



# Medio ambiente

PRIMAVERA 87



BOLETIN DE INFORMACION AMBIENTAL / EDITA: AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE (JUNTA DE ANDALUCIA)



La Agencia de Medio Ambiente está recuperando la "Casa Rosa", un edificio sevillano de finales del XIX, para ubicar en ella sus Servicios Centrales. Los jardines serán abiertos a los colegios para desarrollar en ellos programas de educación ambiental (pág. 9).

## 4.000 millones de pesetas, presupuesto de la AMA para 1987

Supone un incremento del 21,47% con respecto a 1986

La Agencia de Medio Ambiente dispone para 1987 de un presupuesto global de 3.906.034 millones de pesetas, lo que supone un incremento del 21,47% con respecto a 1986. Dicho presupuesto atiende a cinco áreas básicas: Administración General, Bienestar Comunitario, Investigación Científica, Técnica y Aplicada, y Mejora del Medio Natural. A su vez, estas cinco áreas se desglosan en siete programas de actuación: Dirección y Servicios Generales, Conservación y Protección de la Naturaleza, Educación Ambiental, Investigación Científica, Protección Ambiental, Impacto Ambiental, y Usos y Actividades en el Medio Natural.

La distribución del presupuesto según los diferentes programas de actuación es la siguiente:

### DIRECCION Y SERVICIOS GENERALES

Principales actividades que incluye:

- Organización de los efectivos materiales y humanos.
- Control de las actividades, cursos y sistemas organizativos.
- Acopio y ordenación de datos y antecedentes jurídicos para establecer regulaciones de actividades y usos.

- Fortalecimiento y ordenación de los servicios periféricos.
- Soporte informático operativo:

Presupuesto total del Programa:  
(\*) 1.786.434.000 ptas.

### INVESTIGACION CIENTIFICA

Objetivos:

- Desarrollo y explotación del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SINAMBA).
- Aproximación al reconocimiento, evaluación y monitorización de

los recursos naturales de Andalucía.

- Inventario permanente del litoral atlántico y mediterráneo.
- Modelos de usos alternativos y restauración de zonas marginales y desérticas.
- Modelos de uso y gestión para zonas de bosque natural.

Principales actividades que incluye:

- Recopilación de información básica sobre el medio natural andaluz, utilizando las diversas aplicaciones que permite la teledetección espacial.
- Desarrollo de la configuración informática del SINAMBA, estudiando la coordinación y compatibilidad con otros sistemas similares.
- Reconocimiento y Evaluación de Recursos Naturales de Andalucía. Elaboración de un mapa temático escala 1/400.000.
- Mapas Espaciales de las ocho provincias andaluzas, escala 1/50.000.

(Pasa a la pág. 3)

## Año Europeo del Medio Ambiente

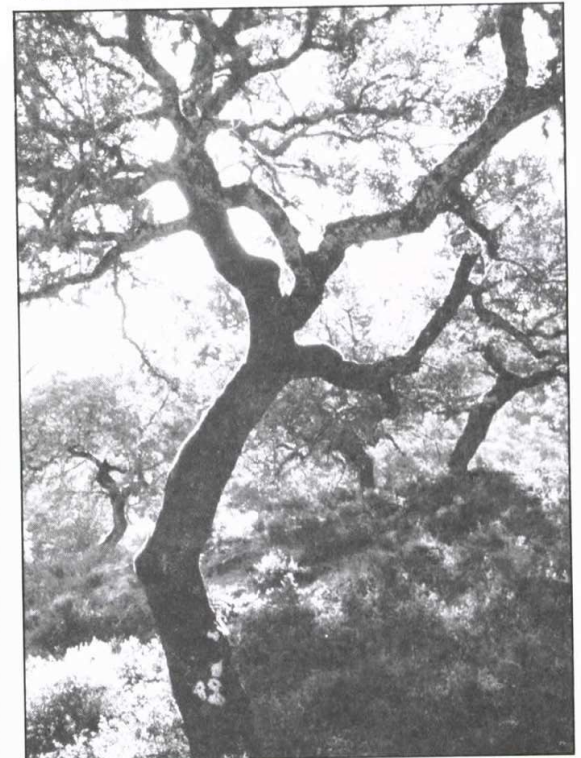
Si bien es cierto que las celebraciones de Días Mundiales o Años Internacionales, dedicados a multitud de cuestiones, no solucionan de por sí la problemática que éstas encierran, al menos constituyen una excusa útil para divulgar cuestiones de interés relacionadas con ellas.

En el caso concreto del "Año Europeo del Medio Ambiente" (AEMA), que comienza justamente en estas fechas, son muchos los problemas ambientales que aquejan a Europa, como para que puedan resolverse merced a la celebración de este "Año".

Pero el hecho de que la celebración del AEMA no signifique en sí misma la solución de los problemas ambientales, no le resta importancia a esta iniciativa. Es innegable que la degradación ambiental ha adoptado en los últimos años un marcado carácter transnacional (Chernobyl, lluvia ácida, vertido de residuos radiactivos...), que exige una acción común, abierta a todo el "universo" europeo. Además, la preocupación por el mantenimiento y mejora de la "calidad ambiental" ha experimentado un crecimiento espectacular en la última década, llegando a fraguar en movimientos sociales respaldados, en algunos casos, por importantes colectivos, dando lugar a una nueva dimensión en la política ambiental de los diversos gobiernos.

Dentro de todo este panorama en constante evolución, la celebración del "Año Europeo del Medio Ambiente" puede servir de punto de reflexión, de referencia común para analizar, a escala continental, los graves problemas que aquejan a nuestro medio ambiente.

Este debate ha de tener, necesariamente, unas claras connotaciones económicas. Lo que en el fondo ha de cuestionarse es el modelo actual de desarrollo, incompatible, en la mayoría de sus expresiones, con la conservación del medio ambiente.



**DIA FORESTAL MUNDIAL.** - El día 21 de marzo, coincidiendo con la entrada oficial de la Primavera, se celebra el Día Forestal Mundial. Por este motivo incluimos en este número una separata especial dedicada a los recursos forestales de nuestra Comunidad Autónoma, con una pequeña guía de cómo plantar árboles.



Anagramas de identificación del "Año Europeo del Medio Ambiente".

## Comienza el "Año Europeo del Medio Ambiente"

En el mes de marzo ha comenzado oficialmente el programa de acción para el Año Europeo de Medio Ambiente (AEMA), que se prolongará hasta el 20 de marzo de 1988. Durante estos doce meses están previstas múltiples actividades medioambientales en todos los países europeos, con el objetivo común de sensibilizar a los ciudadanos sobre la importancia que tiene el proteger y conservar nuestros valores naturales.

Nuestras elecciones y decisiones diarias afectan al medio ambiente en que vivimos y lo sometemos al "stress". El día que lleguemos a comprender y sentir profundamente la relación que existe entre el hombre y su medio ambiente, los reglamentos de protección serán aceptados fácilmente, y automáticamente integrados a todos los niveles de decisión. Sin embargo, hasta ahora no es así.

Con el objetivo de conocer mejor las repercusiones del comportamiento presente en el medio ambiente del mañana, es necesario sensibilizar todos los niveles de la sociedad, incluyendo las empresas, las instituciones y los gobiernos, así como a los científicos, profesores, juventud, productores, agricultores, consumidores y distribuidores, en una palabra, a cada individuo de nuestra sociedad.

Nuestros problemas actuales son consecuencia de nuestra falta de respeto en el pasado y, a menudo, presentan tal envergadura que no pueden ser resueltos a escala nacional. Frecuentemente requieren cooperación y

medidas internacionales. Por eso los Jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros de la CEE solicitaron a la Comisión Europea preparar y organizar el Año Europeo del Medio Ambiente que ahora comienza.

### Objetivos

El programa de acción para el Año Europeo del Medio Ambiente persigue, fundamentalmente, los siguientes objetivos:

—Sensibilizar a todo el conjunto de ciudadanos de las Comunidades Europeas sobre la importancia que tiene el medio ambiente, llevando a cabo para tal fin la realización de acciones concretas y proyectos piloto de protección del ambiente.

—Incentivar una posición favorable, tanto de la Comunidad como de los Estados miembros, para la integración en el marco de la política medioambiental europea de las diferentes políticas sectoriales: industriales, agrícolas y sociales.

—Potenciar la dimensión europea de la política del medio

ambiente.

—Subrayar los progresos alcanzados y los éxitos logrados en la política comunitaria del medio ambiente, desde su creación en 1972.

### Actividades

Las actividades que desde una perspectiva comunitaria van a desarrollarse en el marco del AEMA, girarán en torno a los siguientes ejes: acciones generales de sensibilización —particularmente campañas de sensibilización—, proyectos piloto que sirvan de modelo en materia de protección del medio ambiente, de gestión racional de los recursos naturales y de desarrollo de nuevas tecnologías, y proyectos que contribuyan al control de la calidad del medio ambiente.

Desde el escenario español, con el patrocinio del Comité de Honor (presidido por Su Majestad El Rey) y mediante la coordinación del Comité Nacional, las iniciativas para el Año Europeo del Medio Ambiente serán canalizadas a través de proyectos de sensibilización, de investigación y mejora del medio ambiente.

Estas actividades irán más allá de 1987, ya que los años venideros —según el Consejo Europeo de la CEE— tendrán que estar marcados por una acción más creciente y eficaz que mejore el espacio ambiental europeo.

Analizó los problemas hídricos del Parque Nacional de Doñana

## Se reunió en Sevilla el Comité Científico para problemas de Medio Ambiente (SCOPE)

Durante los días 13 y 14 de febrero se reunió en Sevilla el Comité Español SCOPE (Comité Científico para Problemas de Medio Ambiente), con objeto de analizar los problemas hídricos del Parque Nacional de Doñana. En concreto, se estudiaron todos los aspectos relativos a la cantidad y calidad de las aguas disponibles en este espacio protegido.

A la citada reunión, coordinada por la Agencia de Medio Ambiente, asistieron 25 expertos pertenecientes a diferentes instituciones y organismos, entre los que destacan el Instituto Geológico y Minero, Facultad de Geológicas (Madrid), Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología (Sevilla), Instituto de Química General Orgánica (CSIC, Madrid), Facultad de Biología (Sevilla), Facultad de Ciencias (Madrid), Centro de Investigación y Desarrollo (CSIC, Barcelona), ICONA, Estación Biológica de Doñana y Agencia de Medio Ambiente.

El SCOPE está constituido por una Asamblea General, un Comité Ejecutivo y los Miembros Nacionales Adheridos, que en el caso de España es el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), que a su vez nombra un Comité Español del SCOPE, formado por 12 vocales y presidido por el Dr. Cruzado, director del Centro de Estudios Avanzados de Blanes (Gerona). Tomás de Azcárate y Bang, Director de la Agencia de Medio Ambiente, es miembro del Comité Español SCOPE.

### Conclusiones de la reunión

La reunión del SCOPE celebrada en Sevilla se centró en el análisis de los distintos aspectos del sistema hidrogeológico

del Parque Nacional de Doñana y zonas aledañas.

Debido a la complejidad de los temas a tratar y la escasa duración de la reunión, el debate se concentró en el estudio de los mecanismos de funcionamiento del sistema hídrico y, en particular, del acuífero Almonte-Marismas. Como recomendaciones más importantes se formuló la conveniencia de constituir un equipo de científicos y expertos que lleven a cabo un análisis y síntesis de la información existente sobre el sistema hídrico del Parque, estudiando el papel que desempeña en el equilibrio biológico del mismo.

También se concluyó que cualquier proyecto de actuación en el área del Parque sea sometido a una evaluación de impacto ambiental, con el fin de asegurar una gestión integral del recurso hídrico respetuosa con las necesidades ecológicas y medioambientales de este área.

Por lo que respecta a la calidad de las aguas, se trataron temas como el de su salinización y contaminación. En este último apartado se apreciaron importantes niveles de fondo de determinados contaminantes, especialmente materia orgánica de origen urbano o industrial, metales pesados y picos de contaminación por compuestos orgánicos tóxicos tales como insecticidas y herbicidas.

## DIRECCIONES DE INTERES

**Agencia de Medio Ambiente / Servicios Centrales**  
Avda. de Eritaña, 1.  
Tifs.: (954) 627111 / 627202  
41013 SEVILLA

**Dirección Provincial de Almería**  
C/. Hermanos Machado. Edificio Múltiple, 4.ª planta.  
Tif.: (951) 244212  
04004 ALMERIA

**Dirección Provincial de Cádiz**  
C/. Ana de Viya, 3, 3.ª.  
Tifs.: (956) 724594 / 274629  
11009 CADIZ

**Dirección Provincial de Córdoba**  
C/. Tomás de Aquino, 1, 4.ª planta.  
Tifs.: (957) 239000 / 09  
14009 CORDOBA

**Dirección Provincial de Granada**  
Gran Vía de Colón, 48, 3.ª.  
Tifs.: (958) 278662 / 278437  
18010 GRANADA

**Dirección Provincial de Huelva**  
Plaza del Punto, 6, 2.ª dcha.  
Tifs.: (955) 245767 / 68  
21003 HUELVA

**Dirección Provincial de Jaén**  
Avda. de Madrid, 25.  
Tifs.: (953) 220180 / 223150  
23008 JAEN

**Dirección Provincial de Málaga**  
Avda. de la Aurora, s/n. Edificio Múltiple, 3.ª planta.  
29002 MALAGA

**Dirección Provincial de Sevilla**  
Avda. Virgen de Luján, 18, 2.ª.

Tifs.: (954) 279652 / 277252  
41001 SEVILLA

### ESPACIOS PROTEGIDOS

**Parque Natural de Grazalema**  
Grazalema: C/. Piedra, 9.  
El Bosque: Avda. Juan XXIII, s/n.

**Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas**  
Cazorla: C/. Martínez Falero, 11.  
(Tif. 953-720125).  
Siles: C/. Carretera, 27. (Tif.: 953-490003).  
Centro de Interpretación "Torre del Vinagre": Carretera del Tranco, kilómetro 18.

## Cursos, seminarios y jornadas

- Curso de Potsgrado sobre Vulcanología. Barcelona 4-30 de Mayo.
- VII Reunión de la Sociedad española de Mineralogía y II Reunión de la Asociación española de Geología aplicada a los yacimientos minerales. Madrid 1-5 de Junio.
- Curso para la formación de Monitores de Actividades Juveniles de Tiempo Libre 15-16 de Abril. Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias. (Luarca).
- Curso Monográfico sobre Campos de Trabajo. Servicio de Formación de la Delegación de Juventud de Zaragoza. Marzo.
- Curso de F.P. sobre Biogeografía. Asociación para la Renovación de la enseñanza "Juan de Mairena". (11, 18 y 25 de mayo).
- Curso Superior sobre Contaminación y protección del medio natural (Universidad Politécnica de Madrid). Enero de 1987-Marzo de 1988.
- V Curso sobre Ingeniería Ambiental. Consorcio Bahía de Cádiz. Cádiz, Enero-Junio de 1987.
- I Congreso Internacional de aves esteparias. Valladolid. Septiembre de 1987.
- CEE - AMA. Workshop and Seminar on Land evaluation from Mediterranean Regions. Sevilla. 16-18 de Septiembre de 1987.
- Technique for the conservation of threatened plant Species in botanic gardens of mediterranean area. IUNC - WWF - MAB. Jardín Botánico de Córdoba. 10-14 de Mayo de 1987.
- IV Congreso español Limnología. Universidad de Sevilla-Asociación española de Limnología. 5-8 de Mayo de 1987.

MEDIO AMBIENTE / BOLETIN DE INFORMACION AMBIENTAL / EDITA: AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE (JUNTA DE ANDALUCIA)



**Director:** Tomás de Azcárate y Bang.

**Coordinador:** José María Montero Sandoval.

**Consejo de Redacción:** Isabel Mateos Guilarte; Reyes Vila Vilar; Fernando Molina Vázquez; Gumersindo Borrero Fernández; M.ª Luisa Marqués Clavijo; Miguel Méndez Jiménez; Diego de la Rosa Acosta.

