atención a los sistemas urbanos.

* Profesor de Investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas

JOSÉ ANTONIO VALVERDE
PREMIO ANDALUCÍA DE MEDIO AMBIENTE

“La Comisión de Expertos de Doñana ha cogido el toro por los cuernos”

¿ *Cómo descubrió su afición por la conservación de la naturaleza?*

Desde muy pequeño fui un lector empedernido de libros sobre fauna salvaje, por lo que disfrutaba observando a los animales en las numerosas salidas que realizaba al campo acompañado de mi padre. En aquella época, y con el dinero que me regalaron cuando hice la Primera Comunión, me compré unas gallinas, que crié durante unos cuantos años en el jardín de mi casa, y a las que observaba en su comportamiento diario. También aprendí muy pronto a diseccionar, en un deseo por conservar los animales muertos.

¿Qué recuerdos tiene de sus comienzos como naturalista en una época, (años 40-50) en la que la conservación del medio ambiente apenas se concebía ni se tenía en cuenta en España?

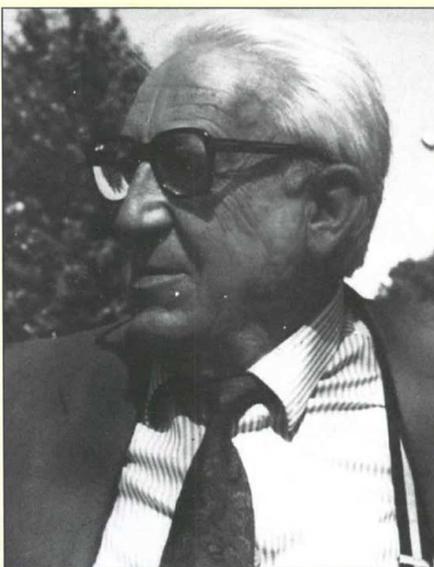
Yo comencé a investigar en la naturaleza porque estaba muy en contacto con los cazadores y, por tanto, tenía dos visiones totalmente distintas de mi entorno: por un lado disfrutaba con mis salidas al campo y por otro me impresionaban tremendamente las matanzas, muchas veces indiscriminadas, que hacían los cazadores. Fue entonces cuando me di cuenta de que había que hacer algo, y comencé a tener un sentimiento de conservación de la naturaleza en general, ya que no sólo se estaban destruyendo los animales, sino que también se talaban los sotos de los ríos, que además se estaban transformando en auténticas cloacas.

¿Cuál era la situación medioambiental de nuestro país en aquellos años? ¿Con qué apoyo contaba por parte de la Administración?

VOCACION

“Con el dinero que me regalaron en la Primera Comunión me compré unas gallinas, a las que observaba en su comportamiento diario”.

En esta época no existía nada, tanto que cuando al principio pensé en hacer la reserva de Almería y la de Doñana, me encontré que la única legislación posible era la de protección de lugares históricos, que decía que cualquier edificio histórico o lugar pintoresco se podía proteger. Pero aquello estaba pensado para enclaves muy pequeños. La otra figura de la legislación que te permitía proteger espacios grandes era el Coto Nacional, que eran de todo menos áreas protegidas, ya que, por ejemplo, en Cazorra se exterminaron los Quebrantahuesos a tiros, sólo por conservar a las crías de cabra montés a las que se decía que atacaban. En resumen, se puede decir que la situación en general era muy negra.



El pasado 12 de junio el profesor José Antonio Valverde recibió en el Palacio Carlos V de Granada el Premio Andalucía de Medio Ambiente, concedido este año por vez primera. Vallisoletano, de 66 años, este prestigioso biólogo, maestro de varias generaciones de naturalistas españoles, descubrió Doñana para la comunidad científica internacional en 1.952. Creador del Centro de Rescate de la Fauna Sahariana de Almería y colaborador en el nacimiento de la mayor organización conservacionista mundial, la “World Wildlife Found”, el profesor Valverde es además autor de numerosos libros y publicaciones sobre comunidades animales. Actualmente trabaja en los últimos retoques de un libro sobre el lobo en España, que ha escrito a medias con un pastor leonés.

En 1952 usted comienza a llamar la atención sobre la necesidad de conservar el Coto de Doñana, ¿Qué valoración tiene del reciente informe de la Comisión de Expertos, que opta por un desarrollo sostenible que combine la protección del medio con el turismo de calidad y el impulso a la producción primaria de la zona?

Tengo una opinión muy positiva sobre el informe. Creo que con él se han decidido a “coger el toro por los cuernos” y a enfrentarse con lo que es una problemática regional de conservación de un sitio único. Además lo han enfocado bien, teniendo en cuenta sobre todo que es esencial para España seguir disponiendo de un turismo de calidad que exige un trasfondo de conservación del medio ambiente, en el que Doñana desempeña un papel fundamental.

Sin embargo, mucha gente piensa que éste no es el único parque de la Península y que la Admi-

nistración se despreocupa por la conservación de otras zonas.

Sin duda alguna, Doñana es el parque más importante de todos, pero hay muchos más; o sea, que los dos puntos de vista son correctos. Doñana es muy paradigmático, es el frente en el que se debaten las posiciones de los conservacionistas contra las de los desarrollistas. Tenemos muchos parques que necesitan urgentemente una acción, pero es evidente que éstos no tienen tanto peso a nivel nacional como Doñana.

¿Cuáles son las características que convierten a Doñana en un espacio natural paradigmático?

En primer lugar, hay muy pocos parques nacionales que estén en llanuras y que además sean susceptibles de algún tipo de aprovechamiento agrícola, porque el hombre gene-

DOÑANA

“Es el principal frente en el que se debaten las posiciones conservacionistas contra las desarrollistas”.

ralmente ha destruido todo lo que pudiera ser terreno agrícola y lo ha transformado. Doñana tuvo la suerte de salvarse de todo este proceso de destrucción. Esto, unido a las dificultades técnicas de convertir el parque en regadío y a los numerosos intereses cinegéticos, ha supuesto que Doñana sea un área excepcional en Europa, que no tiene similar en ningún otro rincón del continente. Si a ello le añades que las aves acuáticas de todo el Norte europeo encuentran en Doñana uno de los pocos lugares donde acogerse durante el invierno, el interés es aún mayor. Además en esta zona se hallan algunas de las principales “rarezas españolas”, como el lince ibérico, la focha cornuda o el águila imperial.

¿Qué opina de la masificación del turismo en los espacios naturales protegidos?

En las zonas donde hay animales grandes que necesitan mucho territorio el exceso de turismo es muy nocivo. En Doñana concretamente, las águilas imperiales y otras rapaces anidan en los alcornoques cerca de la orilla de la marisma. Generalmente, cualquier turista que pase por ahí a las horas de más calor busca la sombra de uno de estos árboles, sin darse cuenta que en la parte alta está el nido de una rapaz, que en ese momento está protegiendo a sus crías del exceso de calor, y que si se acerca el turista se marcha. Si el turista permanece bajo el árbol durante unas horas puede producir la muerte por asfixia de los polluelos. Pero también es cierto que no se puede mantener un parque nacional a menos que se le dé una utilidad

pública, por lo tanto hay que encontrar el equilibrio entre ambas posiciones.

Su interés por la supervivencia de la fauna sahariana en trance de extinción culminó con la creación en Almería, en 1971, del Centro de Rescate de la Fauna Sahariana, actualmente Estación Experimental de Zonas Áridas. ¿Qué objetivos pretendía con su creación?

En el año 55 estuve realizando unos estudios en el Sahara Occidental. Cuando en 1.963 volví a esta zona me encontré que prácticamente habían

FAUNA SAHARIANA

“La cría en cautividad ha sido un éxito, pero hay muchas dificultades para su reintroducción en los países de origen”.

exterminado las gacelas, antílopes y avestruces. Sabía que en otras zonas la situación todavía era peor, por lo tanto había que hacer algo para salvar estas especies amenazadas. Fue entonces cuando se me ocurrió traerlas a España con objeto de lograr una gran reproducción para después volverlas a reintroducir en los países de origen. La experiencia salió muy bien en cuanto a reproducción, sin embargo la política de reintroducción

ofrece muchas dificultades. Ahora mismo tenemos que buscar una etapa intermedia en la que, en lugar de mantener a los animales en unos corrales pequeños, los tengamos en áreas muy grandes, en semilibertad, y además logremos que críen cantidades muy grandes para poder devolverlos a aquellos países árabes que se decidan a declarar parques nacionales.

Según esta idea, ¿Qué le parece el proyecto de aclimatación del ibis eremita en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar?

Es un error. No existe ningún dato histórico previo que nos garantice que esa pueda ser una zona buena, y yo estimo que no es la mejor, sino que hay que reintroducirlo en la zona de la Janda, en la provincia de Cádiz, donde se combinan el agua y la sequía en los meses estivales, sequía que es esencial para la cría de esta especie.

Su actividad científica y conservacionista le conduce al descubrimiento de especies como el Quebrantahuesos en Cazorla, ¿Qué opina del programa para su reintroducción en este parque natural?

Sin duda alguna va a ser un gran éxito. Este programa es esencial y va a añadir a la sierra un valor enorme, desde el punto de vista científico y turístico. Además no es muy difícil de hacer porque ya se han criado quebrantahuesos en cautividad en otros sitios.

Usted fue también el descubridor de la colonia de flamencos de la laguna de Fuentedepiedra.

Este año los flamencos no han criado debido a la sequía. ¿Considera que ha sido una buena gestión no optar por llenar la laguna?

En mi opinión ha sido una buena decisión, ya que los flamencos de Fuentedepiedra forman parte de una red de puntos de agua, que es lo que permite tener una elasticidad ecológica, que favorece la supervivencia de esta población. Los flamencos del área de Fuentedepiedra, como los de las Marismas, son los mismos que hay en el Sur de Francia, en Túnez y en el occidente de África. Si alguna laguna de estos lugares está seca un año, los flamencos van a reproducirse a otra de las lagunas del área o pueden soportar muy bien dos o tres años de sequía sin tener reproducción, sin que haya ningún riesgo para la especie. Gastarse mucho dinero en esforzarse por mantener una reproducción artificial para una población que además no está en descenso, me parecería una mala gestión de los recursos públicos.

¿Qué opina de los movimientos ecologistas?

Considero que son esenciales porque han sensibilizado a la opinión oficial. Si no existiesen movimientos ecologistas inmediatamente la gente se tumbaría en un sillón y no alzaría un dedo. Por eso tiene que haber unos grupos de gente, normalmente jóvenes, entusiastas e idealistas, que estén continuamente llamando la atención sobre lo que está mal hecho y que exijan que las cosas se hagan bien.

La Cumbre de la Tierra ha culminado con la aprobación de dos grandes convenios, uno sobre Cambio Climático y otro sobre Biodiversidad, ¿Qué efectividad puede tener este último?

El convenio sobre Biodiversidad se ha quedado muy en la superficie, pero confío en su efectividad porque creo que también ha sido muy importante. No se puede esperar que se aborde un problema, que es nuevo para todos, y que desde el primer momento se adopten unas resoluciones eficaces. Lo que es importantísimo es el hecho en sí de que por primera vez se han reunido los jefes de Estado de muchos países para tratar un tema común, como es la defensa del medio ambiente. Esto supone un giro copernicano respec-

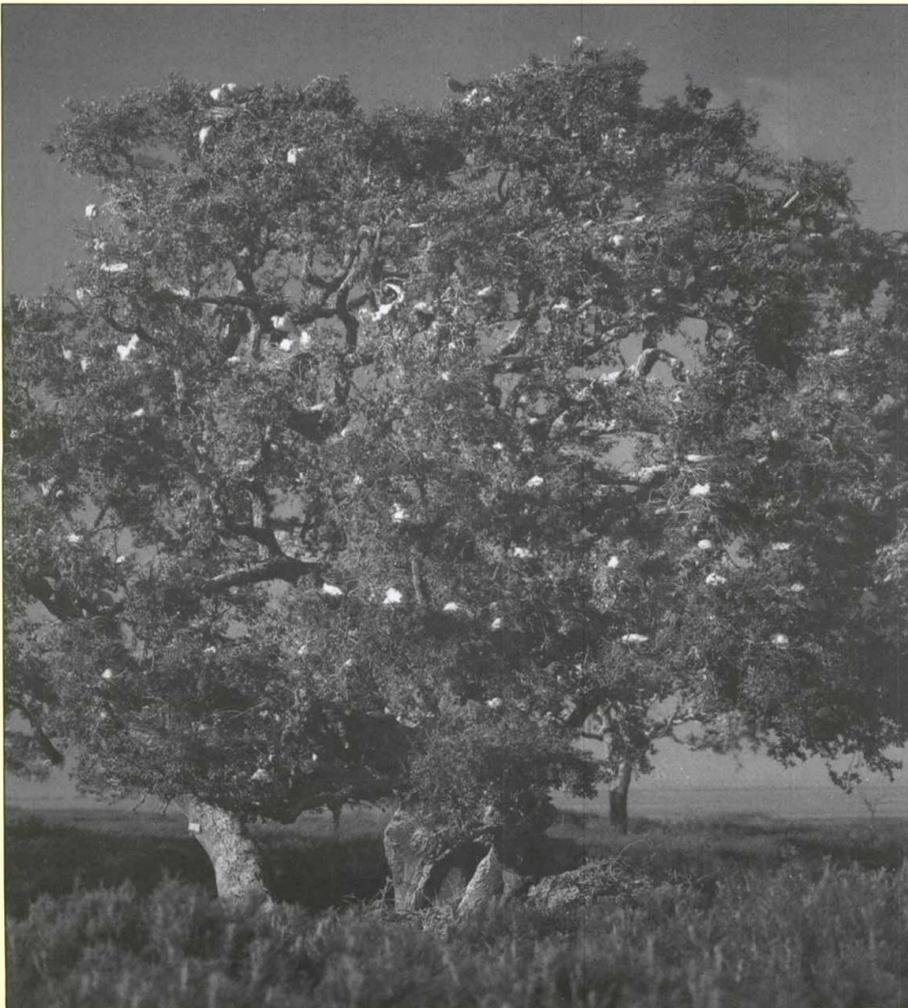
BIODIVERSIDAD

“El Convenio se ha quedado muy en la superficie, pero tampoco se pueden esperar soluciones inmediatas a un problema que es nuevo para todos”.

to a lo que ha venido siendo hasta ahora la política de las naciones, según la cual cada una de ellas pretendía obtener el máximo de beneficio del planeta. Tenemos que dejar pasar el tiempo para saber qué es lo que realmente se ha conseguido en esta cumbre.

¿A qué se dedica en la actualidad?

Ahora estoy haciendo una obra de síntesis sobre las causas que motivaron la rarificación de nuestros grandes mamíferos en la Península en tiempos históricos. Con ella intento conocer cuál es el proceso de evolución de nuestras comunidades y de nuestra fauna. Además de este trabajo de investigación, estoy corrigiendo las pruebas de imprenta de un libro que hemos hecho entre un pastor y yo sobre el lobo. El relata su experiencia como pastor de ovejas en León, y yo describo una visión general de lo que ha sido el lobo en España.



EL PROFESOR VALVERDE "DESCUBRIÓ" DOÑANA PARA LA COMUNIDAD CIENTÍFICA EN 1952

LUIS MAESTRE MUÑIZ
DIRECTOR DE LA AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE DE MADRID

“El hecho metropolitano es el origen de los problemas ambientales de Madrid”

¿ Cuáles son los grandes problemas medioambientales que reflejan las particularidades demográficas y urbanas de la Comunidad de Madrid? De forma muy sistemática destacaría la gestión del recurso agua en cantidad y calidad adecuadas, el tratamiento y la eliminación de los residuos de todo tipo, la proliferación de vertidos incontrolados, especialmente los inertes, y los vertidos y emisiones industriales insuficientemente controlados. Lógicamente las prioridades de la Agencia de Medio Ambiente se orientan hacia su solución, sin olvidar todo el catálogo de problemas ambientales que se produce en una región urbana de cinco millones de habitantes.

