

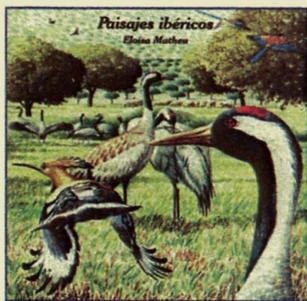
# Aula Verde

17

JUNIO 1998

Consejería de Medio Ambiente  
Consejería de Educación y Ciencia

La conservación de los océanos:  
un reto para el siglo XXI



**CD**  
**Paisajes ibéricos**  
Alosa, Barcelona, 1997

Contiene una selección de grabaciones en estéreo con sonidos de la naturaleza. Fueron captados en el lustro que va de 1992 a 1997. Todas las especies grabadas son cercanas a nosotros. Sus sonidos nos debieran resultar familiares: las aves, los insectos, los rebanoes, el agua, el viento... De las quince escenas de este concierto de la naturaleza hay tres relativas a Andalucía: *Los cárabos del Coto*, recogido en el Parque Natural de Doñana, con las últimas luces de la tarde, cuando el aire se llena de voces de petirrojos y mirlos entre los alcornos, cuando los cárabos se encuentran en plena actividad; *La laguna del Rincón*, cuando las malvasías hacen sus persecuciones y paradas, los zampullines trinan, los calamones trompetean, el carricero común canta sin cansarse, y las ranas, al anochecer, emiten sus mensajes; y *Noche estival*: un paisaje sonoro gaditano de homenaje a dos insectos, los grillos de matorral y los gríllidos, que propalan su ritmo hipnótico en el panorama nocturno.

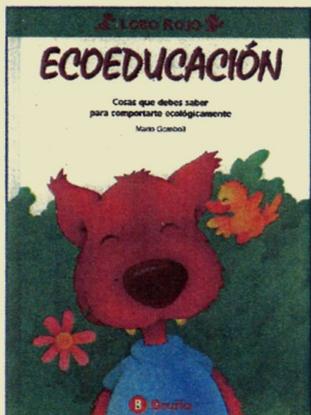
**Un recurso con problemas: el agua**

Aguilera, L.; Díaz, J.L.; Gil-Bermejo, I.; Gil Moreno, J.A.  
Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 1997

Es una nueva publicación del Programa ALDEA: el despliegue impulsando la educación ambiental que llevan a cabo nuestras Consejerías. Conscientes de hacer llegar a la sociedad la problemática del uso del agua, se ofrece a los profesores esta nueva unidad didáctica para su utilización en el bachillerato. Tiene un planteamiento abierto; será el profesor quien la adecuará a la realidad educativa de su aula. Para dotarla de un carácter integrador y a la vez diverso, los autores incluyen actividades que competen a las diversas disciplinas del bachillerato: Historia, Biología, Química, Matemá-

ticas, Geología... A través de la unidad didáctica se formulan objetivos relacionados con conceptos, procedimientos y valores. He aquí dos de ellos de los ocho expuestos que estimamos expresivos de las metas de los autores: recoger información a partir de la observación directa del entorno, plantearse cuestiones sobre los fenómenos observados, proponer propuestas razonables, y diseñar y llevar a término actividades para comprobar la validez de las hipótesis, familiarizándose con el método científico; y la clave de todas las tareas: trasladar los valores adquiridos a la vida cotidiana de alumnas y alumnos, para influir así en la mejora de su entorno.

Los autores apuestan por un planteamiento interdisciplinar con una doble meta: mostrar un modo de incorporar la educación ambiental a las diversas asignaturas y propiciar el trabajo en equipo de profesores y profesoras que tomen el agua como centro de interés común e hilo conductor de sus distintas programaciones didácticas.



**Ecoeducación**  
Mario Gomboli, Bruño, 1997

Otro buen propósito aparece aquí como en el anterior libro que comentamos: salva tu futuro, defiende la naturaleza. Siempre pensando en el porvenir. La sensibilización por el medio ambiente tiene ya espíritu de vigía. Tanto más en este caso pues este cuento está concebido para niños y niñas a partir de 6 años.

El personaje *Lobo Rojo* quie-

re saber qué es eso tan raro de la ecología; y aparece en el bosque, en un parque urbano, en la ciudad, en su hogar, y en el mar. Un ejemplo de las varias sugerencias que hace el autor a *Lobo Rojo*, que resulta pintiparado en este número de AULA VERDE sobre los océanos: no remuevas la tierra del fondo ni levantes las piedras, pues muchos animalillos marinos ponen allí sus huevos. Los dibujos son suficientemente expresivos de la vida de ese lobo en una situación de aprendizaje, que en su caso es maravillosa, como debieran ser todas.