**Dibujos:** Miguel Angel Marín / Carmen Muruve (Fauna).

**Fotografías:** José María Ayala / Miguel Angel Marín / "Andalucía Fotográfica" / Esquivias.

**Correspondencia:** "MEDIO AMBIENTE". Boletín de Información Ambiental.

Agencia de Medio Ambiente.

Avda. de Eritaña, 1.

41013-SEVILLA.

## Presupuestos AMA-87

### Las inversiones se han incrementado en un 26,36%

(Viene de la pág. 1)

- Mapa fisiográfico del Litoral de Andalucía, escala 1/50.000.
- Modelos de gestión de los recursos hidráulicos.
- Planes de conservación de los suelos, restauración de la cubierta vegetal.
- Establecimiento de bases rigurosas para mejorar la conservación y manejo de los bosques naturales.
- Análisis de las principales causas de degradación del monte.
- Configuración de modelos agro-económicos.
- Formulación de soluciones informáticas a problemas ambientales.

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 57.000.000 ptas.

**EDUCACION AMBIENTAL**

**Objetivos:**

- Educación, difusión y divulgación ambiental entre la población escolar.
- Divulgación y formación ambiental entre la población adulta.
- Fomento de asociacionismo juvenil.

**Principales actividades que incluye:**

- Formación y especialización en temas ambientales. Dentro de este apartado se incluye la celebración de cursos, seminarios y jornadas sobre temas medio-ambientales. Asimismo, comprende la realización de estudios y la edición de publicaciones educativas relacionadas con el medio ambiente andaluz.
- Divulgación y concienciación. Se incluyen diferentes campañas divulgativas, así como la elaboración y difusión de videos, audiovisuales sobre esta temática.
- Concesión de subvenciones a entes locales, asociaciones, para programas de educación ambiental.

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 54.300.000 ptas

**CONSERVACION Y PROTECCION DE LA NATURALEZA**

**Objetivos:**

- Protección de Fauna y Flora.
- Ordenación Cinegético-Piscícola.
- Protección de Espacios Naturales.
- Uso público e interpretación de la Naturaleza.

**Principales actividades que incluye:**

- Recuperación y rehabilitación de Especies Protegidas.
- Protección de Especies Amenazadas.

- Reglamentación y Normativas de Protección de la Flora.
- Control y Regulación de Planes de Anillamientos y Cetrería.
- Funcionamiento, mejora y conservación de Parques cinegéticos, Piscifactorías, y Reservas Nacionales de Caza.
- Señalizaciones de riberas y repoblaciones ictícolas.
- Construcción de Centros de interpretación acuícola en Piscifactorías.
- Uso recreativo y turístico en espacios naturales.
- Educación Ambiental en espacios protegidos.
- Investigación científica en espacios naturales.

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 232.800.000 ptas.

**USOS Y ACTIVIDADES EN EL MEDIO NATURAL**

**Objetivos:**

- Conservación, defensa y restauración del medio natural.
- Ordenación y mejora de las producciones.

**Principales actividades que incluye:**

- Adscripción y adquisición de fincas.
- Conservación de equilibrios biológicos.
- Lucha contra la erosión, desestabilización de suelos, y defensa de recursos hídricos.
- Prevención y lucha contra los incendios forestales.
- Ordenación y mejora de los pastos.
- Fomento de productos vegetales energéticos, proteínicos y mixtos.
- Repoblaciones forestales y tareas complementarias.
- Producción y suministro de plantas y semillas forestales ( viveros).

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 1.221.000.000 pts.

**PROTECCION AMBIENTAL**

**Objetivos:**

- Protección de la calidad del aire.
- Protección de la calidad del agua.

**Principales actividades que incluye:**

- Análisis de los índices de calidad del aire en Andalucía, y determinación de los principales focos de contaminación.
- Detección de los principales problemas de contaminación atmosférica, evaluación de la magnitud de estos y propuestas de corrección.
- Adecuación de la legislación actual sobre contaminación atmosférica a la de la CEE. Gestión coordinada con las Administra-

ciones Central y Local del medio ambiente atmosférico.

- Definición de estándares de calidad del agua según su uso.
- Coordinación y colaboración con Entes Locales para la implantación de medidas correctoras en relación con los vertidos de aguas residuales de origen urbano e industrial.
- Fomento del empleo de nuevas tecnologías de depuración de aguas residuales urbanas e industriales (Plan de Investigación y Desarrollo de Tecnología no convencional de Depuración de Aguas Residuales en Andalucía).
- Propuesta de medidas correctoras de la contaminación urbana o industrial, con establecimiento de prioridades: Plan Director para la adopción de medidas correctoras de la contaminación de origen industrial (residuos líquidos).
- Plan Director para la corrección de la contaminación de tipo tóxico o peligroso: Plan de Gestión de los residuos (tóxicos y peligrosos) de Huelva y su entorno.
- Vigilancia y control de la contaminación litoral: Plan de Policía de Aguas Litorales.

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 314.800.000 pts.

**IMPACTO AMBIENTAL**

**Objetivos:**

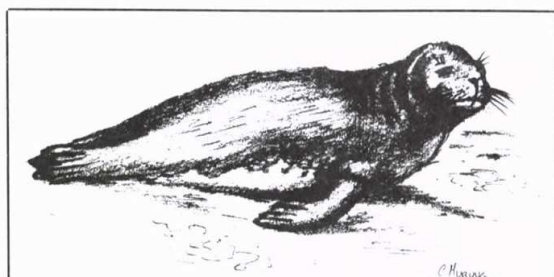
- Eliminación correcta de residuos sólidos urbanos. Estudios sobre la posible recuperación de materiales o energías de los residuos.
- Adecuación de los espacios de los vertederos actuales.
- Prevención de la contaminación producida por los vertidos incontrolados.
- Desarrollo e implantación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental en Andalucía.
- Regulación de las actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

**Principales actividades que incluye:**

- Clausura de todos los vertederos incontrolados.
- Gestión de los residuos sólidos urbanos: desarrollo de los Planes Directores, sistemas de eliminación, creación de mancomunidades, recomendaciones específicas, etc...
- Control de la implantación de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Desarrollo normativo y operativo de la estrategia de implantación en Andalucía de la Evaluación de Impacto Ambiental.

**Presupuesto total del Programa:**

(\*) 239.700.000 ptas.



La Foca monje está en peligro de extinción en todo el Mediterráneo.

## La Foca monje puede volver a las costas andaluzas

### Programa de reintroducción en Cabo de Gata

La Foca monje mediterránea (*Monachus monachus*) es el único fócido habitante del Mar Mediterráneo y uno de los mamíferos europeos en mayor peligro de extinción, figurando por este motivo en el "Red Data Book" de la U.I.C.N. desde 1966 y habiéndose vaticinado su extinción para finales del siglo XX.

Entre las múltiples causas que han llevado a este mamífero marino a la precaria situación en que se encuentra hay que destacar el deterioro acelerado que ha sufrido el Mediterráneo, motivo por el cual esta especie ha abandonado sus hábitats tradicionales. Paralelamente, también ha incidido en la regresión de la Foca monje al acoso de los cazadores que, en algunos lugares, la han perseguido hasta su completa extinción.

Por todos estos motivos, ya no son suficientes las medidas proteccionistas pasivas adoptadas por algunos países (en Andalucía la Foca monje se encuentra protegida, fijándose su valoración, en concepto de coste de reposición, en 1.500.000 ptas.), sino que es necesario poner en marcha actuaciones encaminadas a mejorar el hábitat propio de la especie, fortaleciendo paralelamente la población natural, a través de la cría y reintroducción de ejemplares en zonas idóneas.

En Andalucía existe una franja litoral en donde la Foca monje habitó con regularidad en años pasados y que, además, reúne una serie de condiciones de naturalidad y conservación que la hacen idónea para realizar una experiencia de reintroducción de esta especie. Así, Cabo de Gata en Almería, tras la realización de un estudio sobre la viabilidad de sus costas, ha sido el espacio natural elegido por la Agencia de Medio Ambiente para desarrollar la primera experiencia de recuperación de la Foca monje en nuestra Comunidad Autónoma.

En la actualidad se ha finalizado el documento-base de este programa, documento que será presentado a la Comunidad Económica Europea a fin de obtener fondos comunitarios para la realización del proyecto. Asimismo, se han iniciado los trámites necesarios para declarar la zona como Parque Natural marítimo-terrestre.

## Juventud y medio ambiente

### Encuentro en Constantina (Sevilla)

Por segunda vez consecutiva la Agencia de Medio Ambiente y la Dirección General de Juventud de la Consejería de Cultura, ponen en marcha el programa "Juventud y Medio Ambiente" con la intención de ofrecer a los jóvenes de nuestra Comunidad Autónoma, la posibilidad de participar en una serie de actividades que propicien un conocimiento profundo del entorno andaluz.

Pero este programa "Juventud y Medio Ambiente '87", se presenta con algunas modificaciones fundamentales, y quizás la más importante de estas sean el énfasis que se ha puesto en la necesidad de ampliar los canales de comunicación y participación de los propios jóvenes, verdaderos usuarios del programa.

Esta participación se ha traducido en el envío de una encuesta a 300 grupos juveniles y ecologistas de toda Andalucía, con la intención de sondear sus intereses generales y propuestas acerca del Programa "Juventud y Medio Ambiente '87", de las encuestas enviadas se devolvieron 80 contestadas, de las que se hizo una selección, atendiendo a los grupos con un trabajo más extenso en estos temas, que representarán a una coordinadora, que procedan de diferentes provincias, etc...

Para profundizar en las cuestiones planteadas, se organizó un Encuentro en Constantina (Sevilla) los días 19, 20 y 21 de diciembre, al que se invitó a estas 40 asociaciones seleccionadas previamente, a las que se les envió un guión previo que contemplaba seis áreas de trabajo:

- 1.- Necesidades generales y problemas de las asociaciones, así como propuestas de canales de comunicación y participación.
- 2.- Área de actividades de Investigación, centradas en el medio rural, natural y urbano.
- 3.- Área de actividades de formación, con propuestas sobre educación formal, recursos educativos y formación social.
- 4.- Área de actividades de protección, sondeándose los problemas de las asociaciones en este campo.
- 5.- Área de promoción de empleo, con programas de autoempleo, formación y asesoramiento.
- 6.- Área de ocio y turismo, con propuestas sobre turismo verde, ocio y tiempo libre y deportes en medio ambiente.

Tras la recogida de ideas y propuestas, tanto de la encuesta como del encuentro, se están diseñando los proyectos concretos a desarrollar durante este año.

(\*) Las personas interesadas en obtener las conclusiones del encuentro, pueden dirigirse a los Servicios Centrales de la Agencia de Medio Ambiente.

## La Agencia de Medio Ambiente y la Mancomunidad San Roque-Los Barrios, firman un acuerdo de cooperación

### Para el control de la contaminación en el Campo de Gibraltar

El Director de la Agencia de Medio Ambiente, Tomás Azcárate Bang, y el Presidente de la Mancomunidad para la Defensa del Medio Ambiente San Roque-Los Barrios (Cádiz), Miguel Domínguez Conejo, firmaron el 4 de Febrero un acuerdo de cooperación para el control de la contaminación en el Campo de Gibraltar.

Dicho acuerdo contempla programas de colaboración en

diferentes áreas medioambientales, como son: contaminación atmosférica, contaminación de aguas, gestión de residuos sólidos, contaminación acústica, ordenanzas municipales de protección del medio ambiente y educación ambiental.

Asimismo, se incluyen planes específicos a desarrollar anualmente por ambos organismos. En este sentido, y formándose parte del documento

citado, se ha firmado la puesta en marcha de un programa de control y seguimiento de los índices de contaminación atmosférica en el Campo de Gibraltar, que se desarrollará a lo largo de 1987. Dicho programa supone una inversión global de 18 millones de pesetas, que se destinarán a la adquisición de equipos de medida y mejora de las estaciones de medición existentes en el área.

# Red de medida de la contaminación atmosférica de Andalucía

*Cubrirá las tres zonas con mayores índices de contaminación*

La especial incidencia de la contaminación atmosférica en la salud humana ha obligado, desde hace algunos años, a contar con equipos de medición que permitiesen evaluar periódicamente los distintos índices de sustancias contaminantes.

Ante la falta de dotación de las redes y equipos de medida de la calidad del aire ubicados en Andalucía, y teniendo en cuenta los compromisos contraídos con la incorporación de España a la Comunidad Económica Europea, la Agencia de Medio Ambiente ha realizado un análisis de la dotación mínima necesaria para la toma de muestras ambientales (calidad del aire) en Andalucía, así como de la infraestructura indispensable para realizar el adecuado seguimiento de la contaminación atmosférica en ciertas áreas. Como consecuencia de este estudio, a lo largo de 1986 se ha ultimado lo que constituirá la "Red de Medida de la Contaminación Atmosférica de Andalucía".

La citada red atenderá a tres zonas de implantación básicas, caracterizadas por la especial incidencia que presenta en ellas la contaminación atmosférica:

## Huelva y entorno

La contaminación atmosférica existente en esta zona está fundamentalmente ocasionada por SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, partículas en suspensión y fluoruros, siguiendo por orden de importancia el NH<sub>3</sub>, SH<sub>2</sub>, HC, CO y otros contaminantes.

El origen de estas emisiones hay que situarlo en diferentes focos industriales: Polígono Industrial de la Punta del Sebo, Polígono Industrial Nuevo Puerto, Polígono Industrial Tartessos, etc.

En una estimación aproximativa, los niveles de emisión de contaminantes en Huelva y su entorno son los siguientes:

SO <sub>2</sub> .....	90.000 Tn/año
SO <sub>3</sub> .....	1.600 Tn/año
Fluoruros .....	150 Tn/año
Poivo .....	2.800 Tn/año

## Principales sustancias contaminantes

Los contaminantes más frecuentemente emitidos a la atmósfera, y que serán medidos por las estaciones de la Red, son:

### Anhidrido Sulfuroso (SO<sub>2</sub>)

El SO<sub>2</sub> es un gas incoloro, de olor picante e irritante. Procede sobre todo de los procesos de combustión. Se produce también en la fabricación de ácido sulfúrico, fertilizantes, tostación de piritas, metalurgia no férrea, procesos de desulfuración y otros.

### Monóxido de Carbono (CO)

El CO es el gas contaminante más abundante en la atmósfera, sobre todo en el entorno de las grandes ciudades. Su emisión se debe a combustiones incompletas y se presenta sobre todo en las emisiones de los vehículos automóviles con motor de explosión.

### Oxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>)

Los óxidos de nitrógeno se producen en los procesos de combustión y en la fabricación de ácido nítrico, de ácido sulfúrico por el método de cámaras, en los procesos de nitración y en los tratamientos con ácido nítrico.

### Hidrocarburos (HC)

Los hidrocarburos aparecen como consecuencia de combustiones incompletas y por emisiones en las unidades de proceso y áreas de almacenamiento de productos petrolíferos.

### Ozono y oxidantes (O<sub>3</sub>)

El ozono se origina en determinadas instalaciones eléctricas de alta tensión y en los vehículos automóviles cuando están en régimen de ralentí, pero su presencia en la atmósfera se debe, sobre todo, a la acción fotoquímica de las radiaciones solares, especialmente las ultravioletas, en presencia de óxidos de nitrógeno y de hidrocarburos.

### Partículas sedimentables y en suspensión (Aerosoles)

Los aerosoles atmosféricos son dispersiones de sustancias sólidas o líquidas en el aire. Los aerosoles afectan a los procesos de absorción y dispersión de la luz, disminuyendo la visibilidad. Algunos de ellos atacan a las fachadas de edificios y provocan la corrosión de metales.