¿Cómo se articula la colaboración con el Ayuntamiento de la capital y con los grandes municipios del área metropolitana?

El hecho metropolitano es quizás el rasgo territorial más característico de la región madrileña, por lo que está en el origen de la casi totalidad de los problemas ambientales y lógicamente, condiciona totalmente la política ambiental. La colaboración con los Ayuntamientos no sólo se articula dentro de los mecanismos institucionales establecidos, sino que se trata además de mantener líneas permanentes de diálogo y colaboración basadas, por ejemplo, en reuniones con grupos de municipios por zonas o en establecimiento de convenios para apoyarles en la resolución de sus problemas, como en el caso de los vertederos de escombros.

RESIDUOS

¿Cuál es la contribución de su departamento a la gestión de los residuos sólidos urbanos?

La Agencia de Medio Ambiente gestiona las instalaciones controladas de tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos que posee actualmente la Comunidad de Madrid, excepto las dependientes del Ayuntamiento de la capital. Ello supone tratar los residuos sólidos urbanos producidos por unos dos millones de habitantes, es decir, alrededor de 800.000 toneladas anuales.

La construcción de una planta incineradora de residuos sólidos en Valdemingómez ha suscitado una fuerte polémica. ¿Cuál es la posición de la AMA respecto a esta alternativa?

Exigir el cumplimiento de la legislación existente para este tipo de instalaciones. Consideramos que es una alternativa válida para el tratamiento de residuos sólidos urbanos, siempre que se garantice su correcto funcionamiento, lo que la Agencia de Medio Ambiente controlará mediante la vigilancia e inspecciones oportunas.

Madrid es una de las regiones europeas más afectadas por la contaminación atmosférica de origen urbano. ¿Cuáles son los principales logros del Plan de Saneamiento Atmosférico?

La contaminación atmosférica que sufre la Comunidad de Madrid tiene como principales

Luis Maestre Muñiz, ingeniero industrial y vicepresidente para España del Programa MaB de la UNESCO, dirige la Agencia de Medio Ambiente de Madrid desde su creación en 1.988. Los objetivos prioritarios de su gestión se centran en los problemas derivados de la gran densidad poblacional de la Comunidad, entre los que destacan el agua, los residuos urbanos y el control de la contaminación atmosférica. Asimismo, durante estos años se ha perfilado una política de protección de espacios naturales, de especial importancia dada la presión demográfica y urbanizadora ejercida sobre los mismos en las últimas décadas.

fuentes el sector de calderas domésticas y de servicios y el tráfico de automóviles; estos factores tienen una especial incidencia en el municipio de Madrid y en el área metropolitana. En el sector de calefacciones domésticas es en el que más se ha incidido, principalmente en la línea de sustitución del combustible utilizado. En este sentido el Ayuntamiento de Madrid viene concediendo subvenciones para la sustitución del carbón por otras fuentes de energía como el gas o la electricidad, mucho menos contaminantes. Ello ha dado lugar a una notable reducción de los niveles de ciertos contaminantes como el dióxido de azufre.

¿Cuáles son las principales propuestas de ahorro energético y fomento de energías alternativas en la Comunidad Autónoma?

Dentro de esta línea de actuación destacaría algunas realizaciones muy concretas. En primer lugar, la instalación de paneles solares para satisfacer la demanda de energía eléctrica en varias instalaciones de la AMA. En segundo lugar, el aprovechamiento de la energía térmica de las aguas subterráneas para su utilización en calefacciones domésticas y agua caliente sanitaria en edificios institucionales de la Comunidad en la zona norte de Madrid. Por último, cabe señalar la experiencia piloto de aprovechamiento energético del bio-gas generado en el vertedero controlado de residuos sólidos urbanos de Colmenar Viejo, que ha dado resultados alentadores y permite pensar en su aplicación en otros vertederos, como el de Pinto.

La Ley de Protección Ambiental desarrolla en la Comunidad de Madrid la normativa estatal de evaluación de impacto ambiental. ¿En qué medida se han reforzado las garantías medioambientales exigibles a las distintas actividades públicas y privadas?

La Ley de Protección Ambiental contiene en esencia dos procedimientos diferenciados: uno de calificación ambiental, y otro de evaluación de impacto ambiental. En lo referente al proceso de evaluación, el reforzamiento de las garantías que ha supuesto la Ley proviene de la mayor extensión de la lista de actividades sometidas a evaluación de impacto respecto a la normativa estatal.

ESPACIOS NATURALES: LA CARA OCULTA DE MADRID

Actualmente, la Comunidad de Madrid cuenta con cinco espacios naturales declarados, aunque se tramita la protección para 30 enclaves más. De todos ellos, el de mayor extensión es el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares. Con una extensión de 45.000 hectáreas, en su interior se sitúan el nacimiento del Manzanares, el majestuoso bloque granítico de La Pedriza, el pico de La Maliciosa, y la Sierra del Hoyo de Manzanares, parajes que sirven de hábitat a rapaces como el águila real o el buitre negro.

PEÑALARA

También en la zona norte de la región se encuentran el Valle de Lozoya y Peñalara. Con sus 2.430 metros, la cumbre de Peñalara es el techo de la Comunidad madrileña. Espacios de gran valor ecológico en estas zonas son los robledales de Miraflores, los abedules de Somosierra, los acebos de Robregordo y el único sabinar madrileño. De la fauna destacan rapaces como el águila real, el buitre negro y el buitre leonado.

En las proximidades de las fuentes del Jarama se encuentra el Hayedo de Montejo (251 has.), uno de los más meridionales de Europa junto con el de Tejera Negra, en Guadalajara.

En el sur de la Comunidad, se hallan dos importantes zonas húmedas próximas al río Tajo, los carrizales de Villamejor (55 has.) y El Reagajal y Mar de Ontigola (436 has.). En el primero, sobre el arroyo de Martín Román, existe una importante avifauna de fochas, ánade real, pollas de agua, aguilucho lagunero, garza real y martín pescador. En el mar de Ontigola destacan el aguilucho lagunero y algunas especies de anátidas. Siguiendo el curso del Tajo, aparecen centenarios sotos fluviales y extensos bosques de ribera, especialmente destacables alrededor de Aranjuez.

La Asamblea de la Comunidad tramita actualmente la declaración como espacios protegidos del Curso Bajo del Manzanares y del Jarama, en su zona de confluencia, y del Parque de Guadarrama. Lugares destacados de este último son el Puerto de la Fuenfría y su calzada romana, la Bola del Mundo, Siete Picos y la Peña del Águila.



AMA de Madrid

PATRIMONIO NATURAL

¿Cuáles son las principales líneas de conservación del patrimonio natural de la Comunidad?

Paradójicamente la región madrileña compagina su carácter fuertemente urbano con la ubicación en su territorio de espacios de notable valor natural. Las líneas de conservación de este patrimonio natural se refieren a la delimitación de zonas protegidas (parques regionales u otras figuras), las medidas específicas de protección de la fauna y flora y la restauración y recuperación de áreas degradadas, como contribución en muchos casos al reequilibrio ambiental del territorio.

¿Cómo se conjuga la protección de los espacios naturales madrileños con la presión demográfica y urbanística sobre la zona de la sierra y la cercanía de grandes núcleos de población?

Se recurre a varios tipos de medidas. En primer lugar, acciones de planeamiento y de ordenación del territorio, preservando los espacios en función de su valor. También se restringe en algunos casos su uso abusivo, por ejemplo, a través de limitaciones del número de personas que pueden acceder al mismo tiempo a una determinada área. Y por último, se promueve una oferta de lugares alternativos menos conocidos y presionados.

¿Cómo valora el grado de compromiso medioambiental del sector privado en la Comunidad Autónoma? ¿Cuáles son las principales líneas de colaboración?

El grado de compromiso se puede valorar en función de la actividad industrial. En este sentido, la gran industria con dependencia multinacional suele aceptar y cumplir la normativa ambiental. Por contra, la pequeña industria, con carencias técnicas y económicas, tiene más problemas para asumir estas exigencias. Una de las líneas de colaboración entre la Comunidad de Madrid y el sector privado consiste en la realización de auditorías ambientales de las actividades industriales, con cargo a los presupuestos de la Comunidad. Estos trabajos superan la mera función inspectora, ya que se complementan, en el caso de no cumplir con la normativa ambiental,

con una propuesta de medidas correctoras y su valoración económica.

¿Qué sensibilidad presenta el ciudadano madrileño ante iniciativas de ecología doméstica como las campañas de recogida selectiva de residuos?

Las campañas piloto de recogida de residuos realizadas por la AMA (pilas, papel, residuos peligrosos del hogar, etc.) han tenido una buena acogida por parte de los ciudadanos de la Comunidad, que han demandado la continuación de estas acciones, sobre todo las que se refieren a la recogida de pilas usadas. Esta constatación nos ha animado a construir tres centros de recogida selectiva de residuos valorizables, que esperamos entren en funcionamiento en los próximos meses.

EDUCACION AMBIENTAL

¿Cuáles son los principales programas de educación ambiental que desarrolla la AMA?

Existe una línea de publicaciones y textos de apoyo, otra línea de campañas de sensibilización al gran público y finalmente una línea de formación a través de las Aulas de Naturaleza. Estoy convencido de que el enfoque preventivo de los problemas ambientales, que hoy es uno de los ejes de la política ambiental de la Comunidad Europea, se basa en una política potente de comunicación.

¿De qué modo colabora el movimiento ecologista madrileño en la política medioambiental de la Comunidad?

Desde el punto de vista institucional está representado en el Consejo Asesor de la Agencia de Medio Ambiente. Asimismo se solicita su participación en determinados procesos administrativos, por ejemplo, trámites de consulta en evaluaciones de impacto ambiental. En cualquier caso, los contactos con los grupos ecologistas son frecuentes.

¿En qué programas medioambientales de la CE participa actualmente la Comunidad de Madrid?

Participamos en varios programas europeos relativos al ahorro energético y a las energías alternativas. Recientemente, a través de la empresa pública SERMASA, se ha realizado un estudio sobre la generación de bio-gas en el vertedero de residuos industriales de Colmenar Viejo, con una aportación económica de la CE dentro del Programa Valoren. También se han suscritos dos acuerdos con la CE y otras empresas privadas para instalar paneles fotovoltaicos que cubran las necesidades energéticas de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Camarma de Esteruelas y el Aula de Naturaleza de Canencia y Huertos de Ocio situados en San Fernando de Henares.

¿Qué razones avalan la candidatura de Madrid como sede de la Agencia Europea de Medio Ambiente?

Madrid es una de las grandes capitales de la Comunidad Europea; tiene infraestructura y oferta de servicios de apoyo suficiente para las necesidades que pueda plantear la Agencia. Además, es la capital de un Estado cuyo territorio alberga, quizás, la mayor proporción de valores ambientales de la CE.

¿Cuáles cree que serán los principales retos medioambientales de Madrid en las próximas décadas?

Si tuviera que elegir los tres primeros citaría, en primer lugar, el abastecimiento de agua en cantidad y calidad suficiente. En segundo lugar, la preservación y potenciación de los espacios de interés natural presionados por la urbanización y el uso abusivo. Por último, el tratamiento integral de los residuos urbanos y el control de la gestión de los residuos tóxicos y peligrosos.

EL AGUA, OBJETIVO PRIORITARIO

De la calidad del agua en la Comunidad de Madrid depende en buena parte el equilibrio medioambiental y también económico de muchas zonas de la Cuenca del Tajo en otras regiones. ¿Qué nivel de depuración presentan actualmente las aguas residuales?

La situación actual de la depuración de las aguas residuales en la Comunidad de Madrid puede resumirse en un dato: el 97% de la población censada en la Comunidad cuenta en 1992 con servicio de depuración. Para ello están en funcionamiento 44 estaciones depuradoras de aguas residuales, gestionadas siete de ellas por el Ayuntamiento de Madrid, y el resto por la empresa pública Canal de Isabel II, con un buen nivel de calidad de los efluentes. La calidad de los efluentes a zonas sensibles (embalses de abastecimiento) está siendo especialmente cuidada, incrementando la instalación de tratamientos terciarios para reducir los nutrientes.

¿Qué objetivos se marca la segunda fase del Plan Integral del Agua para el período 1992-1996?

Los objetivos en cuanto a calidad de las aguas para el período 1992-1996, fijados en la segunda fase del PIAM, son los siguientes:

- * Dotar de depuración de aguas residuales a todos los municipios de la Comunidad, dando así cumplimiento a la Directiva 91/271 de la CEE sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, con notable antelación a los plazos previstos en dicha Directiva.

- * Potenciar el uso de los tratamientos blandos de bajo coste de explotación y mantenimiento en los pequeños focos de contaminación y en los casos donde sea viable.

- * Actuar sobre las depuradoras existentes en las que se vaya apreciando falta de capacidad por incremento del caudal de entrada, mediante la correspondiente ampliación de sus instalaciones.

- * Establecer nuevos tratamientos terciarios tanto en la depuración de vertidos a zonas sensibles, como en los vertidos de especial incidencia en la calidad del agua.

- * Mejorar las redes municipales de saneamiento y construcción de nuevos emisarios que completen los sistemas de depuración.

- * Incrementar la reutilización de aguas residuales para usos municipales (parques y jardines), riegos de campos de golf, determinados regadíos agrícolas y otros usos.

- * Regular los vertidos de aguas residuales industriales al alcantarillado en todos los municipios de la Comunidad de Madrid, de forma que estos vertidos no impidan el normal funcionamiento de las estaciones depuradoras.

Estos objetivos se pretenden conseguir mediante la correspondiente puesta en marcha del Programa Nº 4 del PIAM II, "reducción de la contaminación", cuyo importe para los próximos cinco años asciende a 32.000 millones de pesetas. En 1992 está previsto que entren en funcionamiento 12 nuevas depuradoras y la ampliación de otras dos ya existentes. Además, actualmente está muy avanzada la tramitación de la "Ley de vertidos líquidos industriales al sistema integral de saneamiento", que regulará estos vertidos de acuerdo con el último objetivo del PIAM II citado.

BREVES

Creada la Comisión Nacional del Clima

Elaborar un programa nacional del clima, coordinar las actividades e investigaciones realizadas en la materia con las de otros Organismos Internacionales y facilitar las informaciones referentes al cambio climático, son los principales objetivos de la Comisión Nacional del Clima, cuya creación fue aprobada en Consejo de Ministros el pasado 29 de mayo. El Programa Nacional del Clima, deberá incorporar las previsiones sobre las consecuencias del cambio climático, las medidas de respuesta al mismo y los mecanismos de aplicación en España.

Tetra Brik

La empresa Tetra Pak, fabricante de envases para alimentos líquidos, y la industria valenciana Nesa han firmado un acuerdo mediante el cual se reciclarán en España por primera vez los envases Tetra Brik. Ambas empresas han colaborado en la creación de un proceso tecnológico que utiliza en el reciclado agua a temperatura ambiente sin la intervención de elementos contaminantes. El envase Tetra Brik se compone en un 75 por ciento de pasta de celulosa de alta calidad que se convertirá en papel reciclado y en bolsas de papel.

Parque eólico

La isla canaria de Fuerteventura contará en breve con el parque eólico más importante de España, junto con los dos existentes en Tarifa. Este proyecto, que se ubicará en el Parque Natural de Jandía, recibió el visto bueno del Gobierno insular el pasado mes de abril, tras la polémica suscitada por la instalación del mismo en unos terrenos calificados como Suelo Rústico de Espacios Naturales, en los que tiene su hábitat natural la hubara canaria, especie protegida. El parque eólico de Jandía, tendrá 50 aerogeneradores con una potencia de 10 megavatios.