### Sulfuro de Hidrógeno (SH<sub>2</sub>)

El SH<sub>2</sub> se origina en la producción del gas de coque, refinerías, fabricación de plásticos, procesos de granulación de la escoria de Horno Alto, fabricación de pastas de papel, y en la descomposición de algunas sustancias orgánicas.

### Campo de Gibraltar

Trece estaciones fijas de medición de la contaminación atmosférica, similares a las anteriormente citadas.

- Equipos para la radiotransmisión de la información.

- Estación concentradora de datos.

- Equipos de transmisión, vía modem telefónico, de la información generada a los ordenadores centrales de la AMA.

### Sevilla

- Siete estaciones fijas para la medición de la contaminación.

- Equipos para la radiotransmisión de la información.

- Estación concentradora de datos.

- Equipos de transmisión, vía modem telefónico, de la información generada a los ordenadores centrales de la AMA.

En una primera fase, que se inició el pasado mes de diciembre y continuará a lo largo de 1987, se podrán en marcha todas las estaciones de medición del Campo de Gibraltar con sus respectivos equipos de transmisión que enviarán los datos a una estación concentradora ya instalada (Mancomunidad para la Defensa del Medio Ambiente de los Barrios y San Roque) y a los ordenadores centrales de la AMA en Sevilla. Asimismo, entrarán en funcionamiento dos estaciones fijas de medición en Sevilla y Huelva, también dotadas de todos los equipos de transmisión y estaciones concentradoras (Direcciones Provinciales de la AMA). De esta forma, en 1987 quedará completada lo que será la columna vertebral de la Red, que se irá completando con las estaciones previstas.

Por último, se ha adquirido un Laboratorio Móvil destinado a cubrir todo el territorio de la Comunidad Autónoma y suministrar la información ambiental que periódicamente o de forma secuencial se pueda precisar en cualquier zona geográfica que pueda verse afectada por emisiones contaminantes. Este Laboratorio, instalado en una camioneta Mercedes, cuenta con analizadores de Dióxido de Azufre, Óxido de Nitrógeno, Partículas en suspensión, Monóxido de carbono, Hidrocarburos y Ozono; Calibrador programable; estación meteorológica; Sonómetro y ordenador PC con unidad de disco e impresora.

Los equipos incluidos en esta primera fase de la Red han supuesto una inversión cercana a los 80 millones de pesetas.



El Laboratorio Móvil permitirá analizar sucesos de contaminación en cualquier punto de Andalucía.

## Comenzó a funcionar el laboratorio móvil

*Ha supuesto una inversión superior a los 45 millones de pesetas*

Dada la gran extensión superficial de Andalucía y la dispersión geográfica de sus industrias, se consideró necesario, a la hora de diseñar la "Red de Medida de la Contaminación Atmosférica de Andalucía", contar con un laboratorio móvil dotado de todo el instrumental necesario para suministrar la información ambiental que periódicamente o de forma secuencial se puede precisar en cualquier punto de Andalucía que se vea afectado por emisiones contaminantes.

En concreto, la equipación del laboratorio le permite realizar de forma continuada una diagnosis y valoración de la calidad del aire en los ambientes urbanos, industriales y rurales de Andalucía. Asimismo tiene capacidad para evaluar la contaminación acústica en las tres áreas señaladas.

El vehículo utilizado como laboratorio móvil es un furgón Mercedes Benz, especialmente adaptado para esta finalidad, en cuyo interior se dispone el siguiente instrumental:

- Sensor para la medición, en tiempo real, del SO<sub>2</sub>.
- Sensor para la medición, en tiempo real, del SH<sub>2</sub>.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de HC.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de NH<sub>3</sub>.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de O<sub>3</sub>.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de CO.
- Sensor para la medición, en tiempo real, de partículas en suspensión, por radiación Beta.
- Muestrador convencional de SO<sub>2</sub>.

- Muestrador convencional de NO<sub>x</sub>.

- Muestrador de alto volumen para aerosoles y humos.

- Muestrador de bajo volumen para aerosoles y humos.

- Equipo meteorológico con sensores para la medición de la velocidad y dirección del viento, insolación, humedad, pluviometría y presión.

- Analizadores espectrales de ruido, de precisión.

- Analizadores estadísticos de ruido.

- Equipos de medida de aislamiento acústico en edificios.

- Registrador acústico portátil.

Para el tratamiento de toda la información que generan estos sensores el laboratorio cuenta con un ordenador tipo PC, provisto de monitor, impresora y unidades de minifloppy disk y disco duro. Igualmente, el ordenador chequea automáticamente, mediante un calibrador de precisión, el funcionamiento de toda la unidad.

Tanto por el equipo que porta como por las características técnicas del mismo, este laboratorio puede considerarse de los más avanzados de Europa, suponiendo una inversión global superior a los 45 millones de pesetas.

## Instaladas las primeras estaciones fijas para la medición de la contaminación atmosférica

A finales del pasado mes de diciembre comenzó la instalación en Sevilla y Huelva de las dos primeras estaciones fijas para la medición de la contaminación atmosférica, integradas en la "Red de Medida de la Contaminación Atmosférica de Andalucía".

La estación instalada en Sevilla es consecuencia del acuerdo suscrito por la AMA y el Ayuntamiento, y está ubicada en la Plaza de Cuba. En el caso de Huelva se instaló en la Plaza de América. Ambas estaciones permitirán medir en tiempo real los índices de contaminación por SO<sub>2</sub>, SH<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, HC y partículas en suspensión, junto con parámetros meteorológicos.

Las dos estaciones transmitirán por radio los diferentes datos de medida a sendas "estaciones concentradoras", instaladas en las respectivas Direcciones Provinciales de la Agencia de Medio Ambiente, en donde serán tratados informáticamente y enviados a los ordenadores centrales de la AMA. En el caso de Sevilla, el acuerdo suscrito con el Ayuntamiento posibilitará que los datos sean enviados también al Área de Medio Ambiente municipal.

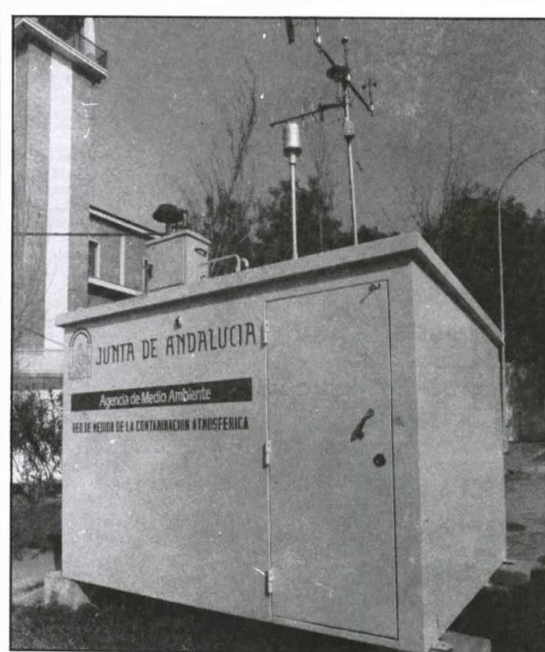
Cada una de las estaciones de medida incorpora los siguientes elementos:

- Analizador automático de partículas en suspensión.
- Analizador de Hidrocarburos (HC).
- Analizador de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>).
- Analizador de Dióxido de Nitrógeno (NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>).
- Analizador de Monóxido de Carbono (CO).
- Equipo para la toma de muestras de polvo en suspensión.
- Sensores meteorológicos (Taconómetro, Goniómetro, Termohigrómetro, Pluviómetro, Pirómetro, sensor de presión atmosférica).
- Equipo de radio (transmisión/recepción).
- Microprocesador.

Todo este equipo funciona de forma automática, y se complementa con un calibrador programable, que periódicamente efectúa el chequeo y calibrado de todo el instrumental.

Una vez estén en pleno funcionamiento, las estaciones podrán realizar medidas de los distintos parámetros cada 15 segundos, enviando toda la información integrada a la "estación concentradora" cada 15 minutos. Tanto por sus características técnicas como por la inmediatez y precisión de sus medidas, estas estaciones pueden considerarse de las más avanzadas de Europa, cumpliendo todas las prescripciones de la Comunidad Económica Europea, y superando en prestaciones a las ya instaladas en Madrid, Barcelona y Bilbao.

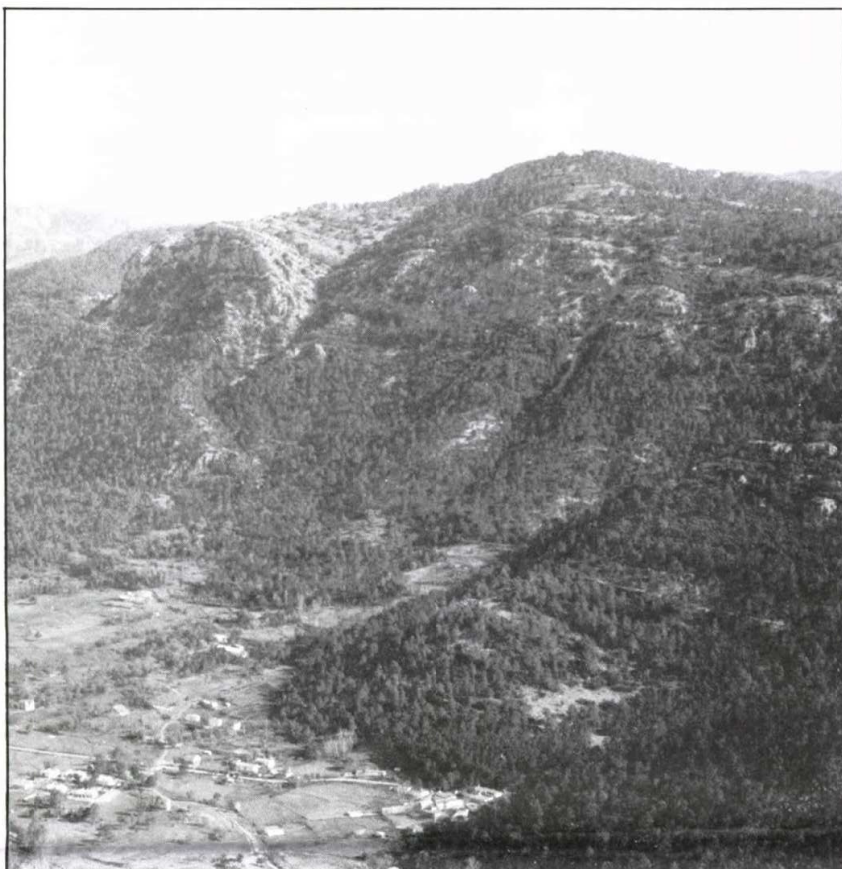
En conjunto, la puesta en marcha de estas dos primeras estaciones supondrá una inversión cercana a los 46 millones de pesetas.



El instrumental de medida se dispone en el interior de una cabina termotratada, con unas medidas exteriores de 2,50 x 3,50 x 2,20 m.

# DIA FORESTAL MUNDIAL

- **Guía para plantar árboles**
- **Andalucía: 2.473.000 Has. de superficie arbolada**
- **Un 12% del territorio considerado de "alto valor ecológico"**
- **Los árboles más característicos de Andalucía**
- **La protección de la flora autóctona**
- **Relación de viveros de Andalucía**



Andalucía puede considerarse la región europea con mayor riqueza botánica. De los 1.069 endemismos vegetales registrados en nuestro país, o lo que es lo mismo, plantas que exclusivamente se dan en nuestro territorio, más de la mitad (551, para ser exactos) se encuentran en Andalucía.

Con este número de endemismos Andalucía supera a la mayor parte de los países europeos. Estas 551 especies botánicas exclusivas son más del doble de todas las registradas en Italia, cinco veces más de las que se localizan en Francia, y cien veces más que todos los endemismos alemanes. Dentro de nuestra comunidad autónoma, y debido a que su reparto no es uniforme, encontramos zonas que destacan por una elevada concentración de endemismos vegetales. Así, Sierra Nevada, es considerado por los botánicos como el macizo con la mayor concentración de especies endémicas de toda Europa. Sin embargo, gran parte de esta riqueza botánica se encuentra en peligro de regresión o desaparición. El pastoreo intensivo, la transformación de las áreas de cultivo, las deforestaciones masivas, las repoblaciones orientadas hacia el monocultivo de especies industriales de rápido crecimiento, son, junto a la contaminación industrial, los pesticidas o la contaminación de los cauces, la causas de la grave alteración y destrucción del entorno natural, que ponen en peligro la supervivencia de nuestra flora más escasa.

Hay ejemplos en Andalucía bien elocuentes. Tal es el caso de la tala de centenarios encinares mediterráneos, resultado de milenios de adaptación al medio, para sustituirlos por cultivos de dudosos rentabilidad.

Frente a estas amenazas sólo es eficaz una política de protección coherente, capaz de preservar nuestra flora autóctona en su estado natural. En la fotografía, un aspecto de la riqueza forestal del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas.

## Los bosques en Andalucía

La vegetación de Andalucía está constituida, principalmente, por bosques mediterráneos de alcornoques y encinas. Sin embargo, la situación estratégica de nuestra región, entre el continente africano y el área eurosiberiana, enriquece enormemente su diversidad florística. Los múltiples biotopos presentes en Andalucía, unidos a una pecu-

liar orografía y climatología, permiten la persistencia de un elevado número de especies vegetales, muy variadas. Así, es posible encontrar desde especies propias de la tundra ártica en Sierra Nevada, hasta elementos desérticos-esteparios en Almería, pasando por los relictos de laurisilva de las Sierras Gaditanas.

- Aumentan la humedad relativa del aire.
- Ofrecen protección frente al viento.
- Permiten una carga ganadera competitiva con el medio.
- Favorecen la fertilidad del suelo.
- Permiten la existencia de pastos y la realización de labores selvícolas.

Junto a estas zonas de dehesa, fundamentales para asegurar el equilibrio natural, aún se conservan en nuestra región restos importantes del bosque mediterráneo sin transformar, en los que encontramos un abundante matorral de lentiscos, mirtos, coscojas, zarzas, romero, etc...

### El bosque mediterráneo y la fauna

Esta riqueza de especies vegetales presentes en el sotobosque hacen que en él se asiente una comunidad animal de alto valor ecológico, constituida por aves, entre las que destacan las rapaces como el buitre negro o el águila imperial. Sin embargo, no es hasta la llegada del Imperio Romano

la gineta, el lobo o el linco, existiendo una estrecha interrelación entre las diversas comunidades animales.

El bosque y matorral mediterráneo, con sus numerosos huecos y su denso y espinoso follaje, proporcionan alimento y refugio a muchas otras especies animales que, a su vez, constituyen la base alimenticia de especies superiores. De esta manera, en estos espacios encontramos perfectamente definidas las cadenas tróficas formadas por herbívoros, carnívoros y carroñeros.

### La desaparición de los bosques

La desaparición del bosque mediterráneo se ha llevado a cabo por "saltos", con episodios de intensa actividad roturadora y otros de relativa estabilidad.

Se puede decir que la modificación de los bosques andaluces se inició en el primer milenio antes de Jesucristo, época en la que ya se localizan asentamientos humanos en la Bética y el litoral mediterráneo. Sin embargo, no es hasta la llegada del Imperio Romano

cuando se ponen en cultivo grandes extensiones de terreno, antes forestales.

El desarrollo agrícola experimentado en la época musulmana supuso otro fuerte impacto en nuestros bosques, que se vieron de nuevo arrasados para su puesta en cultivo. Dicho desarrollo agrícola se prolonga hasta el siglo XIX, alternándose con períodos en que se favoreció el adhesamiento frente al cultivo extensivo (época de esplendor de la Mesta).

A pesar de la regresión histórica que venía sufriendo el bosque mediterráneo en Andalucía no es hasta el siglo XX cuando esta degradación alcanza sus más altas cotas. La invasión industrial, la mecanización agraria, los incendios, la demanda creciente de madera y leña y la introducción masiva de especies exóticas en explotaciones forestales, suponen la desaparición de la mayor parte de nuestros bosques.

Esta dinámica de transformación forestal ha variado desde el arrasamiento con la pérdida total de la masa arbórea, hasta la degradación pau-

latina por las acciones humanas. Este es el caso de muchas zonas de Andalucía oriental, en donde los bosques que se conservaban han ido degradándose por los incendios y el sobrepastoreo, dando paso a áreas subdesérticas de difícil regeneración.

### La erosión

La principal consecuencia de la desaparición de la cubierta vegetal es la pérdida de una importante superficie de suelo por erosión. Esta erosión está motivada por varias causas:

- La tala y quema de bosques, que dejan desprovido al suelo de toda vegetación frente a la fuerza de arrastre de la lluvia y el viento.
- El sobrepastoreo y la sequía.
- La roturación y extensión de la agricultura.
- La sustitución del bosque autóctono por especies arbóreas exóticas.

El problema de la erosión no sólo significa pérdida de suelo, sino también contaminación de cursos de agua y colmatación de embalses, cambios climáticos y disminución de la fertilidad del suelo.

Debido a los fenómenos de erosión, Andalucía sufre pérdidas anuales de suelo equivalentes a una finca de 5.000 Has. de tierra. Frente a este problema la única solución es la regeneración de la cubierta vegetal y el mantenimiento y protección de nuestros bosques.

De esta forma, Andalucía es una de las regiones españolas con mayor número de endemismos vegetales. De las especies endémicas presentes en España (el país con mayor número de endemismos vegetales de Europa), más de la mitad (551 especies) se localizan en tierra andaluza. La mayoría de estas plantas endémicas se desarrollan y persisten gracias a la protección que les ofrecen los bosques. Por tanto, si estos se transforman en zonas de cultivo o se degradan, desaparecen estas valiosísimas especies vegetales.

### La dehesa

El bosque mediterráneo, constituido básicamente por encinas y alcornoques según el tipo de suelo, da paso por las intervenciones del hombre a un tipo de paisaje que durante siglos ha representado la explotación más racional y característica de nuestros bosques: la dehesa.

La dehesa se basa fundamentalmente en el aclareo de la arboleda original, dando como resultado un pastizal con árboles aislados. Este equilibrio, logrado a lo largo de milenios, asegura simultáneamente la productividad del terreno y su conservación.

Los beneficios de estos bosques adhesados son múltiples:

- Protección frente a la erosión.
- Reducen la temperatura ambiental en verano.

# Guía para plantar árboles

La celebración del Día Forestal Mundial es buen motivo para realizar acciones ciudadanas tendentes a conservar o mejorar nuestra riqueza vegetal. Para todas aquellas personas que quieran celebrar la entrada de la primavera sembrando un árbol ofrecemos una pequeña guía orientativa de cómo hacerlo.

## ¿Cuándo plantar los árboles?

La mejor época del año es la que va desde octubre a marzo, cuando la savia está parada. Deben evitarse los días de heladas fuertes. Las plantaciones de otoño tienen ventajas en los climas de largas sequías estivales e inviernos suaves. Esto se debe a que la planta ha echado ya raíces nuevas cuando llega el verano y puede afrontar mejor el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable plantar los árboles en febrero o en marzo. Estas normas generales tienen su excepción. Por ejemplo, en el caso de vegetaciones de clima cálido, como las palmeras, deben plantarse en verano. Los esquejes arraigan mejor cuando el suelo empieza a estar caldeado.

## ¿Cómo obtener los árboles?

Se pueden pedir en los viveros de los distintos organismos: Agencia de Medio Ambiente, Instituto Andaluz de Reforma Agraria, diputaciones provinciales o servicios municipales de jardinería. También se pueden solicitar subvenciones a algunos de esos organismos públicos, así como, en el caso de los colegios, a las delegaciones provinciales de Educación y Ciencia. Por otro lado y como complemento, el programa de huertos escolares de la Consejería de Educación y Ciencia facilita plantones frutales y forestales a los centros incluidos en él.

## ¿Qué especies son aconsejables?

En la elección de la especie a plantar hay que tener en cuenta la finalidad principal que se quiere otorgar a los árboles plantados, además de las características climatológicas del lugar, la composición del suelo y la humedad. Las especies que aquí se han contemplado son ornamentales, y dentro de éstas, las que mejor se adaptan a todos los climas, dentro de las limitaciones lógicas. A estas especies se podrían añadir todos los árboles frutales, con especial referencia en nuestra tierra a los naranjos y limoneros. Los árboles frutales pueden ser plantados también en centros educativos, ligándolos con la existencia de huertos escolares.

## La elección del árbol en el vivero

Se debe tener en cuenta el buen aspecto del tallo y la corteza. Son preferibles las plantas relativamente jóvenes, de más fácil arraigo que las adultas. Además, adquieren su forma natural de una manera más acabada.

El conjunto de las raíces de las plantas debe estar sano, sin raíces rotas, con abundancia de raíces finas. La parte aérea debe estar sana, sin partes rotas ni enfermedades, partes secas o tallo corvado.

## Formas de trasplante

Los árboles obtenidos en viveros suelen venir preparados para su plantación. El medio más sencillo es el trasplante a raíz desnuda. Para que éste tenga más garantías de éxito, la planta deberá "repicarse", es decir, cortarse una parte de las raíces para favorecer el crecimiento de nuevas raíces. Este tipo de trasplante se emplea generalmente

con árboles y arbustos de hoja caduca, que no representan especiales dificultades de enraizamiento: chopos, olmos, acacias, plátanos, frutales, rosales... También se puede emplear en la repoblación forestal con especies muy jóvenes.

Otras veces el trasplante se realiza con cepellón, porción de tierra adherida a las raíces y cuyo tamaño varía según la planta. Este procedimiento es obligado para todas las coníferas de cierto desarrollo y se utiliza, además, con las especies de hoja perenne. Se debe cuidar mucho de que el cepellón no se rompa, ya que pondría en peligro la vida de la planta.

El procedimiento de trasplante más seguro es mediante plantas cultivadas en maceta o recipiente semejante; en esas condiciones, el vegetal ha emitido muchas raíces en un espacio muy pequeño, sin que precise repicado, y el trasplante se lleva a cabo con más facilidad.

## El hoyo

Debe ser amplio para que quepa holgadamente el cepellón. La tierra superficial se deposita en un montón y la profunda en otro. Antes de introducir el árbol, depositar en el fondo una capa de piedras para facilitar el drenaje.

## El árbol

Antes de introducirlo en el hoyo, cortar las raíces dañadas. Las que estén en buen estado deben extenderse sobre el suelo del agujero para clavar una estaca sin dañarlas. Esta estaca será la que sujete el árbol hasta que éste arraigue. Arbol y estaca deben estar completamente en posición vertical. La capacidad de trasplante de un árbol disminuye considerablemente con la edad de éste. Eso obliga a elegir ejemplares en perfectas condiciones de salud. Es factible trasplantar árboles de hasta 10 metros de altura o un metro de circunferencia. Entre las especies de hoja caduca, los chopos, sauces, plátanos, arces, castaños y tilos son los que mejor admiten el trasplante cuando están muy desarrollados. Para los de hoja perenne, eso sucede con los pinos, cedros, encinas, alcornoques, palmeras, olivos y cipreses.

## La tierra

Una vez sujeto el árbol por medio de la estaca, echar la capa superficial de la tierra extraída anteriormente. Conviene mezclarla con estiércol. La tierra debe apretarse, aunque con cuidado de no dañar las raíces. Procurar que no queden huecos sin cubrir por la tierra.

## El riego

Para que el árbol conserve el agua del riego, es mejor hacerle

## RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE



En el mapa, la futura Red de Espacios Protegidos de Andalucía, en la que se integrarán la totalidad de los...

alrededor un anillo de tierra. El árbol debe ser regado nada más plantarse hasta que quede bien húmedo y mantener un ritmo de riego abundante hasta que se produzca el enraizamiento. Una vez producido éste, el riego variará según el clima y el tipo de árbol sembrado. Los árboles pequeños necesitan poca agua y mayor frecuencia de riego, mientras que en los árboles ya grandes sucede lo contrario, mucha agua y poca frecuencia.

Los cultivos de plantas ornamentales requieren suelos mullidos y sueltos, aireados y con un buen drenaje natural. Es corriente una tendencia general a prodigar demasiados riegos a este tipo de plantaciones, olvidando que se trata de especies con exigencias concretas como cualquier otro tipo de cultivo.

Es preferible en muchos casos dejar que se seque la capa superficial antes de aplicar un nuevo riego. Hay que evitar un exceso de agua, que combinándose con la cal del terreno pueda producir la formación de clorosis.

## Abono

Generalmente para preparar la tierra en la plantación del árbol

se emplea estiércol en descomposición.

La cantidad empleada dependerá del tamaño del árbol, y en cualquier caso se puede obtener información en el mismo vivero.

Normalmente, una vez utilizado el abono en el momento de plantar el árbol, no vuelve a emplearse. Si más tarde el árbol acusa desnutrición, se practica una labor profunda alrededor de la planta y se añade estiércol a la tierra.

## Poda de árboles de hoja caduca

La mayoría de los árboles tienen en su forma natural su mejor presentación. El podador debe limitarse a mondar la planta de las ramas secas. Pero diversas causas (emplazamiento, clima...) pueden obligar a rejuvenecer la copa. En este caso se debe podar sin destruir la forma característica de la copa. Puede repetirse según las circunstancias y necesidades cada 2 ó 3 años. Los sucesivos cortes se practican sobre las ramas provenientes de la poda anterior.

Se cae muchas veces en la mala costumbre de podar los árboles dándoles forma de vaso, privándoles de su eje principal,

haciendo ramificar el tronco. Parece que el único beneficio es obtener mucha leña.

Lo ideal es mantener su forma natural, más o menos piramidal, con un tronco desnudo desde la base hasta una altura de 5 a 6 metros. Esto último, en caso de tratarse de arbolado de una vía pública.

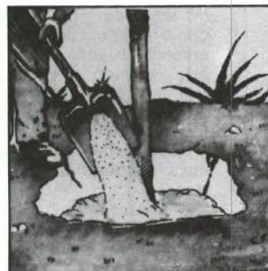
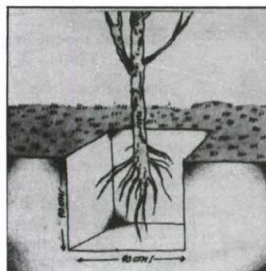
## Poda de árboles de hoja perenne

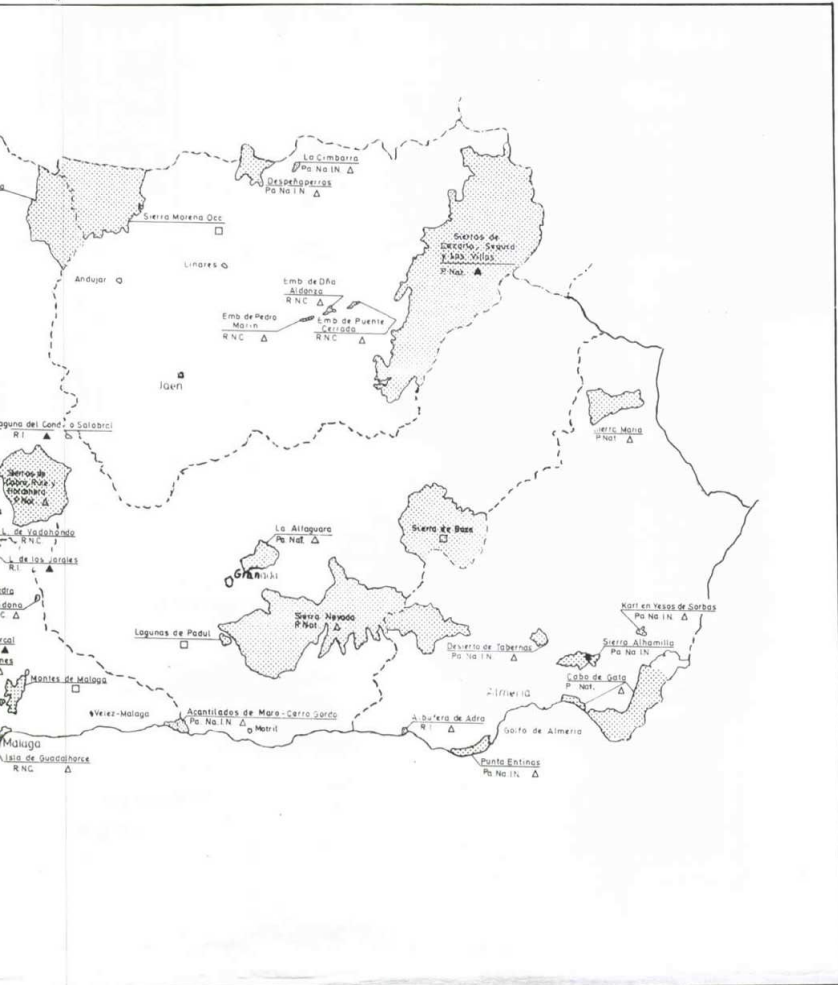
Sirve lo dicho para árboles de hoja caduca. Pero hay que tener en cuenta que estos árboles tienen más limitada la capacidad regeneradora de las yemas. Se deberán evitar, pues, los grandes cortes.

En lo que se refiere a las coníferas, deben podarse muy poco, sólo lo imprescindible. Mejor que poda, se debe hablar de monda: suprimir las ramas bajas que se van secando.

Por último, recomendar el hecho de que, salvo necesidad, no debe podarse un árbol, y, en caso contrario, mantener la forma natural del mismo.

(\*) Esta guía apareció originalmente en la revista SALUD (Noviembre 86)





Recursos naturales de interés. En la actualidad se encuentra protegido el 4% del territorio andaluz.

# Andalucía cuenta con 2.473.000 Has. de superficie arbolada

Sólo el 25% tienen densidad y calidad suficientes

El abuso de los recursos naturales más allá de su propia capacidad o de los límites de sus posibilidades, representa un riesgo que puede adquirir caracteres catastróficos. La desertificación que sufren ciertos suelos de la región, constituye una muestra dramática de la sobreutilización y falta de medidas adecuadas a que vienen siendo sometidos.

A este respecto el reconocimiento y evaluación de los recursos naturales sirven para definir la potencialidad y los riesgos propios de cada zona, como elementos esenciales para un uso racional de la tierra debidamente planificado.

El programa de actuación preferente que ultima la AMA sobre "Reconocimiento y Evaluación de Recursos Naturales de Andalucía, escala 1/400.000". (En prensa), responde a la necesidad de disponer de una información fidedigna sobre las disponibilidades y el potencial de los recursos naturales renovables, como base fundamental para encauzar acciones concretas en su manejo racional. Representa el resultado de una detenida, minuciosa y sistemática labor de síntesis sobre múltiples estudios parciales, en la que está incluida la experiencia científicamente aceptada sobre clasificación de tierras, la aplicación de criterios ecológicos actuales y la utilización de las más avanzadas técnicas en teledetección e informática. Dicho estudio, primer eslabón fundamental de un futuro Plan de Cartografía Temática y Evaluación de Recursos Naturales de Andalucía, muestra un análisis global y sintético sobre la problemática geomorfológica y edá-

fica de la región (Mapa Geomorfoedáfico), los aspectos de agua y clima (Mapa Hidroclimático), el uso actual y la vegetación (Mapa de Uso y Vegetación), así como sobre la potencialidad y limitaciones de estos recursos (Mapa de Capacidad de Uso y Conservación). Estos cuatro documentos cartográficos como marco general y orientador, conlleva sus propias limitaciones, que son susceptibles de ser reducidas mediante futuros reconocimientos de mayor detalle que superen la extrema variabilidad y complejidad ecológica de las tierras de Andalucía, tal y como se recoge en el mencionado Plan de Cartografía Temática.