Tecnologías ambientales

La Universidad Politécnica de Cataluña ha aprobado la creación del Instituto de Tecnología y Modelización Ambiental, que será el primer centro universitario español dedicado a estudiar e investigar las tecnologías relacionadas con el medio ambiente. Su primer proyecto es la construcción de una planta piloto de tratamiento de aguas con alta carga orgánica mediante oxidación.

MENCION HONORIFICA PARA EL "SEPRONA" DE LA GUARDIA CIVIL

El movimiento ecologista español, Premio Nacional de Medio Ambiente

El pasado día 4 de junio se concedieron los Premios Nacionales de Medio Ambiente, que en su cuarta edición recayeron sobre el movimiento ecologista español y los profesores Ramón Martín Mateo y Joan Martínez Alier. Las menciones especiales fueron para el escritor Miguel Delibes y para el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA).

El Premio Nacional de Medio Ambiente en su modalidad de entidades ha querido reconocer al conjunto de las organizaciones ecologistas españolas su contribución a la concienciación social y a la defensa activa de los recursos naturales. Asimismo, destaca la inquietud del movimiento ecologista por garantizar el seguimiento de la Conferencia de Río, así como el cumplimiento de los acuerdos adoptados en la misma.

DERECHO AMBIENTAL

En la modalidad de personas físicas, se concedió un premio ex-aequo al Rector de la Universidad de Alicante, Ramón Martín Mateo, como reconocimiento a su amplia trayectoria profesional en el campo del Derecho ambiental. También fue galardonado Joan Martínez Alier, catedrático de Economía e Historia Económica de la Universidad Autónoma de Barcelona, por su contribución al conocimiento de las bases económicas en el análisis medioambiental.

La candidatura conjunta presentada por la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Valencia, la Asociación Empresarial de Recubrimientos Metálicos y la empresa



LA GUARDIA CIVIL EJERCE DESDE 1988 LABORES DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Seguridad y Promoción Valenciana, resultó galardonada con una mención honorífica por su contribución a la mejora en la gestión y tratamiento de los residuos industriales. La Cámara

de Comercio de Valencia fue la primera de España en crear una Bolsa de Subproductos, mecanismo que propicia la recuperación y el aprovechamiento productivo de los residuos industriales mediante la colaboración entre las empresas interesadas.

También se concedieron dos menciones especiales al escritor Miguel Delibes y al Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA).

SEPRONA

El SEPRONA, dedicado desde su creación en 1988 a tareas de conservación de la naturaleza, aumentará este año sus competencias, de acuerdo con un convenio suscrito el pasado mes de mayo entre el Ministerio del Interior y el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

El principal objetivo de esta decisión se dirige a lograr una mayor coordinación en las competencias relativas a la vigilancia y utilización racional de los recursos naturales. Las nuevas funciones se desarrollarán especialmente en sectores prioritarios como los recursos hídricos, la vigilancia de presas e infraestructuras hidráulicas y el control del traslado de residuos tóxicos y peligrosos

DEBIDO A SU EXCESIVA ANTIGÜEDAD**El parque automovilístico español es uno de los más contaminantes de Europa**

El 52 por ciento de los autobuses y el 38 por ciento de los turismos que componen el parque automovilístico español tienen más de diez años. La renovación del parque de vehículos que superan esta edad supondría una reducción del 10 por ciento de las emisiones contaminantes en el caso de los turismos y del 25 por ciento en el de los vehículos industriales. Estos son algunos de los resultados presentados el pasado mes de mayo en el Congreso Internacional "Carretera y Contaminación" que, organizado por la Universidad Politécnica de Madrid y la Universidad Middlesex de Londres, reunió en la capital de España a más de un centenar de físicos, inge-

nieros e investigadores de empresas de automoción.

Teniendo en cuenta estos datos y que la antigüedad media del parque automovilístico español es de 8'3 años, frente a los seis de la CE, los estudios señalan a España como uno de los países con mayor contaminación atmosférica a causa de unos envejecidos medios de transporte.

El Congreso Internacional subrayó además la importancia del ahorro energético en los coches más modernos, al destacar el hecho de que los coches fabricados recientemente en España consumen un 30 por ciento menos que los fabricados en los años 70 con igual cilindrada

ACUERDOS HISTORICOS SOBRE BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMATICO

Las diferencias Norte-Sur protagonizaron la "Cumbre de la Tierra"

El pasado 14 de junio concluyó en Río de Janeiro la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que estuvo fuertemente marcada por las diferencias entre el Norte y el Sur. El mayor foro medioambiental de la Historia se saldó con la firma de dos convenios sin precedentes sobre biodiversidad y cambio climático. Los países desarrollados se comprometieron a aportar un 0'7% de su Producto Interior Bruto para ayudas al desarrollo sostenible.



La "Cumbre de la Tierra" ha supuesto el mayor encuentro de jefes de Estado y de Gobierno en torno a los grandes problemas del medio ambiente y el desarrollo a escala planetaria. Sin embargo, los resultados finales quedaron por debajo de las expectativas planteadas. El propio secretario general de la Conferencia, Maurice Strong, recordó en la sesión de clausura que hace 20 años en Estocolmo había escuchado declaraciones muy parecidas a las de Río que después no se cumplieron. Su advertencia fue clara: "Ahora no tenemos otros 20 años para desperdiciar".

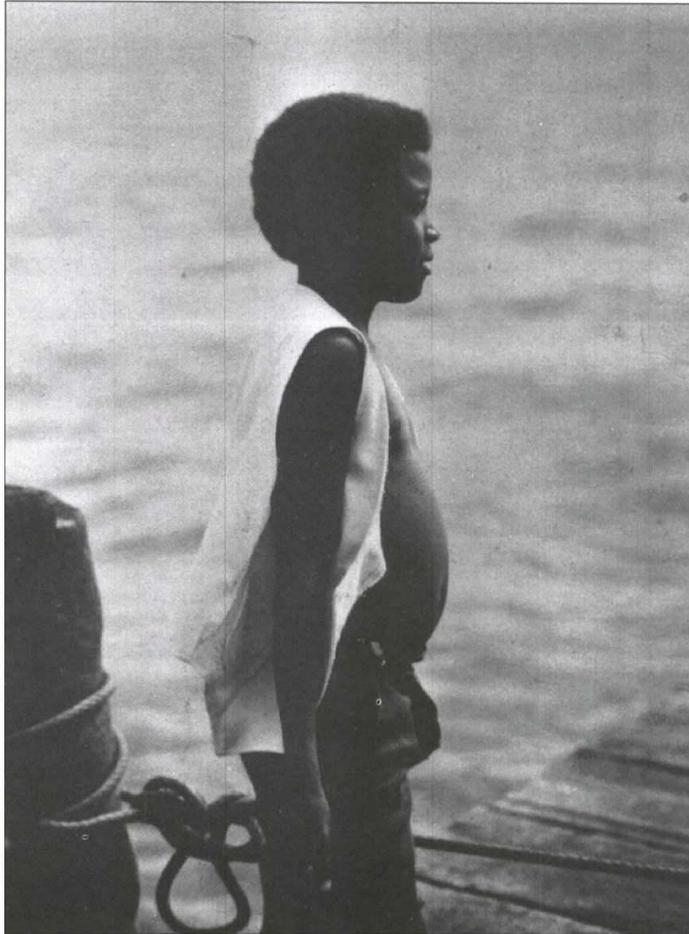
TRATADOS

El balance de la Conferencia Mundial sobre medio ambiente y desarrollo se concreta en tres grandes documentos de compromisos políticos generales y en dos convenios con fuerza jurídica vinculante. Los primeros constituyen el marco general de referencia para la aplicación de los principios del desarrollo sostenible en todo el mundo: la Declaración de Río o Carta de la Tierra, la Declaración de Bosques y la "Agenda 21".

Los dos tratados vinculantes tienen como principales objetivos preservar la diversidad biológica de la Tierra y frenar las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero. Criticados por la falta de concreción, el desarrollo de estos convenios depende en buena parte de la voluntad política de los países firmantes. A este respecto, la Comunidad Europea se colocó a la cabeza en cuanto a compromisos concretos para su cumplimiento, mientras Estados Unidos se autoexcluyó del Convenio sobre Biodiversidad y advirtió que no admitiría imprecisiones sobre reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.

AGENDA 21

Las diferencias entre Norte y Sur acapararon el protagonismo en los diferentes debates de la Cumbre de Río. Los países del sur reclamaron insistentemente ayuda financiera por parte del



EL SUR RECLAMO APOYO FINANCIERO PARA SALVAGUARDAR SUS GRANDES RESERVAS DE RECURSOS.

mundo desarrollado para poder salvaguardar las grandes reservas de recursos naturales sin tener que hipotecar sus expectativas de crecimiento socioeconómico. Al final se llegó a un acuerdo de principio, plasmado en la "Agenda 21", mediante el cual los países del Norte deben destinar un 0'7% del Producto Interior Bruto para ayuda al desarrollo, aunque sin plazos concretos, "lo más rápidamente posible". Muchos países, entre los que destacan miembros de la CE, anunciaron su compromiso de alcanzar este objetivo antes del año 2000.

Además de recoger los mecanismos financieros para aplicar los grandes principios recogidos en la Declaración,

la "Agenda 21" es el documento en el que se plasma un extenso plan de acción para el siglo que viene. A través de 40 capítulos se repasan todos los temas relacionados con el medio ambiente y el desarrollo, desde las políticas demográficas y de lucha contra la pobreza hasta la protección y gestión racional de los recursos naturales.

FINANCIACION

En total, los recursos financieros que los países desarrollados deberán aportar para poner en marcha este plan superan los 125.000 millones de dólares anuales. Actualmente este volumen de ayudas es de 50.000 millones de dólares. ♦

LOS 27 PRINCIPIOS DE LA DECLARACION DE RIO *

1. Los seres humanos tienen derecho a una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza.
2. Todos los estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos, pero también la obligación de no atentar contra el medio ambiente de otros países.
3. El derecho al desarrollo debe tener en cuenta el medio ambiente y las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
4. La protección del medio ambiente debe ser parte integrante de los procesos de desarrollo.
5. Los Estados y los pueblos deben cooperar en la eliminación de la pobreza.
6. Las medidas medioambientales que adopten los países en vías de desarrollo deben tener en cuenta los intereses y las necesidades de todos los Estados.
7. Los países desarrollados deben reconocer su responsabilidad en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible.
8. Los Estados deben reducir y eliminar los modos de producción y de consumo no viables y promover políticas demográficas apropiadas.
9. La cooperación científica y tecnológica debe facilitar la adopción, difusión y transferencia de tecnologías nuevas.
10. La información y la participación de la población constituye la mejor forma de tratar los problemas medioambientales.
11. Las normas internacionales no pueden imponer un coste económico y social injustificado, sobre todo en los países en desarrollo.
12. Las medidas contra los problemas ecológicos transnacionales o mundiales deben acordarse con un consenso internacional.
13. Debe instaurarse un Derecho internacional sobre la responsabilidad e indemnización de los daños causados al medio ambiente.
14. Se prohíbe a los países exportar cualquier actividad o sustancia que degrade el medio ambiente o sea nociva para la salud del hombre.
15. La ausencia de una certeza científica no debe servir como pretexto para aplazar la adopción de medidas efectivas contra la degradación.
16. La contaminación atmosférica debe establecerse a nivel internacional.
17. Deben realizarse estudios sobre el impacto ambiental antes de implantar nuevas actividades susceptibles de provocar efectos nocivos.
- 18 y 19. Los Estados deben notificar al resto de los países cualquier catástrofe natural o situación de urgencia susceptible de dañar el medio ambiente.
- 20, 21 y 22. Las mujeres, los jóvenes, las comunidades autóctonas y otros colectivos locales juegan un importante papel en la protección del medio ambiente y en el desarrollo sostenible.
23. La protección del medio ambiente y de los recursos naturales de los pueblos sometidos a opresión, dominación y ocupación.
24. Los estados deben respetar el Derecho internacional relativo a la protección del medio ambiente en tiempo de conflicto armado.
25. La paz, el desarrollo y la protección del medio ambiente son interdependientes e indisolubles.
26. Todas las diferencias medioambientales deben resolverse pacíficamente de acuerdo con la Carta de la ONU.
27. Los Estados y los pueblos deben cooperar de buena fe y con un espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en la presente declaración.

* Resumen del documento



LA MAYOR PARTE DE LOS RECURSOS BIOLÓGICOS SE CONCENTRA EN LOS PAÍSES EN VÍAS DE DESARROLLO.

LA PRIMERA POTENCIA BIOTECNOLÓGICA, AUSENTE DEL TRATADO

El Convenio sobre Biodiversidad protegerá la flora y fauna mundial

Proteger las especies animales y vegetales de la Tierra y velar por el uso sostenible del conjunto de los recursos biológicos son los principales objetivos del Convenio sobre Biodiversidad, uno de los dos grandes tratados vinculantes de la Cumbre de Río. Su firma se vio precedida de un intenso debate entre el mundo industrializado y los países en vías de desarrollo. Aunque la convención contó con un amplio respaldo, éste se vio oscurecido por la ausencia de Estados Unidos, primera potencia biotecnológica mundial.



El convenio regula el acceso a los recursos biológicos, así como a los beneficios derivados de su explotación. La cooperación norte-sur constituye el eje central del tratado, que establece una serie de mecanismos para que los países desarrollados suministren los medios tecnológicos y financieros necesarios a los países pobres, en los que generalmente se encuentran las mayores reservas de diversidad biológica.

Los avances en biotecnología, que permiten conservar especies mediante el cultivo de sus células en laboratorios, constituyen el principal soporte material para desarrollar la estrategia propuesta, por lo que se considera esencial la transferencia tecnológica. Otro de los principios aceptados es el de pagar a los países propietarios por la explotación de la riqueza biológica.

DEBATES

El de Biodiversidad fue el tratado que más fuertes debates suscitó en la Cumbre de Río, dada la gran cantidad de

intereses económicos en juego. Finalmente acabó siendo aceptado por todos los países desarrollados, incluidos Japón y el Reino Unido, que se habían mostrado reticentes en un principio. La excepción, considerada el gran fracaso de la Cumbre, vino de Estados Unidos, que se negó a firmar ante el temor de que su potente industria biotecnológica se viera perjudicada. En este sentido, el convenio incluye reglamentaciones sobre el uso de organismos modificados genéticamente, que en opinión de los representantes norteamericanos pueden afectar a los derechos de propiedad de patentes derivadas de la investigación biotecnológica "in situ".

El Convenio sobre Biodiversidad no se cierra en Río, sino que el propio texto prevé diversos mecanismos para su posterior desarrollo y perfeccionamiento, especialmente en lo que se consideran sus dos principales carencias: la financiación y la falta de disposiciones para el establecimiento de zonas biogeográficas y especies de importancia.

Con este acuerdo sobre Biodiversi-

dad, la comunidad internacional toma conciencia de la necesidad de frenar el proceso general de simplificación de la naturaleza ocasionado por los modos de producción imperantes en las últimas décadas. Uno de los máximos exponentes de este proceso es la tendencia al monocultivo, responsable de importantes reducciones en el número de especies de los ecosistemas afectados.

VENTAJAS ECONÓMICAS

La conservación de la biodiversidad no sólo tiene unas ventajas estrictamente ecológicas, sino también económicas, dado que muchas especies de la flora y de la fauna esconden aún soluciones a los problemas de alimentación, a la cura de enfermedades o al posible uso de energías no contaminantes.