Con referencia exclusiva a los resultados incluidos en el Mapa de Capacidad de Uso y Conservación, se adelanta en el presente trabajo los valores estimados, mediante un proceso de cuantificación por planimetría e integración, que corresponden a las unidades cartográficas segregadas. Dicha estimación, aunque conlleve los errores propios de una planimetría sobre un mapa a escala 1/400.000 donde 1 cm<sup>2</sup> equivale a 1.600 Ha. no deja de constituir una valiosa y útil aproximación al inventario cuantificado de recursos renovables de la región.

De acuerdo con la metodología establecida para desarrollar este proceso interpretativo de pronóstico de la capacidad de uso agrícola y conservación de las tierras, los factores considerados como criterios de diagnóstico han sido los siguientes:

- Factor Pendiente (t)
- Factor Suelo (s)
- Factor Riesgo de Erosión (e)
- Factor Deficiencia Bioclimática (b)
- Factor Uso Forestal (F)
- Factor Protección (X)

Independiente de los factores que hacen referencia exclusiva al Suelo (s) y sus Riesgos de Degradación (e), cuya representación cartográfica en el mencionado Mapa de Capacidad de Uso y Conservación será objeto de un trabajo posterior, en éste se muestran y discuten los resultados correspondientes a los restantes factores o criterios de clasificación.

Con referencia al factor Pendiente (Fig. 1), es destacable el hecho de que de las 8.720.000 Ha. de la región el 40% corresponde a zonas con pendientes inferiores al 7%, siendo, al mismo tiempo, del orden del 20% las correspondientes a más del 30% de inclinación. Dentro de este contexto global, cabe añadir que el patrón distributivo de los suelos de menor pendiente (<7%) se caracteriza por su notable dispersión o segregación, si se hace abstracción del valle del Guadalquivir donde dominan las grandes extensiones de tierras de

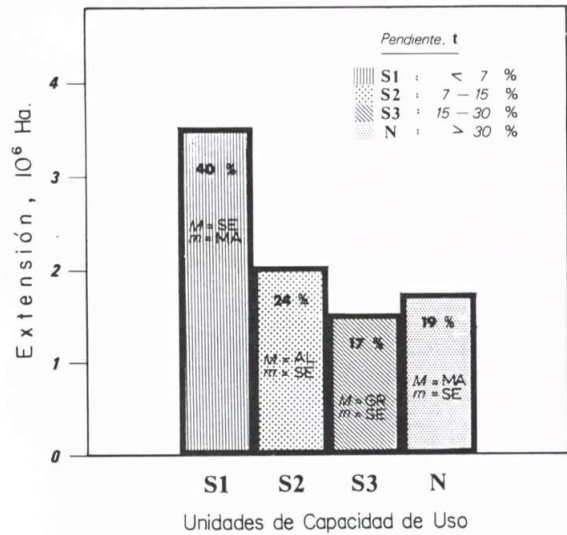


Fig. 1.- Representación gráfica del factor "pendiente". Se resaltan los porcentajes a nivel regional de las cuatro clases, así como las provincias que muestran dominancia máxima (M) y mínima (m) en cada unidad.

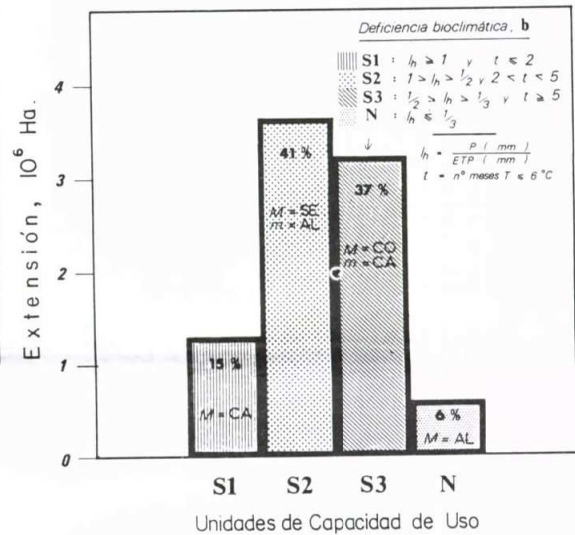


Fig. 2.- Representación gráfica del factor "deficiencia bioclimática". Se resaltan los porcentajes a nivel regional de las cuatro clases, así como las provincias que muestran dominancia máxima (M) y mínima (m) en cada unidad.

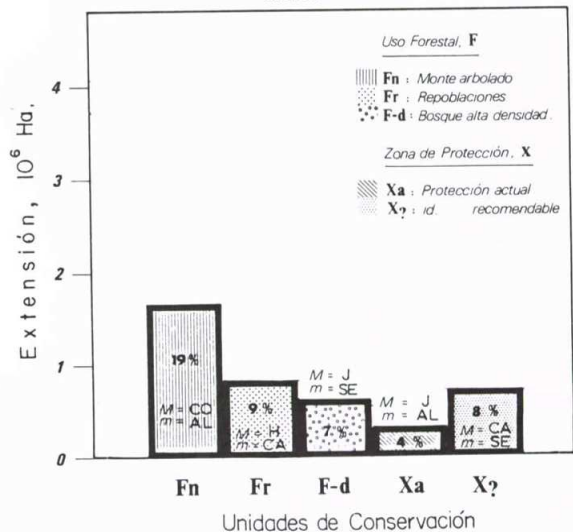


Fig. 3.- Representación gráfica del uso forestal y zonas de protección. Se resaltan los porcentajes a nivel regional de las cinco clases, así como las provincias que muestran dominancia máxima (M) y mínima (m) en cada unidad.

clase S1t. Esta marcada fragmentación y escasez de áreas significativas de suelos llanos (<7%) destaca sobremanera en toda Sierra Morena. A nivel provincial, Sevilla muestra la mayor proporción de tierras S1t (68%

de la provincia), mientras que Málaga sólo alcanza el 24%. También es Málaga la provincia que muestra mayor porcentaje de tierras marginales o no agrí-

(Pasa a la pág. siguiente)

## Un 12% del territorio andaluz, catalogado como "de alto valor ecológico"

(Viene de página anterior)

colas (37%), seguida de Granada (30%) y Jaén (27%).

El factor *Deficiencia Bioclimática* (Fig. 2), que trata de dar una medida del periodo de desarrollo vegetativo en cada zona, alcanza las condiciones más favorables (Clase S1b) en una gran extensión (1.337.000 Ha.) que equivale al 15% del territorio regional. Las clases intermedias (S2b y S3b) representan, no obstante, casi el 80% del total regional (6.828.000 Ha.) A su vez la clase Nb, considerada marginal para el desarrollo de los cultivos, ya que la evapotranspiración potencial supera en más de tres veces la precipitación, sólo representa el 6% del territorio (562.000 Ha.), localizándose casi de forma exclusiva en la provincia de Almería. El modelo distributivo se caracteriza por una escasa segregación de unidades cartográficas, a excepción de la franja costera de Málaga y Granada. A nivel provincial, Cádiz muestra las condiciones más favorables (S1b = 555.000 Ha. 67% del total de la provincia), mientras que Almería ofrece las peores condiciones (Nb = 492.000 Ha. 56%).

Con relación al factor *Uso Forestal* (Fig. 3), la superficie total de monte arbolado, con una densidad próxima o superior al 10%, cubre el 19% de la región (1.660.000 Ha.). A su vez las repoblaciones, de muy diversa densidad y dominando las especies coníferas y exóticas, son del orden de 813.000 Ha. (9% del territorio regional). Hay que poner de relieve la frontera difusa que separa ambas divisiones (monte arbolado y repoblaciones) y la dificultad de tomar un criterio en muchas zonas. Los dos modelos distributivos son de igual dispersión o fragmentación, sobre todo en las zonas de Sierra Morena Occidental y Sierra de Cádiz. A nivel provincial, Córdoba ofrece, con gran diferencia sobre las demás, la mayor superficie de monte arbolado

(448.000 Ha. que representa el 33% del total provincial); mientras que Almería sólo muestra 53.000 Ha. (6%). Las repoblaciones, por su parte, alcanzan el valor máximo en Huelva con 326.000 Ha. (32%), representando más de tres veces la extensión de la provincia que le sigue, Jaén con 104. Ha. (8%). En conjunto, de las 2.473.000 Ha. de superficie natural o artificialmente arbolada, sólo el 25% (624.000 Ha.) tienen densidad y calidad suficiente para una protección ideal del suelo.

El factor *Protección* (Fig. 3), representa una extensión total de 1.004.000 Ha. equivalente al 12% del territorio regional, y de donde las dos terceras partes aproximadamente no disfrutan de una protección legal específica. Jaén es la provincia que cuantitativamente tiene un mayor interés ecológico (281.000 Ha. que equivalen al 20,8% de su extensión), mientras que Sevilla ofrece el valor más bajo (33.000 Ha. que sólo representa el 2% del territorio provincial). La mayor extensión de protección actual (Xa) corresponde a la provincia de Jaén (216.000 Ha. que equivalen al 16% de la provincia). En cuanto a protección recomendable (X?), es Granada la provincia que cuenta con la máxima extensión (178.000 Ha.). En conjunto es destacable el modelo distributivo de considerable dispersión que caracteriza las zonas de protección del Valle del Guadalquivir. Del número total de espacios naturales de interés especial en Andalucía (superior a 70), más de la mitad corresponde a zonas húmedas.

Sobre los *criterios de planificación regional* que se deducen de esta primera interpretación del estudio *Reconocimiento y Evaluación de Recursos Naturales de Andalucía* que, lógicamente, admite otras aplicaciones muy diversas, se pueden destacar las siguientes líneas generales:

Andalucía ha superado largamente su capacidad agrícola superficial: 5.777.000 Ha. de aptitud elevada o moderada, no siendo posible ampliar o incorporar nuevas tierras a la agricultura regional.

Las tierras de capacidad marginal o nula, que alcanzan un total de 3.149.000 Ha. superan con creces las 2.473.000 Ha. correspondientes a monte natural o artificialmente arbolado. Además, el bosque de alta densidad (624.000 Ha.) sólo cubre el 20% de dichas tierras. Todo ello pone en evidencia y cuantifica la necesidad de reforestación como actividad fundamental en la conservación y uso racional de los recursos naturales de la región. La información cartográfica recogida en el mencionado estudio facilita la aplicación de la Guía de Selección de Especies Forestales, en orden a llevar a cabo un plan de reforestación de acuerdo con las condiciones ecológicas de cada zona.

El clima no representa una limitación importante del cuadro de posibles cultivos y de la productividad de los mismos, mostrando sólo el 6% del territorio regional (562.000 Ha.) una grave deficiencia de lluvias. Ello resalta la necesidad de mejorar las técnicas agrícolas con objeto de incrementar los rendimientos de los grandes cultivos optimizando su productividad.

De las zonas naturales de Andalucía que ofrecen un indiscutible interés ecológico (1.004.000 Ha.), sólo la tercera parte se encuentra legalmente protegida. La divulgación de este interés ecológico para cada una de las zonas, tal vez constituya la manera más inmediata y eficaz de remediar dicha situación.

(\*) La selección de unidades cartográficas que se corresponden con superficies arboladas de máxima densidad y calidad, se llevó a cabo mediante un análisis interpretativo sobre imágenes teledetectadas de satélites de reconocimiento Landsat.

## Algunos árboles característicos de Andalucía

**Encina** (*Quercus rotundifolia*).- Árbol de gran porte pudiendo llegar hasta los 25 m. de altura. Presenta la corteza gris, escamosa. Las hojas son oblongo-lanceoladas de color verde oscuro, con su parte posterior recubierta de un tomento blanquecino. Florece por abril o mayo, madura y disemina sus brutos de octubre a noviembre a veces en diciembre. Habita en todo tipo de suelos, desde el nivel del mar hasta 1.400 m. aproximadamente. Soporta las fuertes sequías estivales y los climas duros continentales.

**Alcornoque** (*Quercus suber*).- Especie de porte arbóreo con dimensiones semejantes a la encina. La principal característica es su corteza extremadamente gruesa (el corcho). Rugosa y profundamente fisurada. Las hojas son de color verde oscuro; más claras en el envés presentando una tonalidad grisácea. Florece por abril o mayo, de forma difusa hasta el verano. Vive generalmente en suelos ácidos y en climas suavizados por la influencia del mar, algo húmedos y sin fuertes heladas.

**Quejigo** (*Quercus faginea*).- Arbusto o árbol de hasta 20 m. de altura. De hoja marcescente, es decir que permanecen en las ramas hasta que salen las nuevas en primavera. Estas son coriáceas con el borde irregularmente ondulado y de color verde oscuro. Florece por abril o mayo, casi siempre antes que la encina. Las bellotas maduran y se diseminan por septiembre u octubre. Vive sobre todo tipo de suelos. Aguantando muy bien algunas de sus razas los climas continentales, con fuertes contrastes de temperatura y humedad.

**Pino piñonero** (*Pinus pinea*).- Árbol mediterráneo de 15-30 m. de altura con copa redondeada característica. La corteza es de color gris pardusco, que se desprende en trozos, quedando al descubierto áreas rojizas. Florece de abril a mayo. Propio de arenas litorales. Las semillas (Piñones) son comestibles y muy apreciadas, así como su madera para la fabricación de muebles.

**Algarrobo** (*Ceratonia siliqua*).- Leguminosa de hoja perenne y porte arbóreo, con la copa muy irregular. Llegaba a alcanzar de 7-10 m. de altura. El tronco presenta la corteza de color gris oscuro. Las hojas son compuestas con 2-5 pares de foliolos. Las flores aparecen en racimos alargados, de color verde, que nacen en las ramas viejas y en el tronco. Los frutos (algarrobos) son utilizados como forraje para el ganado.

**Pinasapo** (*Abies pinsapo*).- Árbol resinífero y perennifolio de forma cónica y regular. Con ramas verticiladas y hojas estrechas. De crecimiento lento, no suele sobrepasar los 30 m. de altura. El tronco es cilíndrico y vertical. La corteza lisa en los jóvenes y se agrieta al madurar. Umbrófilo y amante de la humedad, ha permanecido en las Sierras rondeñas debido a las condiciones especiales de microclima que presenta esta zona.

**Castaño** (*Castanea sativa*).- Árbol caducifolio grande, de hasta 30 m. de altura, con tronco grueso que presenta costillas longitudinales. Las hojas son alargadas y duras, con el borde dentado. Las flores masculinas se disponen en racimos y las femeninas en fascículos de 1-3 flores. Los frutos (castañas) tienen gran importancia como alimento humano, así como para cebar el ganado.

**Acebuché** (*Olea europaea var. silvestris*).- Árbol de pequeña talla con frecuencia nudoso y retorcido, con ramitas grisáceas y hojas enteras verde-grisáceas. Las flores blancas se disponen en racimos pequeños y erectos. Los frutos son las aceitunas, muy utilizadas para consumo humano y fabricación de aceite. Este árbol se encuentra muy difundido en la región mediterránea de Europa.

## Se estudia la protección de la flora autóctona, peces y mariposas diurnas

### Un centenar de especies vegetales se consideran amenazadas en Andalucía

Dentro del Programa de Normativa de Protección de Especies Amenazadas han comenzado los estudios para conocer la situación en que se encuentran la flora autóctona, peces y mariposas diurnas de nuestra Comunidad Autónoma, al objeto de arbitrar medidas protectoras que aseguren la conservación de aquellas especies que se encuentren en peligro de desaparición o resquebrajamiento.

#### Flora amenazada

Seguando la recomendación del Consejo de Europa en su "Resolución relativa a la conservación de las plantas raras o amenazadas", se realiza en la actualidad un listado de las plantas que, por diversos motivos, se encuentran amenazadas en Andalucía. En una primera fase se han recogido 100 especies autóctonas, de las de las cuales 7 se encuentran presuntamente extinguidas, 25 se encuentran en grave peligro de desaparición y 68 son vulnerables, raras o interesantes.

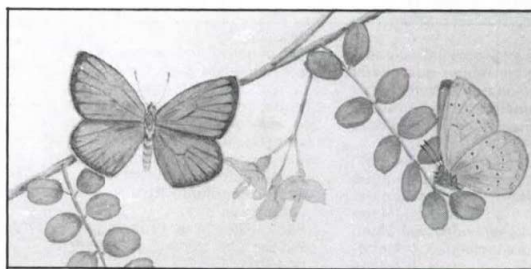
Una vez esté ultimado el inventario se procederá a la catalogación de todas las especies incluídas en el mismo en diversas categorías, según las distintas amenazas que pueden incidir en su supervivencia. Este catálogo consti-

tuirá la base de análisis de una nueva legislación que sirva para proteger la flora autóctona andaluza y sus hábitats, ya que la legislación actual sólo protege a seis del centenar de especies citadas.

#### Mariposas diurnas

El hecho de que las mariposas diurnas (ropalóceros) sean animales de vistosos colores y fácil captura ha provocado la aparición de una corriente coleccionista creciente, que ha puesto en peligro algunas especies de estos invertibrados.

Ante esta situación, se inició hace algunos meses un estudio de los ropalóceros andaluces, en colaboración con distintas Universidades, centros de investigación y entomólogos especialistas en la materia. Hasta el momento



La "Iolana lolas" es uno de los ropalóceros incluídos en el estudio de protección.

se han revisado un total de 50 especies de mariposas diurnas susceptibles de ser protegidas.

Una vez que se concluya el estudio se elaborará una lista definitiva de las especies de mariposas a proteger en nuestra Comunidad Autónoma, haciendo especial hincapié en los ecosistemas naturales de los que depende su subsistencia. El objetivo final de este programa es la elaboración de una normativa legal para las mariposas diurnas, que bien por estar amenazadas, en peligro de extinción o por ser raras y/o endémicas, necesitan una especial atención.

#### Peces de agua dulce

La fauna piscícola continental es una de las áreas más olvidadas dentro de los pro-

gramas de protección de fauna que se realizan en nuestro país. Prácticamente se puede decir que el estudio de estas especies se reduce al ámbito puramente deportivo, careciendo de personal, infraestructura y líneas de investigación orientadas al conocimiento en profundidad de nuestros peces continentales.

Al objeto de proteger a los peces continentales de Andalucía se ha iniciado una revisión de las especies existentes en nuestros ríos, estudiando las causas que las amenazan y la situación real de cada una de ellas. Como en los dos casos anteriores, este estudio desembocará en una propuesta de legislación que permita llevar a cabo una eficaz política de protección y repoblación de nuestras especies autóctonas.

## Relación de viveros

**Huelva:** Diputación. Granja Escuela de San Juan del Puerto.  
IARA: Albertillas. Tobas (HIGUERA DE LA SIERRA): Aroche.

**Almería:**  
IARA: El Espilo (LUGAR), Rosadiera (BAYARQUE), Pijola (PIJOLA).  
AMA: El Cerecillo (LAUJAR DE ANDARAX), Monterrey (LAUJAR DE ANDARAX).  
El Prado (SIERRA NEVADA). La Pizo (MARIA), Los alámicos (MARIA).

**Málaga:** IARA: Fuensanta (EL BURGÓN), Nevazo (CANILLAS DE ALBAIDA), Chúcar (FARAJAN), Vivero Central (MALAGA).  
AMA: Pecho Venus (TOLOX).

**Jaén:** IARA: Lugar Nuevo (ANDUJAR), Vivero Central (ANDUJAR), Tamujara (VILLANUEVA DE LA RIENA).

AMA: Cañada Catena (BEAS DE SEGURA), Navas de San Pedro (CAZORLA), Cañada de las Azadillas.

**Córdoba:** Ayuntamiento. Viveros Tejavana. Carretera Nacional IV. Diputación. Finca "Porriillas Altas". Carretera Cádiz- Madrid.

**Sevilla:** Diputación. Carretera de Miraflores.

**Cádiz:** AMA: Vivero Casa Forestal, Avda. Pery Junquera, s/n. (SAN FERNANDO); Pelayo (ALGECIRAS); Vivero de las Dunas del Puerto de Santa María; El Pinsapar (ZAHARA DE LA SIERRA).

IARA: Majarramaque (JEREZ DE LA FRONTERA).

**Granada:** AMA: Sierra de Baza, El Posterrillo (JEREZ DEL MARQUESADO).

IARA: Beas de Guadix (BEAS DE GUADIX), Cauzón (CORTES Y GRAENA), Guadalentín (ZUAR), Río Chico (SOPORTUJAR), Padul (PADUL).



**BREVES**

**Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas**

- Presentación del P.R.U.G. en la reunión de la Junta Rectora de 15 de enero de 1987 y aprobación del reglamento de régimen interior de la Junta Rectora.
- Ubicación definitiva de la villa turística.
- Firma de convenio con Turismo para la creación de albergues de montaña por medio de la adecuación de las casas forestales, y rehabilitación del Castillo de Segura.
- Elaboración de un Diagnóstico Socioeconómico de la situación del Parque y posteriores propuestas de actuación, por parte de la Secretaría de Planificación de la Consejería de Presidencia.

**Parque Natural de El Torcal de Antequera**

- Adquisición de nuevos terrenos del Parque Natural por parte de la Agencia de Medio Ambiente, con lo que el 80% de los terrenos del mismo se convierten en propiedad pública.
- Nominamiento de presidente de la Junta Rectora en la persona de D. Luciano Alonso, senador por la provincia de Málaga.
- Elaboración de un proyecto de camping en el lugar conocido como "Nacimiento de la Villa".

**Reserva Integral de la laguna de Fuente de Piedra**

- Aprobación por Patronato de la Reserva Integral, del Plan Rector de Uso y Gestión elaborado por la Agencia de Medio Ambiente, que está en período de información pública tras su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia.
- Nominamiento de nuevo presidente del Patronato en la persona de D. Arturo Serrano.
- Inicio de gestiones por la Agencia de Medio Ambiente ante el Ayuntamiento de Fuente de Piedra, para trasladar el vertedero municipal próximo a la Reserva Integral al de Valsequillo de Antequera.
- Inicio de los estudios conducentes a instalar una depuradora en el Arroyo Santillán, principal aporte fluvial de la laguna y que recoge los residuos urbanos del núcleo de Fuente de Piedra.

**Paraje Natural de las Marismas del Odiel**

- Aprobación inicial por el Patronato del Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural.
- Prosección de trabajos de regeneración de flora autóctona por grupos ecologistas en colaboración con la Agencia de Medio Ambiente.
- Realización del proyecto de construcción de un centro de recepción en el lugar conocido como Calatilla.
- Edición por la Agencia de Medio Ambiente de un "itinerario en barco" que sirva de material divulgativo sobre el Paraje, y realización de un video sobre el mismo.

**Parque Natural de la Sierra de Grazalema**

- Aprobación definitiva del Plan de Uso y Protección en reunión de Junta Rectora celebrada el 15-1-87.
- Finalización y próxima inauguración del Centro de Recepción de visitantes en El Bosque (Cádiz) e inicio de las obras de construcción de un albergue en el camping de Grazalema.
- Los meses de noviembre y diciembre se ha celebrado un Curso de Educación Ambiental Extraescolar, en El Bosque, organizado por el Instituto de la Juventud, en el que se ha elaborado un itinerario sobre "El Hombre y el río", y otro sobre "El Cerro de la Mesa".
- Inicio de los trabajos de plantación de especies autóctonas en el jardín botánico del Parque Natural, ubicado en El Bosque (Cádiz).

**Parque Natural de Hornachuelos**

- Salí a información pública el Decreto de declaración del Parque.
- Adquisición de una finca en la carretera de Hornachuelos a San Calixto, para la ubicación de infraestructura de uso público.

**Reservas integrales de las lagunas del Sur de Córdoba**

- Se han adquirido un total de 53 Has. en el área de las Reservas Integrales.
- El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el Plan Rector de Uso y Gestión de las Reservas, que recoge actuaciones por un período de 4 años.
- En la laguna de Zóñar se construyen en la actualidad un aula de Naturaleza y un parque recreativo, que vendrán a completar el observatorio ya construido.
- En la laguna del Rincón se ha construido un observatorio de uso público, y se encuentra en construcción uno de carácter científico. Asimismo, se encuentra también en construcción un mini-centro de recepción.

**Educación ambiental en el medio urbano**

**El hecho de que la dimensión creciente y la distribución centralizada de los asentamientos humanos, influye claramente en la conservación y el aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente, es una relación suficientemente comprobada.**

En nuestros días el 40% de la población habita en ciudades, queda ya lejos cuando sólo el 14% se podía considerar como urbana a principios de este siglo y las previsiones para el año 2000 anuncian que la mitad de la población mundial vivirá en ciudades y esta tendencia de crecimiento urbano es un fenómeno mundial y no parece que vaya a vañar a medio plazo.

En el caso de nuestra Comunidad Autónoma, ésta situación de concentración urbana se está dando en forma característica con la aparición de sistemas densos de ciudades en ciertas áreas, como son las regiones circundantes de las urbes de Sevilla, Cádiz y Málaga, con unos problemas y condicionantes específicos.

La existencia de una población mayoritariamente urbana, se complementa con la fuerte influencia hacia las personas que no viven en esta zona; influencia propiciada por la publicidad, los medios de comunicación sociales, la educación, etc., en los que se sobrevuelan los estilos de vida urbano.

La ciudad puede ser entendida como un ecosistema con un flujo energético que la mantiene en funcionamiento, y con una circulación de materiales que en parte hay que importar y en parte eliminar.

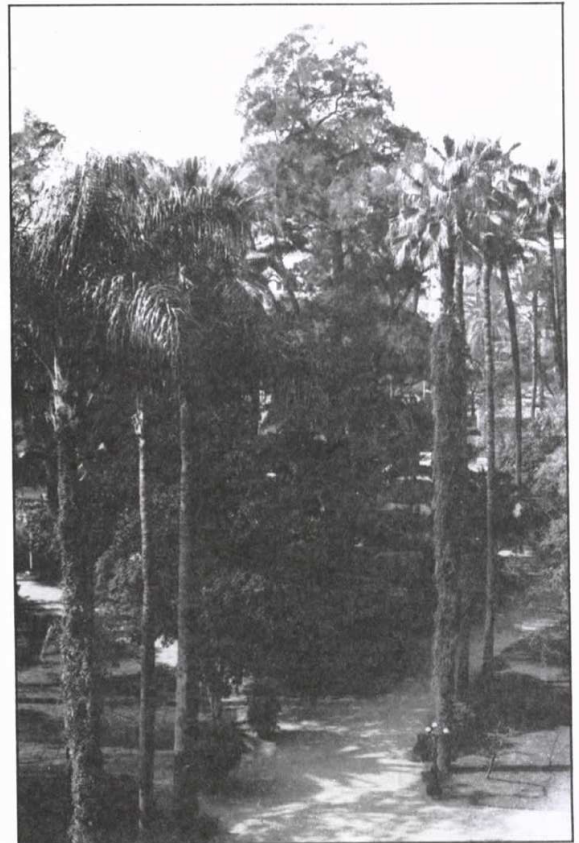
La dialéctica de la ciudad está en su doble carácter de consumidora de los recursos de medio ambiente y de productora de recursos culturales y sociales y residuos.

La necesidad de centrar las actividades pedagógicas en los entornos reales de la pobla-

ción, es una afirmación que deriva de una postura realista y científica hacia las interacciones hombre-medio. Ya que comprender, estudiar y analizar el entorno donde desarrollamos la mayoría de nuestras actividades, es fundamental para adquirir un sentido crítico y un espíritu creativo hacia los problemas que derivan del hecho urbano, y porqué no hacia las ventajas de vivir en la ciudad.

En el programa puesto en marcha por la Agencia de Medio Ambiente, se han contemplado diversas áreas de trabajo:

- Coordinación de actividades pedagógicas, en los proyectos existentes (seminarios permanentes, etc.), así como con los centros de Profesores y de Recursos.
  - Fomento de actividades sociales y de investigación, propiciando la realización de proyectos de investigación e intervención.
  - Centro de documentación sobre ambientes urbanos, recopilación de documentación, bibliografía, revistas, etc. sobre asentamientos humanos.
  - Coordinación con actuaciones institucionales y académicas.
  - Diseño de recursos educativos, dirigidos a fomentar el desarrollo de actitudes críticas, conocimiento del medio y conductas ecológicas responsables.
- En este apartado se programó la realización de diversos recursos, itinerarios urbanos, juegos de simulación, juego de calle, audiovisuales, etc. y de estos recursos se ha realizado un itinerario urbano



Los jardines de la "Casa Rosa" se extienden sobre una superficie de 10.415 metros cuadrados.

de la ciudad de Sevilla, con el objeto de fomentar el conocimiento profundo de las estructuras urbanas y los procesos ecológicos y sociales que se dan en ellas.

Asimismo en la Casa Rosa, sede de los Servicios Centrales de la Agencia de Medio Ambiente que cuenta con un jardín de una hectárea de superficie con espacios botánicos de gran interés, se ha elaborado un itinerario didáctico y con sus actividades se persigue la

formación de actividades y hábitos de conducta en relación con la Naturaleza.

El itinerario didáctico del jardín de la Casa Rosa, se dará a conocer a los colegios para que realicen la experiencia en la que van incluidos actividades botánicas y actividades con rapaces, mamíferos y aves insectívoras provenientes de los centros de recuperación de Andalucía y que se encuentran también en espacios acondicionados en el jardín.

**Comenzaron los cursos de Formación en Espacios Naturales**

*Se desarrollan seis cursos de 120 horas de duración cada uno*

**Dentro de las actividades de Educación Ambiental programadas para 1987, se iniciaron el pasado mes de Febrero diferentes cursos de formación en espacios naturales de nuestra Comunidad Autónoma. Las materias que se imparten están directamente relacionadas con el medio natural, y su objetivo es fomentar el empleo a través de actividades cuyo ejercicio pueda ser rentable en los espacios naturales andaluces.**

En total se han puesto en marcha seis cursos, de 120 horas de duración cada uno, localizados en Parques Naturales declarados o en vías de declaración. La temática y localización de los cursos es la siguiente:

- Granada.**  
Localidad: Baza.  
Temática: Guías de Naturaleza y Monitores Ambientales.
- Almería.**  
Localidad: María.  
Temática: Tratamientos

selvícolas. Aprovechamiento de plantas aromáticas. Chacinería y artesanía.

- Cádiz.**  
Localidad: Zahara de la Sierra.  
Temática: Actividades educativas en un Parque Natural.
- Jaén.**  
Localidad: Beas de Segura.  
Temática: Cerámica típica de la Sierra.
- Málaga.**  
Localidad: Cortes de la



Varios cursos de formación se dedican a fomentar el aprovechamiento ordenado y racional de los recursos naturales.

**Frontera.**  
Temática: Aprovechamiento de recursos naturales. Técnicas de animación sociocultural.

salario de 500 ptas./día.

La organización de los cursos corresponde a los Ayuntamientos de las localidades citadas, financiándose en un 55% por el Fondo Social Europeo y en el 45% restante por la Agencia de Medio Ambiente. El presupuesto global de este programa es de 9.600.000 ptas.