Según la ONU, cada año desaparecen en el mundo unas 40.000 especies de animales, plantas y microorganismos. La diversidad biológica de la Tierra se compone de unos 30 millones de especies, de las que sólo 1'4 millones están catalogadas ◆

Las ONGs vigilarán el cumplimiento de los acuerdos adoptados en Río de Janeiro

Paralelamente a la cumbre oficial, casi tres mil organizaciones no gubernamentales (ONGs) se dieron cita en el "Forum Global" de Río de Janeiro para debatir y dar a conocer sus documentos alternativos sobre los problemas del medio ambiente mundial. En sus conclusiones, las ONGs ponen en duda el concepto de desarrollo sostenible "usado simplemente para producir tecnologías limpias, mientras se mantienen las mismas relaciones sociales, injustas y excluyentes para la mayoría de los pueblos".

ACUERDOS ALTERNATIVOS

El Forum global aprobó un total de 32 tratados alternativos, entre los que destacan los referentes a la diversidad biológica, el agua, la cuestión urbana, modelos económicos alternativos, educación ambiental, militarismo, energía o pueblos de América. Estos documentos van acompañados de mecanismos de evaluación para garantizar su eficacia. De este modo, Greenpeace, una de las principales organizaciones, se comprometió a establecer una red mundial de control de los océanos.

A pesar de sus críticas a los resultados finales de la cumbre oficial, uno de los principales objetivos del Forum Global se dirige a conseguir que sus propuestas impregnen los diferentes proyectos medioambientales surgidos de la Cumbre Mundial. Asimismo, las ONGs se comprometen a ejercer una estrecha vigilancia sobre el cumplimiento de los convenios vinculantes de Río y de la "Agenda 21" ◆

LA DECLARACION SOBRE BOSQUES

La protección del patrimonio forestal de la Tierra tuvo en Río su reflejo en la Declaración de principios sobre Bosques, que no pudo concretarse en un convenio vinculante debido a las reticencias de diversos países madereros. En este sentido, fueron los países en vías de desarrollo los que ganaron la batalla al bloque del Norte, ya que la Declaración reconoce que la protección y gestión de los bosques depende de los gobiernos nacionales y no de acuerdos internacionales, como pretendían los países desarrollados. Ello supone que la protección de las selvas tropicales seguirá estando en manos de cada gobierno, sin que puedan ser consideradas recursos mundiales. Entre sus principios generales, el documento incluye la necesidad de un aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, no sólo de la madera, sino también de los biotopos en su conjunto.

EL CONVENIO SOBRE CAMBIOS CLIMATICOS DEJA ABIERTOS LOS PLAZOS

Los Estados se comprometen a combatir el efecto invernadero

El Convenio sobre Cambios Climáticos establece una serie de compromisos generales para inventariar y reducir las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero. Aunque falta de compromisos concretos en cuanto a cifras y plazos, este tratado constituye el primer gran documento de referencia común para solucionar uno de los más graves problemas ambientales a escala planetaria. La Comunidad Europea se comprometió a reducir sus emisiones al nivel de 1.990 antes del año 2.000.



El posterior desarrollo de esta convención añadirá acuerdos concretos a los tratados internacionales firmados durante los últimos años, como el de Ginebra sobre contaminación atmosférica transfronteriza, o el de Viena, sobre protección de la capa de ozono. Un comité consultivo de las Naciones Unidas se encargará de evaluar periódicamente los cambios climáticos, así como de identificar tecnologías y conocimientos que ayuden a frenar el calentamiento de la atmósfera.

El tratado se propone como último objetivo estabilizar las concentraciones de gases que provocan el efecto invernadero en un plazo suficiente para que los ecosistemas puedan adaptarse a los cambios climáticos. La meta fijada en el Convenio es volver a los niveles de 1.990 en las emisiones de CO₂ y otros



LA META DEL CONVENIO ES FIJAR LAS EMISIONES DE CO₂ A LOS NIVELES DE 1.990.

compuestos responsables del efecto invernadero, aunque sin especificar plazos concretos.

En cuanto a la voluntad política para hacer efectivo el convenio, se distinguen tres bloques. La Comunidad Europea se comprometió a asumir el plazo del año 2.000 como fecha tope para que los países miembros alcancen este nivel. Por contra, Estados Unidos dejó claro que no admitiría imposiciones de plazos que pudieran condicionar su crecimiento industrial.

El grupo de países en vías de desarrollo logró el reconocimiento de que la primera prioridad para ellos es la erradicación de la pobreza y que, por tanto, las emisiones de gases deben aumentar en primera instancia para poder alcanzar el desarrollo sostenible. Los países productores de petróleo intentaron suprimir, sin conseguirlo, las referencias a la necesidad de eficacia energética y a la búsqueda de alternativas al petróleo, considerado como combustible contaminante.

España anunció en Río el propósito de triplicar la ayuda que presta a los países del Sur a lo largo del presente decenio. Esta aportación es actualmente de unos 120.000 millones de pesetas. Multiplicar por tres esta cifra supondrá alcanzar el 0'6 por ciento del PIB, muy cerca del 0'7 que la ONU y los países en desarrollo solicitan al conjunto del mundo industrializado ♦

Preguntas y respuestas para después de Río

XAVIER PASTOR *

La Cumbre de la Tierra ha finalizado. Después de dos semanas en las que el medio ambiente ha sido, por una vez, la estrella, llega la hora de hacer balance. La pregunta está en el aire: ¿ha servido para algo?. Habrá, sin duda diferentes respuestas, veremos todavía ríos de palabras sobre la Cumbre, pero Greenpeace quiere buscar las respuestas más allá de las palabras, en los hechos.

Vayamos a ellos. En Brasil se ha firmado la Convención sobre Cambio Climático. Una firma solemne protagonizada por Jefes de Estado. Soplan nuevos vientos para el clima del planeta, podríamos pensar. Sin embargo, uno de los protagonistas que ha estampado -solemnemente- su firma ha sido el Presidente norteamericano, cuya delegación ya había garantizado durante las negociaciones previas que la Convención no contendría ningún compromiso que obligara a los Estados Unidos a reducir sus emisiones de CO₂ a la atmósfera. Y también la ha firmado Felipe González, cuyo gobierno ha

aprobado un Plan Energético Nacional que supondrá un incremento de las emisiones de CO₂ de nuestro país en un 25% de aquí al año 2000. Pero esto no importa, lo importante es que se ha firmado -entre fotógrafos y cámaras del mundo entero- una Convención que advierte de la gravedad del efecto invernadero y de la necesidad de reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Los ciudadanos del mundo podemos estar tranquilos. Nuestros gobernantes son conscientes del problema.

Las multinacionales también pueden estar tranquilas. Han conseguido su objetivo. De la Cumbre de la Tierra no ha salido ningún acuerdo para controlar sus actividades. Podrán seguir poniendo en práctica su política de creciente interés por el Sur (porque el Sur también existe) y así seguir explotando sin control los recursos de los países más pobres, y seguir enviándoles las tecnologías que los ciudadanos del Norte rechazan por contaminantes, y continuar utilizándoles como

basurero. Un ejemplo: en 1986 un vertido de compuestos organofosforados altamente tóxicos que tuvo lugar cerca de Basilea, en Suiza, acabó con la vida en el Rhin en una extensión de cientos de kilómetros. Tras la fuerte reacción de la opinión pública frente a la que fue una de las mayores catástrofes medioambientales, Sandoz, la empresa propietaria, trasladó su producción de organofosforados de Suiza a Brasil y la India. Hechos como éste seguirán ocurriendo después de la Cumbre de la Tierra.

Como también seguirán realizándose pruebas nucleares, porque en Río ni siquiera se ha hablado de ellas, en un claro retroceso con respecto a la Conferencia de Estocolmo de hace 20 años en la que se hizo un llamamiento para su paralización. Tampoco se ha hablado de los peligros de la energía nuclear, ni de qué hacer con los residuos radiactivos que genera.

Y después de la Cumbre de la Tierra también continuará el comercio internacional de residuos tóxicos; y

continuará el desaforado consumo en los países del Norte -con su absurda lógica de "usar y tirar"- a expensas de los recursos del Sur; y continuará la destrucción de los bosques ...

Tras analizar algunos de los hechos, la respuesta a la pregunta inicial (¿ha servido para algo?) empieza a dibujarse más nitidamente. Queda, sin embargo, por analizar otro de los fracasos de la Cumbre. Y nos referimos al fracaso del pretendido intento de gobiernos y empresas de utilizarla para lavar su imagen, para transmitir a la opinión pública mundial la impresión de que los unos y las otras han tomado el relevo de los grupos ecologistas y son ahora los máximos defensores de la salud del planeta. Y es este fracaso el que abre una puerta a la esperanza. La esperanza de que una opinión pública, ahora más informada, exija con decisión a sus gobiernos el cambio de rumbo que en Río han sido incapaces de iniciar.

* Presidente de Greenpeace España.

El estado de la Biosfera: hechos y cifras

ATMOSFERA Y CLIMA



- Las emisiones de dióxido de carbono contribuyen en un 56% al calentamiento de la Tierra.
- Cerca de 6.000 millones de toneladas de dióxido de carbono son enviadas cada año a la atmósfera.
- En los últimos cien años la temperatura media ha aumentado 0,5 grados.
- La predicción del clima para el año 2.100 varía, según los diversos modelos climáticos, entre 1,5 y 4,5 grados de aumento de la temperatura media.
- El calentamiento de la Tierra puede elevar el nivel del mar más de medio metro en el próximo siglo.
- En la actualidad, la concentración de CFCs en la atmósfera se estima en 0'4 partes por billón, con un incremento anual del 4 por ciento.
- Durante el pasado invierno, la capa de ozono también se debilitó sobre el Océano Artico.
- El 12 por ciento de las emisiones causantes de la lluvia ácida proceden de las calefacciones domésticas.
- Hasta un 20% de contaminación por dióxido de azufre presente en la atmósfera se concentra en los recintos cerrados, sobre todo en los edificios que disponen de aparatos de aire acondicionado.
- España es el país que menos contamina de la CE, con 1,42 toneladas de dióxido de carbono por habitante y año.
- El coche que se desplaza diariamente al trabajo lleva un promedio de 1'3 pasajeros.
- En el siglo XVI las carretas circulaban en Madrid a una media de 16 kms. por hora, mientras actualmente la velocidad media de los automóviles en la capital es de 11 kms. por hora.

LA PÉRDIDA DE SUELOS

- El 35 por ciento de la superficie terrestre experimenta procesos de desertificación.
- Cada año 6 millones de hectáreas se transforman en desierto.
- Anualmente se pierden unos 25.000 millones de toneladas de tierra fértil.
- El 86% de pastos y el 79% de los suelos cultivables del continente africano han sido atacados por la desertización.
- Una superficie equivalente a la de Francia ha sido sumergida artificialmente por la construcción de embalses en el mundo.
- La erosión del suelo en España

Centenares de estudios e investigaciones sobre la situación del medio ambiente mundial y el estado de los recursos naturales precedieron la celebración de la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. En estas páginas se ofrece una selección de los hechos y cifras que más se discutieron en Río. Los cambios climáticos ocasionados por la degradación de la atmósfera, la extinción de especies y las desigualdades entre el mundo desarrollado y los países del Sur destacan en el diagnóstico global del estado de la Biosfera.



EL BOSQUE MUNDIAL HA MENGUADO EN UN 19 POR CIENTO DURANTE ESTE SIGLO.

origina como media anual unas pérdidas de 30.000 millones de pesetas.

- España pierde por erosión 1.000 millones de toneladas de tierra por año.

EL AGUA, RECURSO ESTRATÉGICO

- El consumo de agua a escala mundial se duplicó en los últimos 50 años y se prevé que vuelva a duplicarse para el año 2.000.
- Dos tercios del agua arrovechada por el hombre se utiliza en la agricultura, el 25 por ciento para usos industriales, y el resto para el consumo humano.
- Un reciente informe del Gobierno de Estados Unidos detalla diez puntos del planeta donde a corto plazo podrían desencadenarse guerras locales por el control del agua.
- El 30% de todos los tramos fluviales del mundo industrializado presentan un alto grado de contaminación.

- Entre 1980 y 1987 los ríos brasileños han recibido en sus cauces hasta 1.800 toneladas de mercurio.
- En América Latina sólo se depura un 2% de las aguas residuales.
- Las playas inadecuadas para el baño en el Mediterráneo pasaron de un 36 por ciento en 1.976 a un 20 por ciento en la actualidad.
- 2.500 millones de personas están expuestas a enfermedades vinculadas con la contaminación del agua.
- Un solo litro de gasolina es suficiente para contaminar 750.000 litros de agua.
- Mil metros cuadrados de césped necesitan más de 25.000 litros de agua a la semana.
- El 80 por ciento del petróleo que se vierte al mar procede de operaciones normales de limpieza de tanques de petroleros o refinéras.
- Todos los glaciares del mundo están en retroceso desde hace unos 150 años.

RESIDUOS

- Se calcula que la CE genera cada año 2.000 millones de toneladas de desechos, tanto domésticos como industriales.
- Un sólo litro de aceite usado puede contaminar un millón de litros de agua potable.
- De los residuos peligrosos producidos en Europa, entre un 10 y un 15 por ciento van a parar al mar sin ningún tratamiento.
- Según el PNUMA, en el año 2.000 habrá acumulado un millón de metros cúbicos de residuos de alta radiactividad en el mundo.
- Las plataformas continentales contienen 2.000 millones de toneladas de metales pesados y residuos tóxicos.

BOSQUES EN RETROCESO

- Los bosques y los boscajes abiertos y cerrados aún cubren el 40% de la superficie total de tierras del mundo.
- El bosque mundial ha menguado en un 19% en este siglo.
- Durante este siglo ha sido destruida una tercera parte de las selvas tropicales del planeta.
- Cada año se pierden en el mundo 204.000 hectáreas de bosques tropicales, una superficie equivalente a la de Gran Bretaña.
- las selvas tropicales sudamericanas han reducido su superficie en 67.800 hectáreas durante los últimos 10 años.
- El 35% de los bosques europeos han sido dañados por la lluvia ácida.
- Etiopía ha perdido ya el 95 por ciento de sus bosques, Checoslovaquia el 70 por ciento y Alemania el 50 por ciento.
- Más de dos millones de hectáreas son arrasadas anualmente por el fuego en Estados Unidos, el país que más superficie pierde a causa de los incendios.
- España consume anualmente 4 millones de toneladas de papel y cartón, equivalentes a más de 70 millones de árboles.

PELIGRO DE EXTINCIÓN

- Sólo se conocen millón y medio de especies, es decir, el 3% de las que se calcula que existen.
- Cada año desaparecen del planeta unas 40.000 especies de animales, plantas y microorganismos.

- Actualmente, casi 4.000 especies están en peligro de extinción.
- Los bosques tropicales húmedos albergan el 80% de todas las especies del planeta.
- Al ritmo actual de destrucción de las selvas tropicales, se perderán en los próximos 30 años entre un 10 y un 22 por ciento de las especies.
- El hombre ha transformado o manipulado los ecosistemas que constituyen aproximadamente la mitad de las tierras libres de hielo y ha causado un importante impacto en gran parte del resto.
- Al menos la mitad de los cambios producidos en la biosfera lo han sido a partir de la Segunda Guerra Mundial.
- En los últimos 600 millones de años la Tierra ha experimentado cinco grandes extinciones de vida, normalmente vinculadas con el cambio climático, en las que desaparecieron entre el 35 y el 95 por ciento de las especies animales y vegetales existentes entonces en el planeta. Los científicos calculan que en cada caso la Tierra tardó 10 millones de años en recuperar la diversidad biológica.
- Cada semana mueren por arma de fuego 1.500 elefantes.
- Diez millones de animales mueren cada año atropellados por los vehículos que circulan por las carreteras españolas.