**6.- Córdoba.**  
Localidad: Hornachuelos.  
Temática: Apicultura.  
Cada curso cuenta con 15 alumnos, de entre 18 y 25 años, que recibirán una beca-

Premio "Jaén" de Periodismo, 1986

# "Veranear en un Parque Natural"

Sebastián Medina, redactor del diario "Jaén" ha obtenido, hace escasas semanas, el premio "Jaén" de periodismo por una serie de reportajes, aparecidos a lo largo del verano de 1986, sobre el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas. El trabajo de Sebastián Medina, que apareció bajo el título genérico de "Veranear en un Parque Natural", constituye una auténtica guía de recursos naturales y turísticos de este espacio protegido, amén de un ejemplo más de la creciente preocupación de los medios de comunicación andaluces por la temática medioambiental.

En este número de MEDIO AMBIENTE ofrecemos uno de los reportajes de esta serie, concretamente el dedicado a la localidad de Cazorla.

## SEBASTIAN MEDINA

Atravesamos el control de Burunchel, donde nos habíamos quedado estacionados en el capítulo anterior, y por tanto, estamos a nueve kilómetros de la población cazorleña. El vigilante del control, Antonio Perona, nos confirma detalladamente que este es el punto por el que afluyen mayor número de visitantes al Parque Natural. Aún más, en el minucioso apunte diario del vigilante, se destaca el predominio de los turistas españoles sobre los extranjeros (sólo un 10 por ciento de éstos en lo que va de verano), con un 65-70 por ciento aproximado de visitantes de paso, mientras que el resto se quedan a pernoctar dentro del Parque.

Muy próximo al control se encuentra el hostel restaurante "El Control", con un merendero típico: "La Noguera de Tarzán" y sus "precios únicos". Dentro del poblado de Burunchel, perteneciente al término municipal de La Iruela, los siguientes establecimientos: Bar José María, Vinos y Comestibles Casa Juan, Hostel Restaurante "El Ciervo", Bar Mi Refugio y Bar Consuelo.

Desde Burunchel ascendemos en dirección a La Iruela (a unos ocho kilómetros antes de llegar a esta población, se encuentra el Hostel Sierra de Cazorla (teléfono 720015), con una cobertura amplísima: 120 plazas hoteleras, "líder" en la virtual lista de su género en la zona.

Un poco más adelante del Hotel "Sierra de Cazorla", el Bar Merendero "La Parrilla" ofrece carnes a la brasa y pollos al "last".

Llegamos a La Iruela, sobre la que emerge y se erige gallardo el castillo de origen árabe que cuenta entre su historial con la ocupación durante bastante tiempo por la Orden de los Templarios. Bajo este histórico marco, un pueblo andaluz por auto-

nomasia que guarda rincones y vistas de indudable colorido, unidos a sus alrededores. Prácticamente todos los bares de La Iruela tienen su casa a Poniente y desde ellos se pueden observar los magníficos atardeceres serranos.

Dejando atrás La Iruela, sólo un kilómetro nos separa de Cazorla (a 850 mts. de altitud) al que finalmente accedemos. En "condiciones normales" cuenta Cazorla con unos 10.000 habitantes incluyendo las aldeas de su término municipal (El Almizarrán, Los Peralejos, El Molar, Valdecazorla...), aunque en la época estival se ve prácticamente triplicada su población. Más del 40 por ciento de la superficie total de su término es de monte maderable, contando con industrias de explotación de rocas industriales, de la madera, serrieras y cooperativas olivereras, como es propio de la zona que, no olvidemos, es "aceitera" también por naturaleza.

Existen una serie de monumentos y rincones típicos en Cazorla dignos de ser visitados detenidamente, con esas callejas empinadas, estrechas y retorcidas entre paredes blancas que de repente se observan culminadas por placetillas ajardinadas donde la vegetación hace su aparición policromada.

Destaca entre esos rincones el barrio antiguo, que muestra el contraste entre el paisaje escarpado y esas viviendas inmaculadamente blancas, o la histórica plaza de Santa María, entre los barrios viejos y escalonados del Castillo y Collazos, que fue construida sobre la gran bóveda que cubre el Cerezuelo; las ruinas platerescas de la Iglesia Mayor de Santa María; la Fuente de las Cadenas, el Castillo de las Cinco Esquinas—en el cerro del mismo nombre— o el castillo de la Yedra, originario del siglo XV, hoy Museo del Alto Guadalquivir, dependiente del Ministerio de



Cazorla posee un gran atractivo turístico para todas las personas que visitan el Parque Natural.

Cultura, con horario de visitas de mañana y tarde, excepto domingos, lunes y festivos.

Los casi sesenta bares censados en Cazorla, reservan otra nota típica en la población serрана, con el clásico "tapeo" variado. Entre copa y copa, se pueden degustar un buen número de sabrosos aperitivos con el toque de la cocina cazorleña.

En Cazorla hay que mencionar el número de hostales y fondas existentes. Según los datos obtenidos éstos son: Hotel Cazorla (720203), con algo más de 30 plazas hoteleras; Hostel Andalucía (721268), 21 plazas; Hostel Guadalquivir (720268), unas 25 plazas; Hostel La Estrella (720208), con 24; Pensión Taxi (720525), 14 plazas, y Pensión Betis, unas 20. Como restaurantes, al margen de los reseñados hostales, está "La Sarga" y "Mesón La Cueva", este último en el barrio antiguo. Como se puede comprobar se superan dentro de la población el centenar de plazas hoteleras, con creces, a lo que habría que sumar otros establecimientos que acogen pernoctantes durante la época veraniega y, por supuesto, los que circundan Cazorla o La Iruela.

A nivel turístico, la información precisa sobre población y sierra, puede obtenerse en la calle Martínez Falero, bien en el número 11 (todo lo concerniente al Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, en la oficina del AMA, teléfono 720125), o en el número 41, bajo (oficina de QUERCUS, Guías de la Naturaleza, para lo relacionado con

Cazorla y Parque Natural, teléfono 720115). Desde esta oficina de la Agencia del Medio Ambiente—complementada dentro del Parque con la de Siles—, se controlan los ocho puntos de retención contra incendios pertenecientes a la demarcación de la sierra cazorleña, formados cada uno de ellos por catorce personas y un capataz "elegidos de todos los pueblos circundantes, teniendo en cuenta la proporción de paro y habitantes". Hasta el momento, por suerte, no ha habido grandes problemas con los incendios ("toquemos madera").

Para Emilio González-Capitel, jefe de esta oficina del AMA, las medidas proteccionistas llevadas a cabo en el Parque Natural son necesarias "ya que los turistas quieren entrar en todos los sitios y haya que proteger determinadas zonas poniendo cadenas en algunas pistas forestales—como la del Sendero del Río Borosa—; incluso hay una planta en proceso de extinción dentro del Parque Natural, la pingüicola vallisnerifolia (conocida como grasiilla de Andalucía), muy valiosa por ser carnívora; el visitante se la lleva por "coleccionarla" sin saber que cumple una importante función en el ecosistema, al ser carnívora".

De Cazorla, punto de encuentro de innumerables visitantes, partimos a recorrer los alrededores turísticos, incluidos en el Parque Natural.

Así, saliendo de Cazorla, podemos dirigirnos a Peal de Becerro, por la comarcal 328, a quince kilómetros. Dentro del término

de Peal de Becerro se encuentra la cámara Sepulcral Ibérica de la Toya (a siete kilómetros de esta población), declarado monumento histórico artístico en 1918 y que puede ser visitada, recogiendo las llaves en la Inspección de Policía del Ayuntamiento de Peal de Becerro (teléfonos 730011-12). La necrópolis de Toya—o Tugia—, descubierta en 1909, es casi cuadrada, de unos cinco metros de lado, dividida en una cámara central y cuatro laterales, con elementos arquitectónicos relacionados con las culturas de Grecia, Asia Menor y Egipto. Estos datos bien valen una visita, para la cual recordamos hay que partir de Peal, recogiendo las llaves, hasta la necrópolis de Toya.

Otra posibilidad desde Cazorla, es dirigirse a Quesada, por la comarcal 323, un poco después de la salida de Cazorla, existe un empalme a la izquierda que va hasta El Chorro y Riogazas, dos zonas recreativas interesantes.

Antes de llegar a Quesada está la villa romana de Bruñel, en la finca "Cortijo Plaza de Armas", descubierta en 1965. Ya en Quesada, tierra de olivares, enclavada en la ladera occidental de la sierra de Cazorla, está el Museo Zabaleta, con más de 150 obras del autor quesadeño, en las que se retratan los hombres y las tierras del lugar. Para visitar el Museo Zabaleta, hay que solicitarlo en la Inspección de Policía Municipal (teléfono 733104). En Quesada hay que señalar el Hotel Mary-Mer, en la carretera Villacarrillo-Huércal Overa (teléfono 733125).





En la noche del pasado día 24 de Febrero una tormenta destruyó el único nido de cigüeña que quedaba en el núcleo urbano de Córdoba, y que coronaba la Iglesia de San Basilio. Al día siguiente, los propios vecinos del barrio comunicaban a la Dirección Provincial de la Agencia de Medio Ambiente el suceso, la cual, con el consentimiento del párroco, inició las labores necesarias para su recuperación. El día 27 ya se había concluido la construcción del nido artificial, y esa misma tarde un equipo de bomberos colocaba la estructura, de 1,25 metros de diámetro, en la veleta de la Iglesia. El éxito de la operación se vio confirmado el 1 de marzo con el regreso de las cigüeñas que, sin ninguna dificultad, volvieron a ocupar de nuevo el nido.

## Las cigüeñas vuelven a Córdoba

Son muchas las especies animales protegidas por la Ley cuyos efectivos van descendiendo cada año. La Cigüeña blanca tan frecuente no hace muchos años en las torres de nuestros pueblos y ciudades donde construían sus nidos, es una de las especies que va disminuyendo progresivamente. Entre las causas que provocan tal situación está la desaparición año tras año de muchos de sus nidos.

Tal es así que en la provincia de Córdoba de los más de 200 nidos ocupados años atrás, en la actualidad no lo estarán más de 130, siendo el derribo una de sus causas.

Con el fin de paliar tal situación, la Dirección Provincial en Córdoba de la Agencia de Medio Ambiente en colaboración con Ayuntamientos,

Parroquias, etc., está llevando a cabo una campaña de instalación de nidos artificiales asesorando técnicamente a quién lo solicita o a quién indebidamente y por desconocimiento derriba un nido.

En la actualidad se han colocado ya 4 nidos artificiales en esta provincia. Uno en Fuente Palmera otro en Espiel y dos en Córdoba capital,

estando prevista la colocación de otros dos en El Carpio.

Desde estas líneas hacemos un llamamiento para que no se derriben los nidos existentes. Si ello se hace necesario es aconsejable esperar que sus ocupantes hayan criado y emigrado con el fin de una vez saneada la techumbre, proceder a instalar el nido artificial.

Estos nidos son de fácil construcción, semejantes a una gran canasta circular de 1,25 m. de diámetro en cuyo interior, una vez emplazada mediante sistemas de fijación, se colocan ramas para incentivar a las Cigüeñas cuando vuelvan a ocupar su antiguo nido.



Una vista de la laguna salada del Puerto de Santa María.

## 12 Lagunas de Cádiz declaradas, por ley, reservas integrales

Posiblemente, cuando este número de MEDIO AMBIENTE esté en la calle el Parlamento de Andalucía habrá aprobado la Ley de Declaración de Reservas Integrales para un total de 12 lagunas gaditanas. En concreto se trata de las lagunas de Medina, Salada y Dulce de Zorrilla, Hondilla, Salada del Puerto de Santa María, Chica, Juncosa, Taraje, Comisario, San Antonio, Jeli y Montellano.

Este conjunto de lagunas no constituyen el total de las existentes en Cádiz. La no inclusión en la Ley citada del resto de lagunas gaditanas (Torreguadiaro, Los Tollos, Las Pajas, Campano, Las Quintientas, Tejón, Grande y Canteras) se debe a que no reúnen las características mínimas de interés científico para poder acceder al máximo grado de protección, representado por la figura de Reserva Integral.

El primer complejo endorreico lo constituye la laguna de Medina, única en los alrededores y resto de otras formaciones lagunares secundarias ya desaparecidas, o casi desaparecidas, como el caso de la Laguna de los Durmientes. Se sitúa en el centro de la provincia y dentro del término municipal de Jerez de la Frontera, unos cinco kms. al Este del casco urbano. La laguna se extiende sobre una superficie de 121 Has. y contará con una zona de protección de 250 Has.

Un segundo núcleo es el de Espera, formado por tres lagunas: Hondilla, Salada de Zorrilla y Dulce de Zorrilla. Este complejo endorreico forma parte de otro mayor, ya en la provincia de Sevilla, donde aparecen lagunas como Cigarrera, Pilón, Peña, Galiana, Taraje, Charrozo.

Las lagunas a preservar por medio de esta Ley (Hondilla, Dulce y Salada) se localizan en el término municipal de Espera, en el sector norte de la provincia de Cádiz, próximas al límite interprovincial con Sevilla. La extensión de cada una de las lagunas es la siguiente: Salada, 33 Has.; Dulce, 19 Has., y Hondilla, 5 Has. Estas tres lagunas contemplan una zona de pro-

tección de 380 Has.

El complejo de Chiclana consta principalmente de dos lagunas, las de Jeli y Montellano, con otras formaciones menores como las de Campano o de Las Pajas. Estas dos lagunas a proteger se emplazan al suroeste de la provincia y en el sector noreste del término municipal de Chiclana. Ocupan una superficie de 13 Has. en el caso de Montellano, y 36 Has. en el de Jeli. Asimismo, contemplan una zona de protección que recoge la cuenca endorreica próxima, con una superficie de 518 Has.

El complejo de Puerto Real consta de tres lagunas: Comisario, San Antonio y Taraje, que se encuentran ubicadas en una zona de pastizales, gramíneas y leguminosas, en el sector oeste del término municipal de Puerto Real. La más extensa es la de Comisario con 40 Has., seguida de la del Taraje con 37 Has. y la de San Antonio con 26 Has. La zona de protección que las circunda es de 735 Has.

El último complejo endorreico de la Bahía es el situado en el término municipal de El Puerto de Santa María. Lo constituyen tres pequeñas lagunas: Salada, Juncosa y Chica, situadas a unos 10 kilómetros al norte del casco urbano, entre las carreteras de El Puerto de Santa María a Sanlúcar de Barrameda y la local de Jerez a Rota. La laguna Salada ocupa una superficie de 36 Has., la Chica posee 15 Has., y Juncosa, sólo alcanza 11 Has. Al igual que las anteriores lagunas, las de El Puerto de Santa María están integradas dentro de un área de protección, cuya superficie aproximada es de 228 Has.

## La protección e interpretación de los paisajes marinos

En el litoral andaluz destacan una serie de parajes y enclaves de un alto valor natural y paisajístico. Lamentablemente la presión humana, que ha ido aumentando progresivamente en los últimos años, ha ocasionado que estos parajes hayan sido transformados sustancialmente en su mayoría. En algunos casos, estas transformaciones son tan profundas que impiden la recuperación efectiva del paraje.

Al margen del litoral propiamente dicho, destaca igualmente el valor de los fondos marinos andaluces, en los que se localizan especies animales y vegetales de gran belleza e interés científico. En algunos casos, como el de los moluscos, encontramos una gran variedad de endemismos e, incluso, especies sin estudiar.

La importancia de estos fondos marinos ha motivado la realización de varios proyectos para su protección e interpretación, destacando entre ellos el que se está llevando a cabo en el futuro Parque Natural de Cabo de Gata (Almería). Este estudio, que realizan conjuntamente la Consejería de Economía y Fomento y la Agencia de Medio Ambiente, está orientado a analizar las posibilidades recreativas, turísticas, educativas y de aprovechamiento ordenado de los recursos, del futuro Parque Natural. Destaca, como novedoso, un apartado dedicado a la evaluación de los recursos marinos de esta franja del litoral almeriense, así como una prospección cartografiada para la selección de áreas de interés. Este inventario de áreas interesantes tiene como objetivo prioritario el impulsar acciones tendientes a la protección del ecosistema marino y regeneración de sus recursos.