SUPERPOBLACION

- Actualmente viven en la Tierra 5.480 millones de personas, de los cuales, 1.000 millones habitan en los países más opulentos.
- Cada día nacen en el mundo 250.000 seres humanos, el 80 por ciento de ellos en naciones pobres.
- En 1990, los países pobres tenían el 77 por ciento de la población mundial. Para el 2025 se espera que lleguen al 85 por ciento.
- En el mundo hay 13 ciudades con más de 10 millones de habitantes.
- Para el año 2025, más del 60 por ciento de la población mundial será urbana, cuando en 1990 lo era el 37 por ciento.

RICOS Y POBRES

- Según las organizaciones no gubernamentales reunidas en el Forum Global de Río de Janeiro, un 20 por ciento de la población consume el 80 por ciento de los recursos mundiales y genera el 80 por ciento de la degradación ambiental.
- 40.000 niños mueren cada día en el Tercer Mundo.
- En el mundo hay 10 millones de desnutridos, más otros 200 millones que reciben una alimentación deficiente.



EL 35 POR CIENTO DE LA SUPERFICIE TERRESTRE EXPERIMENTA PROCESOS DE DESERTIFICACION.

- En el mundo hay casi 1.000 millones de analfabetos totales y 1.500 funcionales.
- Los países de Europa occidental exportan entre 200.000 y 300.000 toneladas anuales de residuos tóxicos a los países del Este de Europa.
- En los países ricos se consumen entre 300 y 400 litros de agua por habitante y día.

RECURSOS AGOTABLES

- Un total de 1.300 millones de personas consumen leña por encima de su producción local.
- Las capturas en los bancos de pesca se cifran anualmente en 90 millones de toneladas.
- Para fin de siglo, el déficit entre demanda y oferta será de 20 millones de toneladas de pescado.
- Casi toda la tierra agrícola de primera calidad está ya en cultivo, y los territorios que se liberan para la agricultura mediante la tala de bosques son de productividad marginal.
- La FAO ha advertido que la agricultura mundial puede estar amenazada por la extinción de 40.000 especies de plantas importantes en los próximos 60 años.
- Para fabricar una rueda de camión se necesita medio barril de petróleo crudo.
- Fabricar aluminio a partir de aluminio reciclado requiere un 90 por ciento menos de energía que hacerlo a partir de mineral.
- Una de cada tres plantas conocidas es comestible. Sin embargo, el 90 por ciento de la Humanidad se alimenta a base de una veintena de plantas ♦

DICHO EN RIO...

- "Si Río sólo fueran intenciones, 175 Gobiernos habrían trabajado en balde" (Maurice Strong, secretario general de la Cumbre de la Tierra).
- "La Tierra está enferma de subdesarrollo y está enferma de desarrollo excesivo" (Butros Gali, secretario general de la ONU).
- "No aceptaré que ecologistas extremistas dicten la política medioambiental de mi país" (Georges Bush, presidente de EE.UU.).
- "El presidente norteamericano está defendiendo el interés de unas pocas empresas multinacionales frente al de su propio pueblo y el de todos los ciudadanos del mundo" (Cliff Curtis, portavoz de Greenpeace).
- "Habiendo creído siempre en una política de medio ambiente basada en hechos y obligaciones, he decidido no acudir a lo que probablemente no será más que un desfile de vanidad e hipocresía" (Carlo Ripa di Meana, comisario europeo de Medio Ambiente).
- "Si hubiera hecho caso a los ecologistas aún viviría en una choza de la selva" (Gilberto Mestrinho, gobernador del Estado de Amazonas).
- "Desaparezca el hambre y no el hombre, páguese la deuda ecológica y no la deuda externa" (Fidel Castro, presidente de Cuba).
- "La aplicación de métodos de control de la natalidad que no estén en sintonía con la verdadera naturaleza del hombre termina por provocar daños dramáticos" (Angelo Sodano, secretario de Estado del Vaticano).
- "Si bien no hay que esperar cambios radicales después de Río, tampoco es bueno ser ultrapesimista pues esta Cumbre supondrá el nacimiento de un importante movimiento en favor de la Naturaleza" (Humberto da Cruz, secretario general de Amigos de la Tierra).
- "Es inconcebible que se quieran globalizar sólo los bosques, cuando no se globaliza el petróleo, que es el recurso más importante de la sociedad actual" (Kamal Nath, jefe de la delegación de la India).
- "No vengo a pedir excusas; Estados Unidos es el primer país del mundo en protección ambiental" (George Bush, presidente de Estados Unidos).
- "Reprochar a un país desarrollado el hecho de que haya sabido alcanzar bienestar me parece una pérdida de tiempo" (Felipe González, presidente del Gobierno español).
- "En Estocolmo dije casi el mismo discurso final. Entonces oí muchas cosas que no se cumplieron, pero ahora no tenemos otros 20 años para desperdiciar" (Maurice Strong, secretario general de la Conferencia de Río).
- "El Planeta no estará mañana más limpio pero los taxistas cariocas serán considerablemente más ricos (Fernando Colhor de Melo, presidente de Brasil)".

OFERTA DE EDUCACION AMBIENTAL EN EL PARQUE NATURAL DE GRAZALEMA

Inaugurada el Aula de Naturaleza del Higuierón de Tavizna

El pasado 11 de mayo se inauguró el Aula de Naturaleza de Higuierón de Tavizna, en el Parque Natural de la Sierra de Grazalema, entre las localidades de El Bosque y Ubrique. El nuevo centro, que ha supuesto una inversión total de 95 millones de pesetas, se incluye en los planes de equipamientos de uso público que actualmente desarrolla la Junta de Andalucía a través del Programa Aldea de Educación Ambiental.

El Aula de Naturaleza está abierta a alumnos de todos los niveles y edades, aunque la oferta se dirige especialmente a la población del Parque Natural de la Sierra de Grazalema y su área de influencia. Sus 418 metros cuadrados de superficie dan cabida a los equipamientos necesarios en un centro de estas características: biblioteca, laboratorio, aulas e infraestructura de administración, servicios y alojamiento.

Las instalaciones de Higuierón de Tavizna acogerán cada año a más de 2.000 alumnos, tanto jóvenes como adultos, en turnos lectivos semanales y de fines de semana.

PROGRAMA EDUCATIVO

Junto con las Escuelas-Taller de Medio Ambiente, las Aulas de Naturaleza constituyen la base de los programas educativos que se desarrollan en los Parques Naturales de Andalucía. Sus objetivos fundamentales son fomentar el contacto con la realidad del espacio natural donde se ubican, promover el uso racional de los recursos naturales y desarrollar la responsabilidad y el sentido crítico ante los problemas medioambientales.



LA OFERTA DEL AULA EN VERANO ESTA DIRIJIDA FUNDAMENTALMENTE A LOS JOVENES.

El calendario anual se compone de tres niveles de actividades. El primero, referido a los escolares, se desarrolla durante el periodo lectivo normal, con actividades de lunes a viernes, y es ofertado anualmente a los centros escolares por la Consejería de Educación y

Ciencia. Además de la formación teórica, los programas hacen especial incidencia en las actividades de laboratorio y en las salidas al campo.

El segundo nivel de actividades se realiza durante los fines de semana, con programas de educación ambiental

de adultos, ofertados por la AMA a grupos organizados.

Por último, en los meses vacacionales de verano, la oferta del Aula se dirige fundamentalmente a los jóvenes, cuya estancia se realiza en periodos de quince días.

Dentro de este programa educativo, el Aula de Naturaleza de Higuierón de Tavizna ofrece dos grandes bloques de actividades. El primero de ellos, de acercamiento y conocimiento general del entorno, consiste en la realización del itinerario del castillo de Analmara y valle del Boyar. En segundo lugar el Aula propiciará el estudio particular de los sistemas de monte y poblamientos (huertas y cortijadas), así como del río Tavizna y sus bosques de ribera.

NUevas Aulas

Durante este año finalizarán las obras de tres nuevas Aulas de Naturaleza en la Red de Parques Naturales de Andalucía, que vendrán a sumarse a las ya existentes de Higuierón de Tavizna y El Cantalar (Parque Natural de Cazorla). La creación de estos centros, ubicados en Montes de Málaga y Sierra Nevada (Almería y Granada), supone una inversión total de 231 millones de pesetas, ejecutados por la Agencia de Medio Ambiente de la Consejería de Cultura y Medio Ambiente.

Por otra parte, el próximo otoño darán comienzo las obras del Aula de Naturaleza del Parque Natural de la Sierra de Baza (Granada), cuyo proyecto se está ultimando actualmente. Asimismo, han comenzado los estudios previos para otro proyecto en el parque natural de las Sierras Subbéticas (Córdoba) ♦

CON LA AYUDA FINANCIERA DE LA COMUNIDAD EUROPEA

Se desarrolla en Andalucía un amplio programa de formación de técnicos medioambientales

La Agencia de Medio Ambiente y la Fundación Esculapio desarrollan durante este año un amplio programa de formación de técnicos especialistas en protección ambiental. El programa incluye un total de trece cursos, bajo la dirección técnica y científica de la Fundación Esculapio, con un coste total de 87 millones de pesetas, aportados por la AMA con una ayuda financiera de la Comunidad Europea, a través del Programa Operativo "Envireg".

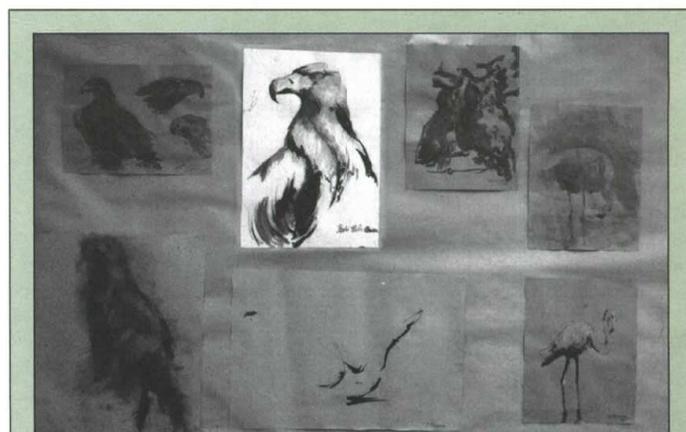
Los trece cursos se distribuyen de la siguiente forma:

- Tres cursos sobre "Eliminación y control de Residuos Industriales",

que se imparten en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz desde el pasado mes de junio, con 400 horas lectivas y cuatro meses de duración cada uno de ellos.

- Ocho cursos sobre "Eliminación y control de Residuos Urbanos", que se desarrollan desde junio en todas las provincias andaluzas, con 400 horas lectivas y cuatro meses de duración cada uno.

- Dos cursos sobre "Técnicas de Estudios de Impacto Ambiental", con 300 horas lectivas y tres meses de duración cada uno, que se realizarán en Granada y Córdoba a partir del próximo mes de septiembre ♦



FAUNA EN MOVIMIENTO

Bajo el título "Fauna en movimiento", el pasado mes de junio se celebró en los jardines de la sede central de la Agencia de Medio Ambiente en Sevilla (Casa Rosa) una exposición de dibujos de naturaleza realizados por los alumnos de la Facultad de Bellas Artes de Sevilla. La muestra, compuesta por más de 70 trabajos, reflejó el dinamismo y la belleza de diversos animales de la fauna andaluza en plena actividad.

MAS DE CUARENTA ACTIVIDADES EN LOS ESPACIOS NATURALES DE ANDALUCIA

Juventud y Medio Ambiente'92: doble oferta turística y deportiva

Como todos los años, la Agencia de Medio Ambiente y la Consejería de Asuntos Sociales de la Junta de Andalucía organizan el programa "Juventud y Medio Ambiente", con el objetivo de promover entre los jóvenes andaluces actividades de ocio y tiempo libre orientadas al conocimiento y protección de la naturaleza.

En su edición de 1.992 el programa se compone de una doble oferta turística y deportiva en los espacios naturales protegidos de la región. Estas actividades, que comenzaron en el mes de junio y se prolongarán hasta marzo de 1.993, han sido propuestas y organizadas por diversos colectivos y asociaciones juveniles andaluzas, con una subvención del 50 por ciento sobre el coste total a cargo de la Junta de Andalucía.

Los objetivos de la oferta de turismo joven se dirigen a posibilitar el conocimiento del patrimonio cultural y natural de Andalucía y fomentar las actividades de asociaciones y clubes de viajeros en espacios naturales, a través de medios de transporte no convencionales: senderismo, cicloturismo, travesías a caballo, turismo náutico... Este año se ofrecen 30 itinerarios.

Los participantes deberán ser jóvenes de edades comprendidas entre los 18 y los 30 años de edad. Podrán presentar la solicitud hasta 30 días antes del comienzo de la actividad en las Direcciones Provinciales de la Agencia de Medio Ambiente.

El Programa Juventud y Medio Ambiente propone este año 14 cursos



EL PARAPENTE ES UNA DE LAS MODALIDADES INCLUIDAS EN LOS CURSOS DE DEPORTE DE BAJO IMPACTO.

de actividades deportivas de bajo impacto en el medio natural: parapente, ala delta, submarinismo, senderismo, cicloturismo, espeleología, etc.

El plazo de presentación de solicitudes concluye 30 días antes del comienzo de cada actividad, y deberán realizarse en los distintos Centros de Documentación e Información Juvenil.

CODIGO DE LA NATURALEZA

Las diferentes actividades propuestas se desarrollan generalmente en los espacios naturales protegidos. Por ello es necesario tener en cuenta algunas consideraciones que se resumen en este Código de la Naturaleza:

- Evita el coleccionismo de recursos naturales; respeta la flora y la fauna.
- Enciende fuegos sólo en los lugares acondicionados para ello.
- Deposita la basura en los lugares adecuados.
- Recuerda que el ruido también es contaminación. Evita ruidos innecesarios.
- Acampa y utiliza siempre los lugares y senderos autorizados. En caso de utilizar vehículo, conduce con sumo cuidado por carriles y caminos.
- Respeta las propiedades de los habitantes de los espacios naturales protegidos, así como su cultura y tradiciones ♦

Turismo joven en espacios naturales

| Itinerario | Modalidad | Fecha | Asociación | Precio bonificado |
|--|--------------|------------|---------------------------------------|-------------------|
| En bici de montaña por Cazorla | Cicloturismo | 1-6 oct. | Halcones | 11.600 |
| Barranco del Genil (Sierra Nevada) | Senderismo | 10-12 oct. | Karacol | 7.000 |
| Camino de las Subbéticas | Senderismo | 10-12 oct. | Sur, iniciativas rurales | 6.100 |
| Senderismo en espacios protegidos (Cazorla, Segura y las Villas) | Senderismo | 15-18 oct. | Escuelas-Taller Ubeda | 7.550 |
| Ruta ecuestre por la Sierra de Gibalbín y lago de los flamencos | A caballo | 17-18 oct. | Centro Recreativo ecuestre Las Arenas | 7.000 |
| Pueblos del P.N. S ^a de Grazalema | Senderismo | 21-23 oct. | Escuela-Taller Bañerario Pozo Amargo | 3.500 |
| De Cazalla a Constantina por el camino mas largo (S.N. Sevilla) | Cicloturismo | 23-25 oct. | Turbepal | 7.800 |
| Por los senderos de la Sierra Norte de Sevilla | Senderismo | 30-1 nov. | Halcones | 5.300 |
| Rutas por Sierra Mágina | Senderismo | 30-1 nov. | Taller de Ecología de Linares | 4.100 |
| Caminando por la Sierra Central de Aracena | Senderismo | 31-2 nov. | Inambi | 6.800 |
| Ruta por el Parque Natural los Alcornocales | Senderismo | 5-8 nov. | Al-Alais | 2.600 |
| Desde la Nava al Navazuelo (Parque Natural Sierras Subbéticas) | Senderismo | 7-8 nov. | Madreseña | 4.300 |
| Sierra de las Nieves de punta a punta | Senderismo | 13-15 nov. | Tucan | 4.200 |
| Aventura en la Sierra de Aracena | Senderismo | 19-22 nov. | Ecosierra | 8.200 |
| Trekking en las Subbéticas | Senderismo | 27-29 nov. | Tureko | 6.350 |
| Cabo de Gata en bici | Cicloturismo | 5-8 dic. | Karacol | 12.000 |
| Ruta de los Contrabandistas (Parque Natural Sierra de Grazalema) | Senderismo | 5-8 dic. | Karacol | 7.500 |
| Senderismo en la Sierra Grazalema | Senderismo | 17-20 dic. | Asociación Juvenil Bocaleones | 5.900 |
| Senderos por el Entorno de Doñana | Senderismo | 26-29 dic. | Correcaminos | 6.600 |
| Doñana y su Entorno | Senderismo | 7-10 ene. | Cooperación y Ambiente | 7.900 |
| Ruta Ecuestre a la Marisma del Guadalquivir | A caballo | 19-20 mar. | Centro Recreativo Ecuestre Las Arenas | 7.000 |
| Descenso del río Guadiaro | Navegación | 25-28 mar. | Tucan | 10.450 |

BREVES

Escuela-taller

La Escuela-taller de medio ambiente "El Yelmo", ubicada en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, ha finalizado su programa de formación de tres años. Bajo los auspicios de la AMA, el INEM y el Ayuntamiento de Segura de la Sierra, en el centro se han formado 50 jóvenes, en su mayoría mujeres. Está prevista la renovación del proyecto con la incorporación de aplicaciones de utilización y recuperación de terrenos para su tratamiento biológico en el parque natural.

Paisajes

El pasado mes de mayo se celebró en la localidad gaditana de El Bosque el II Seminario sobre profundización del estudio del paisaje como recurso para la educación ambiental. El seminario, dirigido al personal docente, pretendió aportar una visión integradora sobre la educación ambiental y el paisaje, más allá de las perspectivas parciales centradas únicamente en los aspectos naturalistas o estáticos. Las prácticas se llevaron a cabo a partir de materiales audiovisuales y se realizaron itinerarios didácticos por diversas zonas del Parque Natural de la Sierra de Grazalema.

Formación

El pasado mes de abril se celebró en la localidad onubense de Punta Umbría el I Seminario Monográfico de Formación del Profesorado en materia de Educación Ambiental. Este curso, incluido en el Programa "Aldea", tuvo como título "La problemática industrial y su uso didáctico en la Educación Ambiental". El seminario, eminentemente práctico, se desarrolló en torno al trabajo en grupo de los profesores asistentes, para la elaboración de mapas conceptuales sobre el sistema industrial y su problemática, así como el diseño de unidades didácticas.

Arboles de Mazagón

Los alumnos del ciclo medio de EGB del Colegio Público "El Faro" de Mazagón (Huelva) han realizado un estudio sobre los árboles y arbustos de su localidad. Editado recientemente con el título "Arboles y arbustos de Mazagón", este trabajo es algo más que una guía botánica. Así, los alumnos describen dónde han localizado cada una de las 20 especies estudiadas, cómo las reconocen, qué sensaciones producen, qué saben sus padres y abuelos sobre ellas, para qué se suelen utilizar o en qué adivinanzas y poesías se mencionan.

LEGISLACION

Normativa comunitaria

- Propuesta de Directiva del Consejo relativa a la incineración de residuos peligrosos. COM (92) 9-SYN 406, de 19 de marzo de 1992.
- Directiva 92/3/EURATOM del Consejo de 3 de febrero de 1992, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos entre Estados miembros, procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.
- Propuesta de Reglamento del Consejo, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema de auditoría medioambiental. (DOCE C 76 de 27-3-92).
- Decisión de la Comisión 92/94/CEE de 5 de febrero de 1992, por la que se asignan contingentes de importación de halones, tetracloruro de carbono, 1 1 1-tricloroetano y clorofluorocarbonados totalmente halogenados distintos a los CFC 11, 12, 113, 114 y 115, para el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1992.
- Dictamen sobre la propuesta de Directiva del Consejo por la que se modifica la Directiva 70/157/CEE relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre el nivel sonoro admisible y el dispositivo de escape de los vehículos a motor.
- Propuesta de Reglamento del Consejo, de 6 de marzo de 1992, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de auditoría ambiental (92/C79/02).
- Reglamento (CEE) Nº 880/92 del Consejo, de 23 de marzo de 1992, relativo al sistema comunitario de concesión de etiqueta ecológica.
- Reglamento (CEE) Nº 598/92 de la Comisión, de 9 de marzo de 1992, por el que se establece una lista de productos excluidos de la lista de aplicación del Reglamento (CEE) Nº 737/90 relativo a las condiciones de importación de productos agrícolas originarios de países terceros como consecuencia del accidente ocurrido en la central nuclear de Chernobil.
- Resolución del Consejo de 25 de febrero de 1992, relativa a la futura política comunitaria sobre la zona costera europea.
- Resolución del Consejo de 25 de febrero de 1992, relativa a la futura política comunitaria en materia de aguas subterráneas.
- Propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo COM (91) 69 final, por el que se modifica el Reglamento (CEE) Nº 2092/91 de 24 de julio de 1991, sobre la producción agrícola ecológica y su indicación en los productos agrarios y alimenticios.
- Propuesta de Reglamento (CEE) del Consejo COM (91) 459 final, por el que

se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de auditoría ambiental.

Normativa estatal

- Real Decreto 568/92, de 29 de mayo, por el que se crea la Comisión Nacional del Clima.
- Real Decreto 74792 de 31 de enero por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.
- Real Decreto 213/1992, de 6 de marzo, por el que se regulan las especificaciones sobre ruido en el etiquetado de los aparatos de uso doméstico.
- Anexo al Convenio internacional para la regulación de la pesca de la ballena, enmendado en la 43 Reunión de la Comisión Ballenera Internacional, celebrada en mayo de 1991 (BOE Nº 44).
- Real Decreto 3/92, de 22 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía.
- Orden de 25 de mayo de 1992 por la que se modifica la de 12 de noviembre de 1987 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales.

Normativa autonómica

ANDALUCIA

- Decreto 71/92, de 5 de mayo, por el que se aprueba el Plan de lucha contra incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se dictan normas de prevención, extinción y reconstrucción de las superficies afectadas.
- Decreto 87/92, de 19 de mayo, por el que se designa Vicepresidente del Patronato del Parque Nacional de Doñana al Presidente de la Agencia de Medio Ambiente.

BALEARES

- Decreto 13/1992, de 13 de febrero, por el que se regula la evacuación de vertidos líquidos procedentes de plantas de tratamiento de aguas residuales urbanas.
- Decreto 24/92, de 12 de marzo, por el que se establece el Catálogo Balear de Especies Vegetales Amenazadas.

EXTREMADURA

- Resolución de 13 de abril de 1992, de la Secretaría General Técnica, por la que se dispone la publicación del Convenio entre las Confederaciones Hidrográficas del Tajo y del Guadiana, la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Federación de Municipios y Provincias de Extremadura, para la realización de estudios de depuración de vertidos en los cauces de las cuencas hidrográficas del Tajo o del Guadiana dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

MADRID

- Decreto 18/92, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres y se crea la categoría de árboles singulares.
- Ley Foral 1/1992 de 17 de febrero, de protección de la fauna silvestre migratoria.

PAIS VASCO

- Decreto 4/1992 de 14 de enero, por el que se declara el Parque Natural del Area de Valderejo.

CONVOCATORIAS

Premio Europeo a la Conservación de la Naturaleza

La Fundación para la Conservación, con el patrocinio de la empresa Ford, convoca el Premio Europeo a la Conservación de la Naturaleza y el Patrimonio Histórico Artístico 1992. A este premio se podrá presentar cualquier persona, organización o grupo implicados en proyectos de conservación. Como en años anteriores, las tres categorías de premios son las de Conservación de la Naturaleza, Conservación del Patrimonio Histórico Artístico y Categoría Juvenil para menores de 18 años. El premio está dotado con 3.200.000 pesetas para el ganador europeo, 2.000.000 para el ganador de cada país participante y 500.000 pesetas para los finalistas de cada categoría. El plazo de admisión finaliza el próximo 1 de octubre de 1992.

La solicitud de los impresos y la presentación de los proyectos deberán enviarse a:

Fondo Patrimonio
Nacional Europeo
C/ Topete, 35
28039 Madrid
Tfn: 91- 450 33 56

Congreso Internacional del Género Capra en Europa

El Parque Natural de la Sierra de las Nieves, con el apoyo de la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, y el Parque Natural de Argentera, con el apoyo del organismo de Parques de la región del Piemonte (Italia), organizan del 20 al 22 de octubre, en la localidad malagueña de Ronda, el Congreso Internacional del Género Capra en Europa. La inscripción podrá realizarse hasta el 15 de septiembre en:

Parque Natural Sierra de las Nieves
Palacio de Mondragón 29400 Ronda
(Málaga)
Tlf: 952- 87 77 78

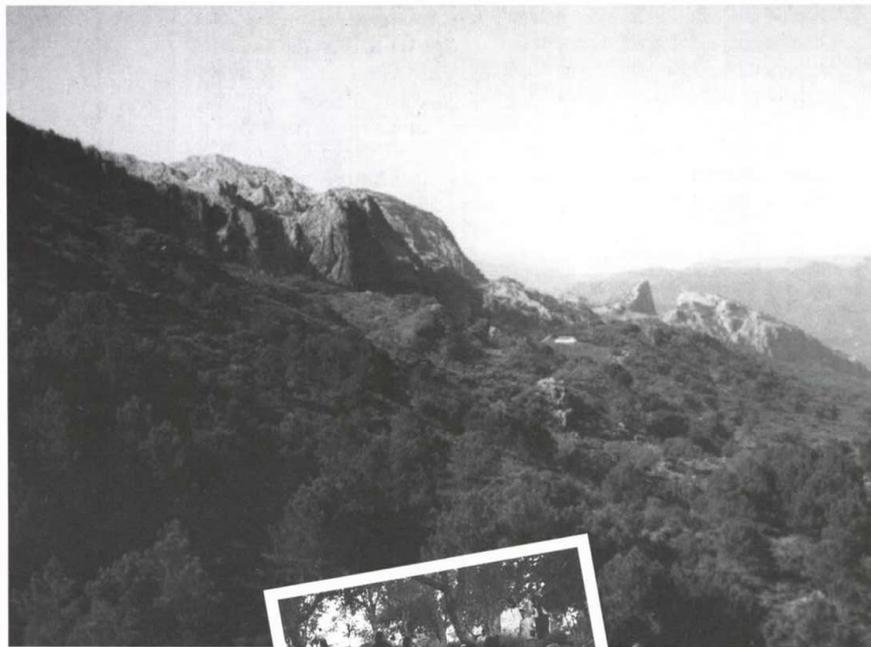
NOTAS SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

La Agencia de Medio Ambiente edita la versión en castellano de las "Notas sobre Medio Ambiente y Desarrollo", una colección de publicaciones informativas elaboradas por un equipo de especialistas de la UNESCO como aportación a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Bajo la dirección del profesor Francesco di Castrí, los ocho números de esta serie tienen como principal objetivo facilitar información científica a los sectores empresariales, directivos y políticos implicados en la toma de decisiones. Cada número aborda un único tema presentado desde una perspectiva política en relación con la búsqueda del desarrollo sostenible.

Las monografías están dedicadas a los siguientes temas: aguas subterráneas, iniciativas de "Deuda por la Naturaleza" en los países subdesarrollados, nuevas tecnologías de evaluación de recursos naturales, costas, riesgos naturales, educa-



ción y desarrollo sostenible, conocimientos ecológicos tradicionales y océanos. La serie "Notas sobre Medio Ambiente y Desarrollo" tiene una tirada de 7.000 ejemplares, que la UNESCO distribuye principalmente entre órganos directivos, empresariales y gubernamentales.



La naturaleza no se toma vacaciones

***Cuidémos nuestro medio ambiente
también en verano.***

● Respetar la flora y fauna, contéplala y si te interesa llévatela sólo en tu cámara fotográfica.

● Evita encender fuego en los lugares no acondicionados para ello. Recuerda que cigarrillos, cerillas y hogueras mal apagadas son el inicio de muchos incendios.

● La basura constituye uno de los mayores impactos en bosques, playas..., si quieres evitarlo deposítala en lugares adecuados.

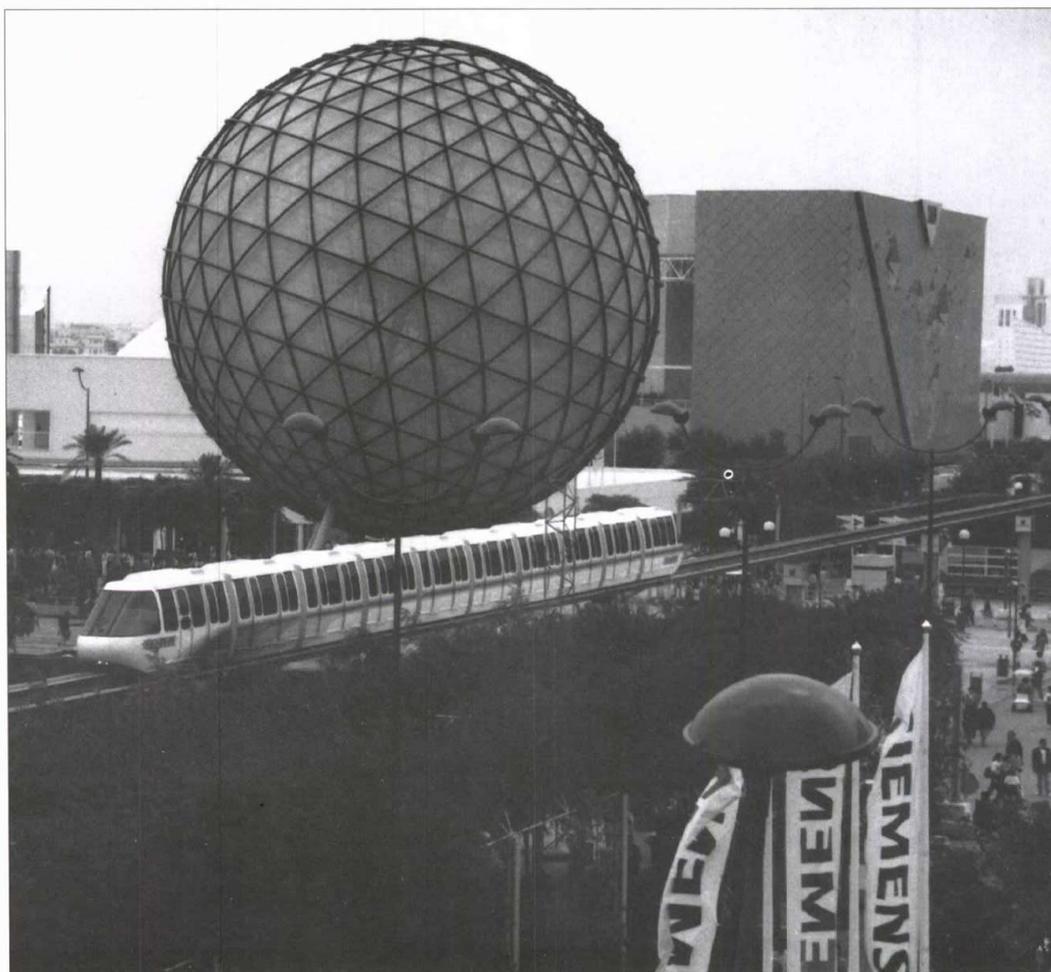
Conocer para respetar

JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Cultura y Medio Ambiente
Agencia de Medio Ambiente

Medio Ambiente en Expo'92

Un itinerario ecológico por la Isla de la Cartuja

La Exposición Universal de Sevilla es el escenario de una amplia oferta cultural, tecnológica y de ocio, reflejo del mundo de finales del siglo XX. El medio ambiente y la apuesta por una mayor calidad de vida impregnan toda la muestra universal: desde su propia configuración como un espacio bioclimático, donde el agua y la vegetación entablan un constante diálogo con el poder de la tecnología, hasta los contenidos de los pabellones, en los que países y regiones de todo el mundo recrean lo mejor de su diversidad paisajística y ecológica, Expo 92 encuentra en el argumento medioambiental uno de sus grandes atractivos. Este itinerario por el lado verde de la Isla de la Cartuja pretende ser un estímulo para conocer y valorar a fondo el patrimonio de nuestra gran casa común, la Biosfera, y participar así en el reto de lograr su conservación.