## Inventario de zonas húmedas

Los humedales andaluces, ya sean costeros (marismas, desembocaduras) o interiores (complejos endorreicos), naturales o artificiales se individualizan como áreas de excepcional interés naturalístico por albergar unos ricos complejos ecológicos y ser fundamentales en la biología de las aves acuáticas. Todos los años, durante determinadas estaciones, Andalucía se convierte en área de paso y descanso obligado para millones de aves en su ruta intercontinental. En esa ruta, los humedales andaluces son indispensables para la supervivencia de aves acuáticas, que en muchos casos anidan en ellos.

Desde sus inicios, la Junta de Andalucía se planteó la necesidad de proteger las zonas húmedas de nuestra región, en función de la fragilidad de las mismas y deterioro progresivo; de ahí la celebración en junio de 1982 de las "Primeras Jornadas sobre la Problemática de las Zonas Húmedas Andaluzas".

Estas Jornadas supusieron un punto de partida para el inicio de una nueva política respecto a esos espacios resaltando la necesidad de hacer un inventario y análisis de la situación actual de los mismos como punto de partida.

Una vez protegidos legalmente espacios como las zonas húmedas del Sur de Córdoba y la Laguna de Fuente de Piedra (Málaga), con la figura de reserva integral, y las marismas del Odiel (Huelva) con la de Paraje Natural de Interés Nacional, y estando en trámite en el Parlamento de Andalucía la Ley por la que se declaran doce lagunas de Cádiz como reservas integrales, la Agencia de Medio Ambiente perfila la publicación de un inventario de humedales de Andalucía.

El inventario de zonas húmedas en redacción, elaborado por el Servicio de Protección y Conservación de la Naturaleza, supera ampliamente el centenar. En él se hace un exhaustivo estudio de cada humedal, incluyendo los caracteres puramente físicos, tales como su génesis, morfología, topografía y cualidades de sus aguas, junto a los biológicos, como su vegetación y fauna, así como los administrativos, como su provincia y término municipal. Finalmente, tras apuntar una valoración cualitativa en función de sus valores faunísticos, florísticos, limnológicos y geomorfológicos, y hacer una síntesis de su situación legal y las protecciones que se tienen previstas, tanto en lo que se refiere a planeamiento urbanístico, Planes Especiales de Protección del Medio Físico o aplicación de la Ley de Caza o la Ley de Espacios Naturales Protegidos, se hace una ponderada valoración de los impactos.

Las características estudiadas en cada zona húmeda, así como el conocimiento de los impactos ambientales que soporten en cada caso, serán una plataforma de partida para la elaboración de una estrategia de conservación adecuada.

## Se reunieron en Sevilla los responsables de Medio Ambiente de la Administración Central y las Comunidades Autónomas

El pasado día 3 de marzo de celebró en la sede de la Agencia de Medio Ambiente de Sevilla una reunión de los responsables de Medio Ambiente de la Administración Central y las Comunidades Autónomas. El encuentro, presidido por el Director General de Medio Ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Fernando Martínez Salcedo, se dedicó a analizar diferentes aspectos de la política medioambiental nacional.

En concreto, los asistentes estudiaron el Plan Nacional de Residuos Tóxicos y Peligrosos y la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica. Con referencia al primero de los temas, el Director

General de Medio Ambiente anunció el compromiso de concluir en el plazo de un mes el estudio sobre cifras de producción de residuos tóxicos y peligrosos a escala nacional. Este estudio permitirá co-

nocer con certeza las zonas de mayor producción de residuos, en las que habrán de ubicarse las cinco plantas de tratamiento físico-químico y los cinco depósitos de seguridad previstos en el Plan. Asimismo permitirá el establecimiento de centros de recogida de residuos, desde los que se coordinará la retirada y transporte de los mismos hasta las plantas y depósitos.

Según las previsiones de la Dirección General de Medio Ambiente, antes de fin de año podrá iniciarse la construcción de dos plantas de tratamiento físico-químico y dos depósitos de seguridad, con una inversión estimada de 240 millones de pesetas.

En lo que se refiere a la contami-

nación atmosférica, los responsables de Medio Ambiente estudiaron la optimización de la Red Nacional de Vigilancia. Sobre este particular se piensan mejorar a lo largo de 1987 los sistemas de medida de tres Zonas de Atmósfera Contaminada: Avilés, Langreo y Huelva, consideradas infradotadas en lo referente a estaciones automáticas para el control de la contaminación. La inversión prevista en este programa asciende a 200 millones de pesetas.

Por último, el Director General de Medio Ambiente anunció el inicio de los trabajos técnicos necesarios para modificar la legislación vigente sobre Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

## OPINION

## Acertar en las decisiones sobre el medio natural

## Una consecuencia de la información y el conocimiento

DIEGO DE LA ROSA (\*)

En la actualidad son frecuentes las voces autorizadas que denuncian la inoperancia de los **mecanismos de decisión** por su falta de fundamento en el análisis y tratamiento objetivo de la información disponible. Igualmente es destacable la **tendencia actual de sectores sociales que participan en esos mecanismos de decisión**, en cuanto a "replantear la política económica en función del territorio" a la hora de articular nuevos modelos de desarrollo.

Por desgracia son muchos los desaciertos en las decisiones sobre el medio natural, los que justifican estas denuncias y cambios de planteamientos. Que el "progreso haya sido un viaje con más naufragos que navegantes" como paradiaba **Eduardo Galeano** para América Latina, es algo extrapolable a otros muchos lugares y particularmente a nuestro país. A partir de esta situación, la **recuperación ambiental** que deseamos apenas llega a vislumbrarse, haciendo abstracción del riesgo incontrolado de grandes catástrofes puesto de manifiesto recientemente.

Reflexionando sobre las causas de estos fracasos en los mecanismos de toma de decisiones, tanto a nivel político como de simple usuario del territorio, destacan de principio diversas razones, tales como intereses monetarios, incompetencia técnica, complicación e incumplimiento de las normas jurídicas, descoordinación administrativa y desconocimiento de la realidad. Un acertado razonamiento sobre esta problemática global fue publicado recientemente por **Eduardo Punset**, bajo el título "Por qué deciden tan mal los españoles".

Independiente de los restantes aspectos, en este artículo se hace especial hincapié en el **desconocimiento de la realidad**, en cuanto escaso uso de información y experiencia sobre el medio natural y sus recursos, aunque las fronteras entre dichos aspectos no siempre son claras. La falta de conocimiento sobre el territorio, que se aprecia en el proceso de toma de decisiones, es en sí mismo *razón y causa*, representando un círculo vicioso entre los organismos que generan información y los que la utilizan. En todo caso, hay que partir de la base del escaso conocimiento fiable y riguroso que generalmente se tiene del medio ambiente natural: de entre las muchas interrogantes que surgen al tratar los problemas sobre uso y conservación del territorio, destaca la certeza absoluta de no ser suficiente la información con que se cuenta para argumentar respuestas válidas.

## La información utilizada y generada

La utilización que se viene haciendo de los estudios que proporcionan datos e ideas sobre el medio natural, es en muchos casos circunstancial. En los planes y programas de desarrollo tienen un protagonismo exclusivo los atributos económicos y laborales, resultando anecdótico las escasas referencias al marco territorial.

En otro orden de cosas, para la mayoría de proyectos de ejecución de obras, el análisis y tratamiento de la información del medio donde se llevará a cabo la transformación go representa más que un apéndice aislado del contexto global. Por su parte los usuarios del territorio, de cualquiera de los sectores productivos, se suelen guiar más por las costumbres y reproducciones de los esquemas que por las deducciones lógicas del conocimiento de cada realidad concreta.

Al mismo tiempo, los organismos que generan información sobre el medio natural y sus recursos, tales como universidades, centros públicos de investigación y empresas consultoras, además de desarrollar sus actividades con una evidente descoordinación entre ellos, no actúan convencidos de que los resultados de los estudios tendrán cabida en los mecanismos de toma de decisiones. En el desarrollo de estos estudios se abusa de las fases de descripción y análisis del medio natural, siendo muy escasas las de síntesis y evaluación. También las metodologías utilizadas para llevar a cabo la evaluación o pronóstico de las aptitudes de uso y conservación del territorio, así como para la presentación de resultados, no son generalmente las más adecuadas en cada estudio. Como a "Alicia perdida en el país de las maravillas", narrado por **Lewis Carroll**, preocupa más tomar cualquier camino para salir de donde se está, que coger el verdadero para donde se quiere llegar.

En otros casos, la metodología inadecuada no radica más que en diferencias de circunstancias y énfasis, aunque por el contrario también se aprecian diferencias conceptuales. Así, resulta significativa la dificultad de "reconciliación" entre los procedimientos socio-económicos y los puramente biofísicos o de reconocimiento del medio natural, al utilizar unidades de estudio o referencia bien distintas: los primeros se refieren a *unidades culturales*, mientras que los segundos lo hacen a *unidades espaciales*.

Por todas estas razones, los resultados de la investigación, como expresión de la profundización en el conocimiento del medio natural, tienden a *valer* más que a *servir*. Al no ser utilizados dichos estudios en los mecanismos de decisión, los investigadores no suelen preocuparse de la aplicabilidad de los mismos, y a la inversa, no se utilizan los resultados por ser inadecuados para fundamentar las decisiones. En otros términos y por el contra-

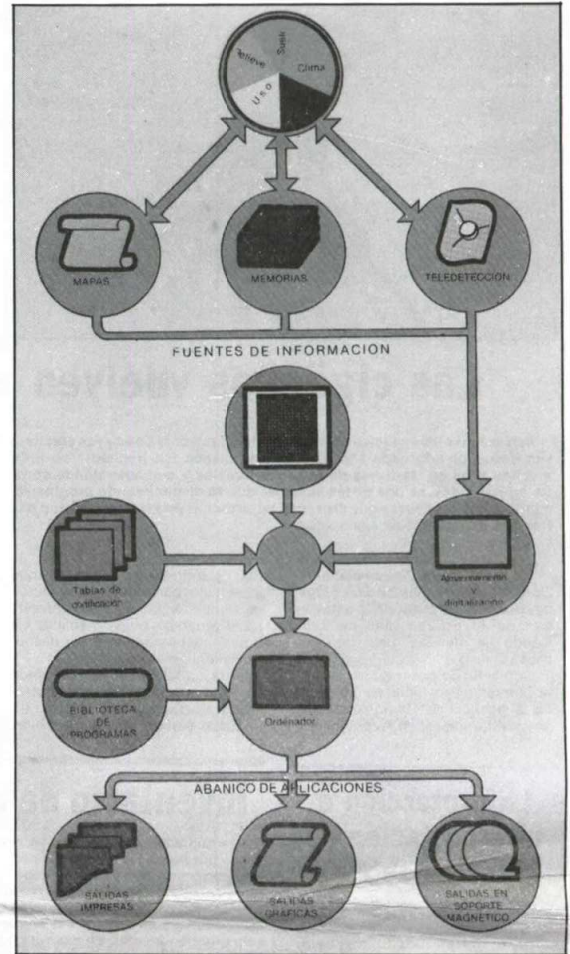
rio de lo que es norma por ejemplo en las universidades de EE.UU., nuestra *investigación* que tiene algo que ver con la *enseñanza*, se encuentra muy reñida con la *divulgación*, salvo raras excepciones.

## El esbozo de una estrategia

Aún contando con nuestra propia idiosincracia que en estos temas es claramente proclive a la *improvisación*, lo que conlleva un desprecio por el conocimiento, así como a lo espectacular más bien que a lo eficiente, una estrategia para ir superando esta tendencia errónea incluiría los siguientes supuestos:

— *Tratamiento global* de los temas que se refieren al uso y conservación del medio natural, teniendo en consideración las potencialidades y limitaciones de los diversos ecosistemas implicados, así como los impactos ecológicos de las actuaciones proyectadas. A nivel de la administración autonómica, la creación de la "Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía" como organismo que engloba gran parte de las competencias relativas a la acción ambiental persiguiendo una unidad de gestión, representa un claro ejemplo de lo que se puede ir haciendo en este sentido. También puede resultar efectiva la adecuación de la gestión medio-ambiental a los criterios desarrollados por la "Comunidad Económica Europea" para los países miembros.

— *Intensificación de la coordinación* entre los organismos que generan información y los que deben utilizarla para la toma de decisiones. Para ello se incrementarían los estudios, aunque seleccionando con precisión las zonas a estudiar y las metodologías interpretativa y de presentación de resultados. Como continuación de dichos trabajos, parece más acertada la *publicación de resultados útiles* para facilitar su accesibilidad a los diversos mecanismos de decisión, que incidir mediante normas, directrices, reglamentos, etc., en los ya enmarañados regímenes jurídicos vigentes. Los estudios sobre el medio natural y sus recursos deben de representar aproximaciones sucesivas al conocimiento necesario para constituir plataformas básicas donde apoyar los planes y programas de desarrollo que permitirán, a su vez y como consecuencia lógica, la selección y ejecución de proyectos de obra o inversión. De esta forma se estará en mejores condiciones para ir dando solución a los graves problemas que tiene actualmente planteados la *información estadística*. Dentro de este contexto, puede jugar un papel importante la recientemente creada "Comisión Interministerial de Cuentas Nacionales del Patrimonio Natural", tanto en la coordinación de entes nacionales como en la mejora de relaciones con los correspondientes europeos. La



Representación esquemática del Sistema de Información Ambiental de Andalucía (Sinamba).

extrapolación de este esquema coordinador a la administración autonómica podría ayudar a superar la evidente dispersión, duplicidad y falta de complementariedad que caracteriza la distribución actual de funciones.

— *Inclusión de las nuevas tecnologías:* informática y teledetección, tanto en el reconocimiento y monitorización del medio natural como en los propios mecanismos de decisión. Los ordenadores mediante su capacidad de almacenamiento, ordenación y cálculo, y los satélites de reconocimiento por la facilidad de observación, medida y comunicación, de los tipos básicos de información: *datos e imágenes*, están propiciando un cambio revolucionario en el conocimiento del medio natural. Con ello los modernos planteamientos de *planificación integrada*, a través de sus diversas fases de estudio, coordinación, ejecución y control, pueden verdaderamente alcanzar un desarrollo global donde las decisiones no sean más que un subproducto final de dicho proceso. La creación de sistemas geográficos de información, como el "Sinamba": Sistema de Información Ambiental de Andalucía", que constituyen instrumentos computerizados de soporte a la decisión cuyo propósito fundamental es ayudar a la recuperación, proceso y representación gráfica de la información, se vislumbra como el camino más adecua-

do. Estos mismos esquemas referenciados al ámbito internacional, como es el caso del programa "Corine: Coordinated Information on the European Environment" auspiciado por la "Comisión de la Comunidad Europea", van a propiciar un uso óptimo de la información, tanto alfanumérica como gráfica y visualmente. En definitiva, estas aplicaciones de las más avanzadas tecnologías, aun conscientes de las dificultades que conlleva su implementación en nuestras circunstancias al estar concebidas y desarrolladas por el mundo anglosajón, influirán decisivamente en el empeño por racionalizar la toma de decisiones.

La estrategia diseñada se considera como procedimiento más indicado para acertar en la toma de decisiones, que equivale en este contexto a conseguir el *objetivo substancial* de mejorar la conservación y uso productivo del medio natural y sus recursos, de forma tal que se garantice la calidad de I) los propios recursos básicos a lo largo del tiempo, II) el medio ambiente natural, y III) el desarrollo cultural de la población y el beneficio económico de sus miembros.

(\*) El autor es Profesor de Investigación del CSIC y Jefe del Servicio de Planificación de la Agencia de Medio Ambiente.

(\*) Extracto de la conferencia pronunciada en las Jornadas sobre Asesoramiento de las Diputaciones Andaluzas a Municipios, en materia de Medio Ambiente (Doñana, Junio 1986).