Por primera vez en una Exposición Universal, el medio ambiente adquiere una presencia preponderante.

Plano en páginas centrales



La burbuja amazónica del Pabellón de la Naturaleza reproduce las condiciones climáticas las selvas sudamericanas.

El recorrido comienza en la Puerta de la Cartuja. A la salida del puente del mismo nombre, el Pabellón de la Naturaleza (1) es la primera cita obligada. Los ecosistemas iberoamericanos y, especialmente, las amenazadas selvas tropicales, son los grandes protagonistas. Bajo el suelo transparente de la "Sala de Iberoamérica" se sitúa una gran representación

física del continente, mientras las paredes ofrecen imágenes de sus ecosistemas. En las "Salas de Conservación" se exponen las diversas estrategias para el uso racional y sostenible de los recursos naturales. El cine del pabellón proyecta, en sistema "showcan", una película sobre la belleza y diversidad de los ecosistemas de España y el Nuevo Mundo.

Junto al edificio del Pabellón de la Naturaleza se sitúa la *Burbuja Amazónica*, un gran invernadero de cristal de 1.600 metros cúbicos de volumen. En su interior se recrea la selva del Amazonas, con un gran número de especies vegetales que han sido plantadas respetando las asociaciones naturales primigenias, en unas condiciones climáticas de 25 grados de temperatura y un 95% de humedad.

LA BIOSFERA EN JUEGO

Tomando el *Camino de Los Descubrimientos* (2), el itinerario busca en la Plaza del Futuro su próxima parada. El Camino de los Descubrimientos, eje principal de todo el recinto de la Exposición, está cubierto en sus dos kilómetros de longitud con estructuras metálicas que contienen jardineras instaladas a distintas alturas. Elemento fundamental del diseño bioclimático de Expo 92, estas pérgolas vegetales proporcionan sombra, absorben energía solar y liberan vapor de agua, con el consiguiente incremento de la humedad ambiental.

En la Plaza del Futuro, destaca el *Pabellón del Medio Ambiente* (3), estructurado en cuatro grandes bloques: la visión de la Biosfera, el deterioro de los recursos naturales, la conciencia de los problemas ambientales y el programa del cambio global para el desarrollo sostenible.

La zona de acceso recrea la historia de la Tierra y de la evolución humana. En el túnel bioclimático, el visitante experimenta la gran disparidad climática y ambiental del planeta, mostrada a través de modernas técnicas escenográficas. Al final del túnel, la biodiversidad es el tema central de las imágenes que se proyectan en grandes pantallas multivisión. En el teatro-auditorio, la película "Concierto por la Tierra", en sistema tridimensional, resume los principales argumentos del pabellón. Por último, el visitante puede participar en "El Juego de la Biosfera", un laberinto de pasillos y módulos que pone en relación los problemas medioambientales y las opciones que pueden tomarse: desarrollo incontrolado o desarrollo sostenible.

La película "Concierto por la Tierra" en el Pabellón del Medio Ambiente se ofrece en sistema tridimensional.





Los jardines del Guadalquivir combinan el carácter expositivo de temas (suelo, agua...) con el recreativo.

ANDALUCIA A VISTA DE SATELITE

El Pabellón de Andalucía (7), situado entre el Lago de España y el Puente de la Barqueta, sirve de punto de partida para visitar la zona de las Comunidades Autónomas. Las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión medioambiental ocupan un lugar destacado en sus contenidos expositivos. La Agencia de Medio Ambiente ha instalado un montaje visual, basado en el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA), que expone algunas de las posibilidades de la teledetección espacial para el tratamiento de los problemas medioambientales. Varios monitores muestran, mediante un efecto "zoom", sucesivas imágenes de satélite de la Tierra, la Península Ibérica y Andalucía, hasta descender a espacios concretos, como el Parque Natural de la Sierra de Grazalema, los cultivos de fresa en Huelva, la Plataforma Solar de Tabernas o el propio recinto de la Expo. Una muestra de la fauna de los fondos marinos y la presencia de los parques naturales en las zonas expositivas dedicadas al turismo completan el contenido medioambiental del pabellón andaluz.

A su lado se ubica la *Andalucía de los Niños* (8), donde más de cuatro mil bonsais reproducen el patrimonio vegetal de la región, como apoyo a las representaciones a escala de pai-

LAS PLANTAS DE LA EXPO

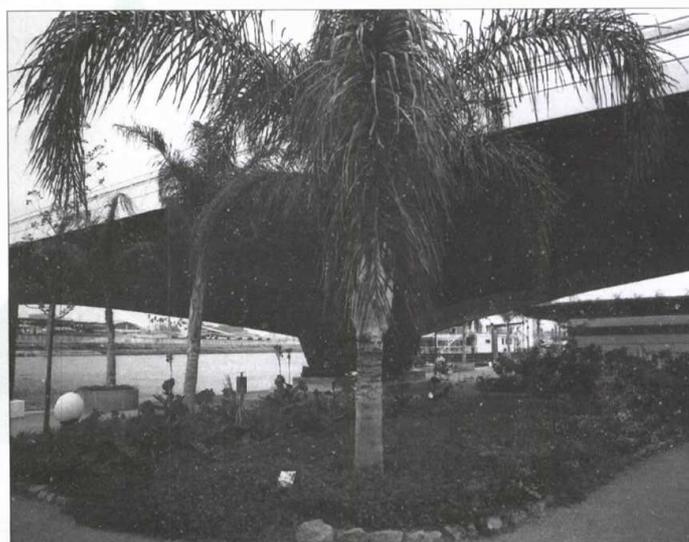
Entre la Plaza del Futuro y la ribera del Guadalquivir se sitúan las dos principales zonas ajardinadas de la Expo. El Jardín Americano (4) constituye una completa muestra de la flora del Nuevo Mundo, con más de medio millar de especies, muchas de ellas plantadas por primera vez en España. También es un homenaje al enriquecedor intercambio botánico que se produjo entre Europa y América a partir del siglo XVI. Este espacio incluye, además de un invernadero para aquellas especies tropicales y subtropicales que no pueden ir en el exterior, varios jardines.

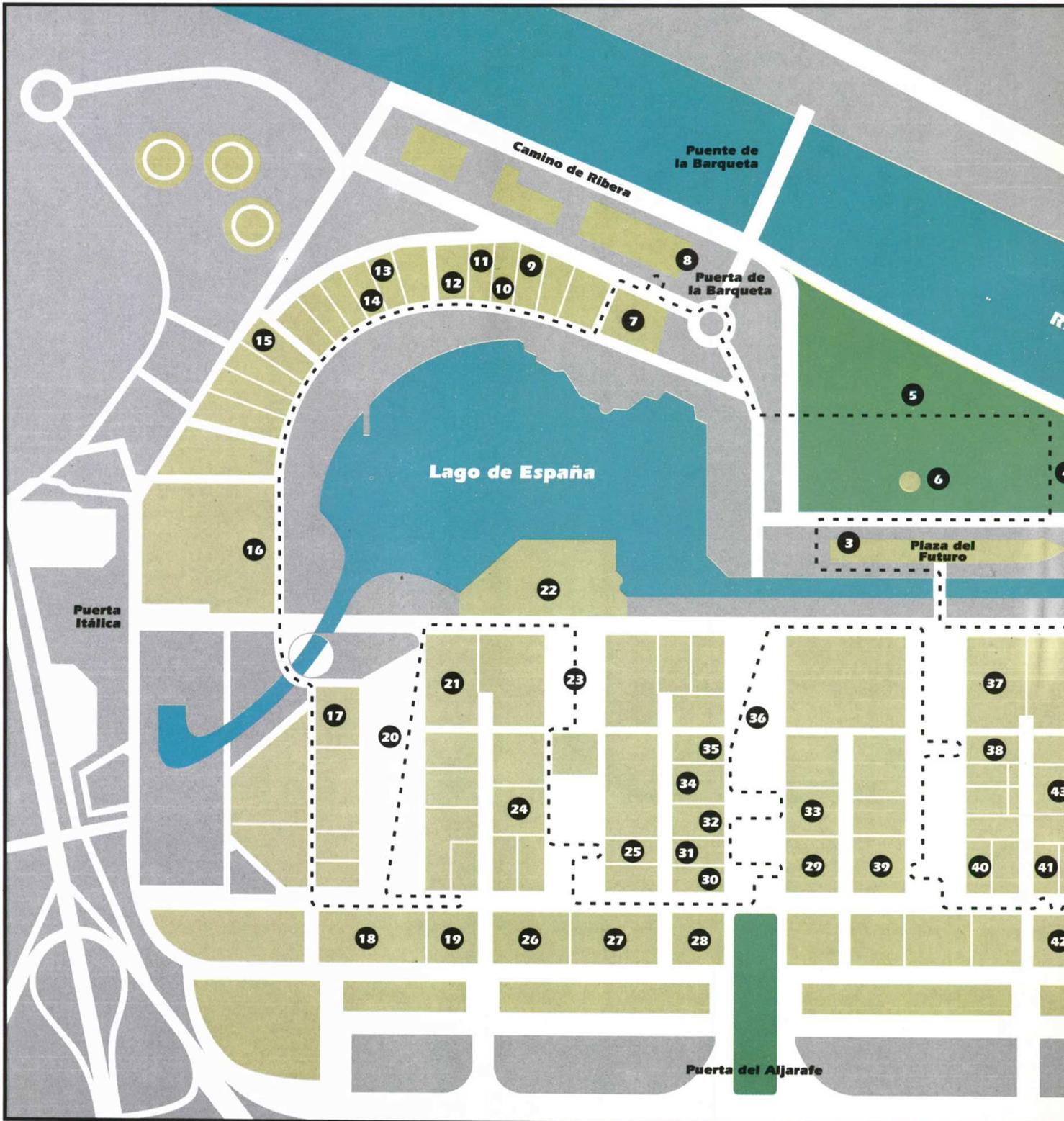
En dirección al puente de la Barqueta, los Jardines del Guadalquivir (5) sintetizan la historia de la jardinería desde sus orígenes a la actualidad, con varias áreas temáticas relacionadas entre sí: el suelo, el agua, plantas aromáticas y medicinales, plantas rosáceas, reposo y lectura, juegos y distracciones, el laberinto...

La subida a la Torre Panorámica Banesto (6) ofrece una buena oportunidad para contemplar una visión de

conjunto de los programas de reforestación llevados a cabo en la Isla de la Cartuja y su entorno, con la plantación de más de 25.000 árboles y 300.000 arbustos desde 1985. Además de las zonas ajardinadas del recinto y de las plantaciones de especies autóctonas en la periferia, destaca especialmente la recuperación del bosque en galería desarrollada en los márgenes del Guadalquivir, donde se han utilizado especies típicas de ribera como los sauces, álamos, fresnos y moreras. La vegetación en Expo 92 respone tanto a criterios puramente ornamentales como a constituirse en elemento primordial del acondicionamiento bioclimático del recinto.

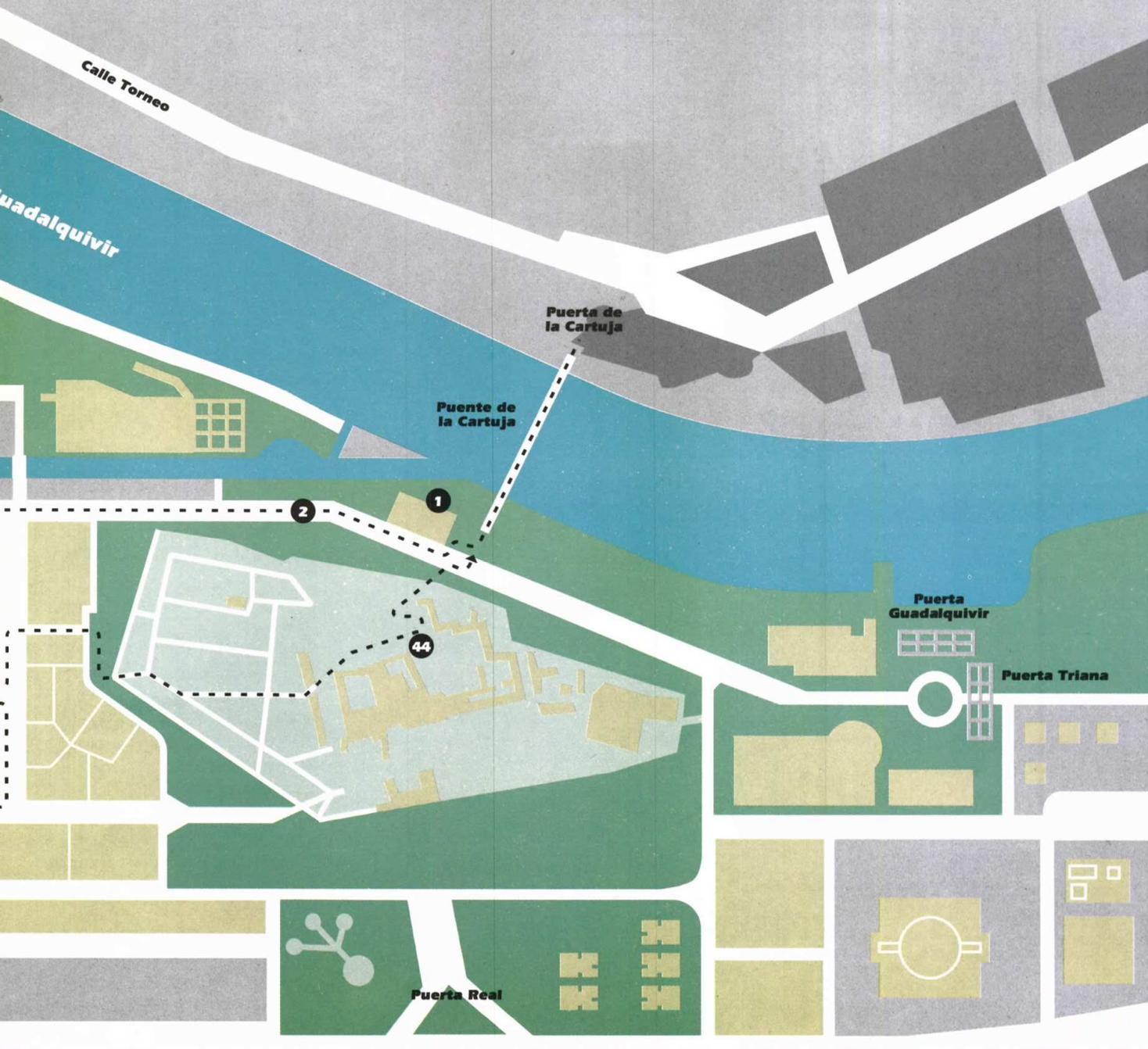
El Jardín Americano muestra más de medio millar de plantas del Nuevo Mundo.





- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Pabellón de la Naturaleza | 12 Pabellón de las Islas Canarias |
| 2 Camino de los Descubrimientos | 13 Pabellón de Aragón |
| 3 Pabellón del Medio Ambiente | 14 Pabellón de Valencia |
| 4 Jardín de las Américas | 15 Pabellón de Asturias |
| 5 Jardín del Guadalquivir | 16 Plaza de América |
| 6 Torre Banesto | 17 Pabellón de Australia |
| 7 Pabellón de Andalucía | 18 Pabellón de Estados Unidos |
| 8 Andalucía de los niños | 19 Pabellón de Nueva Zelanda |
| 9 Pabellón de las Islas Baleares | 20 Avenida I |
| 10 Pabellón de Extremadura | 21 Pabellón de México |
| 11 Pabellón de Navarra | 22 Pabellón de España |

Itinerario medioambiental por la Expo'92



- | | |
|------------------------------------|--|
| 23 Avenida de Europa | 34 Pabellón de Austria |
| 24 Pabellón de Holanda | 35 Pabellón de Hungría |
| 25 Pabellón de Grecia | 36 Avenida de las Palmeras |
| 26 Pabellón del Reino Unido | 37 Pabellón de las Islas del Caribe |
| 27 Pabellón de Alemania | 38 Pabellón de Chile |
| 28 Pabellón Siemens | 39 Pabellón de Canadá |
| 29 Pabellón Fujitsu | 40 Pabellón de Mónaco |
| 30 Pabellón de Noruega | 41 Pabellón de Papúa y Nueva Guinea |
| 31 Pabellón de Finlandia | 42 Pabellón de Arabia Saudí |
| 32 Pabellón de Suecia | 43 Pabellón de China |
| 33 Pabellón de Suiza | 44 Cartuja Sta. Marla de las Cuevas |

sajes y monumentos. La flora andaluza se muestra diferenciada según áreas naturales (Sierra Morena, Sierra Nevada, Doñana), jardines históricos, riberas, olivares, viñedos...

NATURALEZA EN TORNO AL LAGO

Bordeando el Lago de España se sitúan los pabellones de las Comunidades Autónomas. La diversidad paisajística y la riqueza ecológica de las distintas regiones españolas protagonizan buena parte de sus contenidos expositivos y montajes audiovisuales. El *Pabellón de Baleares* (9) cuenta con una plataforma elevadora, en cuyo interior se proyecta un audiovisual sobre el entorno natural y los paisajes del archipiélago.

Un gran nido instalado en la parte superior del *Pabellón de Extremadura* (10) da cobijo, desde el pasado día 5 de junio (Día Mundial del Medio Ambiente) a una pareja de cigüeñas, procedentes del Parque Natural de Monfragüe.

La *Comunidad Foral de Navarra* (11) presenta un pabellón con forma de caserío, en cuyo interior una corriente de agua cae desde una cascada y fluye arropada entre rocas, musgo y quince troncos de hayas, que evocan las selvas pirenaicas de Irati.

Canarias (12) ofrece un gran prisma de vidrio verde tornasol con vegetación autóctona y una exposición sobre la génesis de los volcanes, acompañada por el sonido del viento. Destaca también la presencia de obras de César Manrique, uno de los artistas españoles contemporáneos con mayor sensibilidad ecológica.

En el *Pabellón de Aragón* (13), la proyección olímpica de la ciudad de Jaca combina su presencia con la riqueza natural del Pirineo.

El aprovechamiento de los recursos hídricos y la importancia del riego constituyen uno de los argumentos del *Pabellón de la Comunidad Valenciana* (14).



Quince majestuosas hayas representan en el Pabellón de Navarra la riqueza de los bosques de Irati.

Asturias (15) alberga la representación de un bosque, con acentuado ambiente mágico, en el que se proyectan imágenes sobre distintos aspectos del Principado. Tres grandes rodillos presentan imágenes de trescientos kilómetros de la costa asturiana: un centollo gigante intenta atrapar a los espectadores. La naturaleza constituye el principal argumento de los montajes audiovisuales.

LOS CONTRASTES DE LATINOAMERICA

La *Plaza de América* (16) engloba los pabellones de la mayor parte de los países latinoamericanos, en los que la gran riqueza natural del continente ocupa lugar destacado. Un audiovisual presenta a la *República Argentina* como una gran reserva ecológica, a través de los grandes contrastes de sus espacios naturales. Asimismo se exponen las experiencias de desarrollo sostenible ante el horizonte del año 2.000. *Brasil* muestra los principales rasgos ambientales que caracterizan a cada uno de sus Estados, en un recorrido desde Río de Janeiro a Sao Paulo. También se hace referencia a las nuevas leyes del país sobre deforestación y conservación de la selva tropical.

Costa Rica presenta un bosque con plantas y animales disecados que recrea el entorno ecológico de los indígenas precolombinos. Además, se expone una réplica del Ceibu, árbol característico del país, de 65 metros de altura. *Paraguay* ofrece una muestra de maderas y *Honduras*, la representación de la cascada de Pulhapanzak, con elementos escenográficos contruoidos en fibra de vidrio y el soni-

La fachada del Pabellón de Nueva Zelanda simula las costas que avistó el capitán Cook a su llegada a la isla.



do ambiental de los cuarenta y tres metros de altura de la caída del agua.

Saliendo ya de la Plaza de América, el *Pabellón de Australia* (17) alberga un bosque animado con vegetación, árboles naturales y pájaros y mariposas del país. El litoral de esta isla-continente tiene su reflejo en un acuario que contiene peces tropicales y coral. *Estados Unidos* (18) destaca por sus paneles fotovoltaicos. Por su parte, el *Pabellón de Nueva Zelanda* (19) constituye una recreación arquitectónica del primer paisaje rocoso avistado por el capitán Cook a su llegada a las islas. Con 13 metros de altura, esta fachada se acompaña de cascadas, brisas marinas, olas, plantas, pájaros y animales mecánicos.

Atravesando la *Avenida I* (20), el recorrido toma rumbo a los pabellones europeos, no sin antes hacer una pausa ante el gigantesco cactus milenario que preside una de las fachadas del *Pabellón de México* (21). La *Avenida I* está recorrida por un acueducto, por cuyos pilares de cristal discurren láminas de agua que dan al conjunto sensación de ligereza.

TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE EN EUROPA

El *Pabellón de España* (22), situado en una posición estratégica entre el Lago y la *Avenida de Europa*, constituye el punto de partida para el recorrido por el sector europeo de Expo 92, donde el potencial tecnológico de la CE remite con frecuencia a soluciones para los problemas medioambientales.

En el interior del pabellón español se han instalado 350 nidos artificiales, con el objetivo de facilitar la nidificación de especies como la cigüeña, el cernícalo o la lechuza. También se pueden contemplar rodajas de un pino, caído por causas naturales en la Sierra de Aracena, cuya

edad se estima en unos cuatrocientos años. La riqueza y diversidad paisajística ocupa también su lugar en el cine Movimax y su proyección "Camino de España".

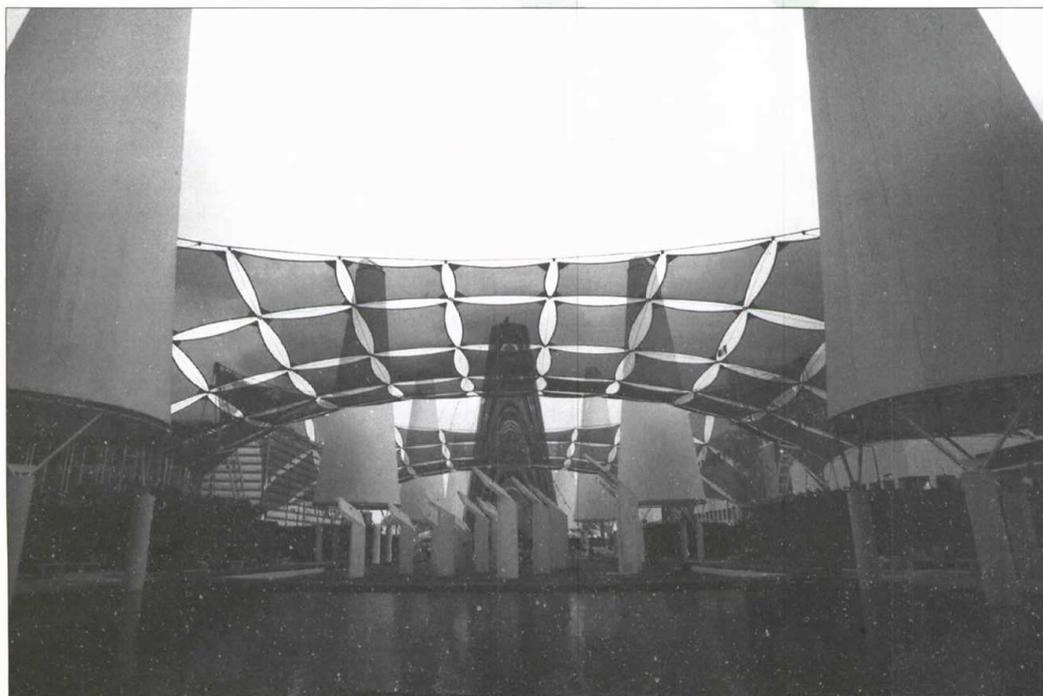
La *Avenida de Europa* (23), alrededor de la cual se sitúan los pabellones de los doce países de la CE, está concebida como un jardín cerrado que recuerda a la Alhambra de Granada. Sobre ella se levantan doce torres bioclimáticas unidas por una estructura de sombra. El sistema de refrigeración consiste básicamente en captar las corrientes de aire frío y mezclarlas con agua pulverizada. En cada torre, 36 micronizadores desprenden 260 litros de agua por hora y absorben 150.000 calorías. Su capacidad global de refrigeración es de 1.800.000 frigorías por hora.

El *Pabellón de Holanda* (24) cuenta con dos túneles audiovisuales. En el primero, el visitante experimenta las sensaciones del agua cayendo a chaparrones, los fuertes golpes de viento y la fresca brisa en uno de los lagos holandeses. El segundo de ellos muestra un paisaje típico de los Países Bajos. Este pabellón cuenta con un sistema de aire acondicionado basado en el agua.

El agua es también elemento fundamental en los pabellones de Grecia y Reino Unido. *Grecia* (25) presenta un estanque, del que emergen rocas junto a un jardín de cipreses y otras plantas. La fachada del *Pabellón del Reino Unido* (26) está constituida por una espectacular cascada de agua de 18 metros de altura. En la cubierta, una amplia infraestructura de paneles fotovoltaicos aprovechan la energía solar. El pabellón británico expone en su interior descubrimientos científicos y aportaciones a la conservación del medio ambiente.

Con la ecología y el desarrollo sostenible como motivos fundamentales, el *Pabellón de Alemania* (27) sitúa en su acceso un árbol de diez metros de altura encerrado en una urna de cristal. Efectos especiales hacen que el verde de su copa se convierta en gris, simbolizando así la contaminación y la degradación por la lluvia ácida. A su alrededor, diversas pantallas muestran las amenazas que se ciernen sobre los bosques de la Tierra.

La *Avenida de Europa* inspira su recinto en los jardines de la Alhambra, y las torres bioclimáticas en las chimeneas del Monasterio de la Cartuja.





Las pérgolas instaladas a diversas alturas proporcionan refugio ante el inclemente calor del verano en Sevilla.

EL MUNDO NORDICO

Concluyendo el recorrido por la CE, los pabellones de dos firmas multinacionales marcan una pausa antes de iniciar la visita a los pabellones de los países europeos no comunitarios. *Siemens* (28) presenta un parasol, movido por energía solar, que gira buscando el sol. *Fujitsu* (29) proyecta una película tridimensional que muestra un viaje por el universo de las células vegetales y animales.

La grandiosidad de la naturaleza escandinava marca la pauta en el siguiente tramo del itinerario. Un pórtico de hielo da acceso al *Pabellón de Noruega* (30). A través de un tubo, el visitante realiza un viaje desde las altas montañas heladas a los fiordos, en un espectáculo audiovisual de doce minutos de duración. La vecina *Finlandia* (31) divide su pabellón en dos edificios. En uno de ellos, el denominado "Máquina", se puede observar, en la parte superior de sus paredes, imágenes de paisajes finlandeses en las cuatro estaciones del año, lanzadas desde 128 proyectores y acompañadas únicamente por los sonidos de la naturaleza. *Suecia* (32) también incorpora contenidos ecológicos, con la recreación de un bosque nórdico.

El alegre *Pabellón de Suiza* (33) sorprende con su torre de cartón reciclado impermeabilizado de 39 metros de altura. Por su parte, *Austria* (34) ofrece un paisaje sonoro pregrabado en parajes típicamente alpinos, con un

marco espacial de agua, plantas y estanques. Elemento destacado del *Pabellón de Hungría* (35) es el voluminoso roble traído de las orillas del Danubio, cuyas raíces pueden verse.

La visita a todo este conjunto de pabellones europeos se realiza atravesando la *Avenida de Las Palmeras* (36). De plazas ajardinadas y zonas de descanso con profusión de agua, vegetación y estructuras textiles de sombra, esta avenida alberga en su centro la Esfera Bioclimática, uno de los elementos más llamativos del microclima de la Expo. La esfera, de 25 metros de diámetro, está formada por una malla metálica plagada de micronizadores que desprenden una nube de agua pulverizada, capaz de producir casi seis millones de frigorías por hora.

Entrando en la Avenida IV, junto al Palenque, las Islas Bahamas ofrecen en el *Pabellón del Caribe* (37) un conjunto de exposiciones sobre la riqueza de este mar y sus aspectos más insólitos.

LA ANTARTIDA EN SEVILLA

El gran iceberg de siete metros de alto y seis de diámetro constituye el principal atractivo de *Chile* (38) en Expo 92.

Para reconstruirlo se recogieron noventa y cinco toneladas de hielo en la Antártida. Cortinas de aire frío permiten mantenerlo a varios grados bajo cero.

Un sistema de láminas de agua simboliza los recursos naturales y las grandes extensiones de *Canadá* (39). La pantalla gigante Imax tiene como protagonista a la fuerza de la naturaleza.

Mónaco (40) ha traído a la Expo un gran acuario, de 400 metros cúbicos de capacidad, en el que habitan veinte especies mediterráneas, junto con rocas, corales y un galeón naufragado. Acompañamiento con los sonidos de las grandes profundidades y de las olas del mar y las gaviotas.

En el sector asiático de la Expo destacan, en su vertiente medioambiental, tres pabellones. *Papúa-Nueva Guinea* (41), expone una muestra de la flora y fauna del país y de los recursos mineros, así como ejemplares de mariposas multicolores. El *Pabellón de Arabia Saudí* (42) alberga la reproducción de un oasis, además de contar con arena traída del desierto. Varios paneles explican al visitante los procesos que se llevan a cabo en el país para conseguir la transformación del desierto en tierras de cultivo. En el *Pabellón de China* (43), un cine ciclorama de 360 grados presenta una película "sobre el espectacular paisaje de esta país.

EL PAISAJE MEDITERRANEO

El itinerario verde de Expo 92 concluye en la *Cartuja* (44), con el mundo mediterráneo como último protagonista. Maquetas, planos, fotografías, carteles y pinturas procedentes de más de 150 organismos e instituciones componen la exposición "*Paisaje mediterráneo*", ubicada dentro de la zona fabril de la Cartuja de Santa María de las Cuevas.

La muestra alberga obras de El Greco, Brueghel, Cezanne, Picasso, Miró, Dalí y otros grandes artistas, bajo el mensaje común de la defensa del entorno mediterráneo y del equilibrio entre la ordenación del territorio y el medio ambiente. La exposición, que permanecerá abierta hasta el final de la Expo, ha sido organizada por las regiones de Andalucía, Languedoc-Rousillon (Francia) y Veneto (Italia) ◆

Con 25 metros de diámetro, la esfera bioclimática es el elemento más emblemático del microclima de la Expo.