**Primeras Jornadas de Educación Ambiental en Canarias**  
Servicio de Planes y Programas de Educación Ambiental  
Gobierno de Canarias, 1997

Expone lo que durante tres días aportaron más de un centenar de personas preocupadas por estos asuntos tan esenciales para la buena marcha de la sociedad. Aunque la publicación hace referencia a jornadas regionales, la amplia participación de expertos de la Administración Central y de otras Comunidades Autónomas hizo que sobrepasaran el ámbito isleño. Tuvieron un eslogan bien expresivo: cuidar el presente para el futuro. Las ponencias reflejan los múltiples aspectos de la educación ambiental: su evolución –con un rótulo elocuente: de impulso bienintencionado a conciencia responsable–; sus recursos; sus estrategias de comunicación; su visión desde la Administración Pública; cómo incide en la gestión de las áreas protegidas; los perfiles profesionales y estrategias formativas en la preparación de los educadores ambientales; iniciativas privadas en este ámbito además de las que se orientan para enriquecer el ocio y el tiempo libre; y la evaluación de los programas.

**Cuaderno del bosque**  
Equipo Huerto Alegre.  
Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Medio Ambiente, Granada, 1997.

Esta publicación interactiva enriquece los materiales que la Consejería de Medio Am-

biente ha elaborado para la campaña "Crece con tu árbol". Está dirigida a los grupos escolares que participaron en ella en años anteriores y desean continuar en la apasionante tarea de regenerar los bosques andaluces. El objetivo es sensibilizar a niños y niñas sobre la significación ecológica, cultural y económica de los bosques. La propuesta de trabajo comienza con el seguimiento de la repoblación del año anterior y continúa con la aplicación de medidas correctoras de fallos y la consideración de reposiciones nuevas. En el cuaderno se anotarán los resultados de las investigaciones y experiencias. Después los autores exponen ejemplos de las relaciones de las personas con el bosque a través de diferentes textos escogidos, para acabar con un paradigma de educación ambiental interactiva: que alumnas y alumnos expongan su plan de gestión y conservación del bosque teniendo en cuenta el concepto universal de desarrollo sostenible.

**Voluntariado ambiental. Participación y conservación del Medio Ambiente**  
Ricardo de Castro (Coord.)  
Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 1998.

El libro recoge diversas opiniones de expertos en voluntariado y participación ambiental presentadas en las Jornadas celebradas en Mollina (Málaga) en diciembre de 1996. Se exponen dos aportaciones fundamentales: la de Anita Prosser, que presentó la experiencia del *British Trust for Conservation Volunteers*, y Noemí Montero, que dio a conocer la evolución de las acciones voluntarias en Costa Rica. Hay otros bloques de reflexión genérica: la participación social –potente estrategia de educación ambiental–, la defensa del medio forestal, los espacios naturales protegidos, la salvaguardia de la biodiversidad y la conservación del litoral.

La publicación tiene sus páginas finales dedicadas a la formación de voluntarios. Se analizan las necesidades formativas, y en consecuencia se formulan una serie de objetivos, se especifican tres tipos de formación, sus características y las pistas metodológicas básicas.

# AulaVerde 17

REVISTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

EDITA

**Consejería de Medio Ambiente**  
Avda. de Eritaña, 1  
41013 SEVILLA.

**Consejería de Educación y Ciencia**

Juan Antonio de Vizarrón, s/n  
Edificio Torre Triana  
41071 SEVILLA.



JUNTA DE ANDALUCÍA

COORDINACIÓN

**Dirección General de Participación y Servicios Ambientales**

Consejería de Medio Ambiente

**Dirección General de Evaluación Educativa y Formación del Profesorado**  
Consejería de Educación y Ciencia

CONSEJO DE REDACCIÓN

Salvador Arjona Díaz,  
Ricardo de Castro Maqueda,  
Aureliano Fernández García,  
Juan José López Pérez,  
Ovidio Merino Ortega,  
Reyes Vila Vilar.

SUSCRIPCIONES

Enviar los datos personales (Nombre, dirección postal, Profesión y Centro de Trabajo) a:

## AulaVerde

Consejería de Medio Ambiente.

Avda. de Eritaña, 1.  
41013 SEVILLA.

(Suscripción gratuita).

E-mail: sv.peis@cma.caan.es

DISEÑO

Jacinto Gutiérrez

MAQUETACIÓN

Laduna estudio, S.L.

IMPRIME

Tecnographic, S.L.

DEPÓSITO LEGAL:

SE. 1864-1992

ISSN: 1132-8444



Programa de Educación Ambiental



Papel reciclado 100%

**AULA VERDE**

Puede verse en Internet:

**www.cma.caan.es**

## Poderoso Océanus

**C**omo diría Cousteau, la Tierra es, fundamentalmente, un planeta de agua. No en vano las tres cuartas partes de su superficie están ocupadas por tan preciado líquido. La naturaleza física de éste y su fabulosa dinámica, justifican el poder de ocultamiento del sistema oceánico y la dificultad de acceso a sus entrañas.

Esta irreprochable hostilidad, censurada por muchos, es admirada por los "elegidos", aquellos que tras superar la interfase aire-agua, gozan con adentrarse en su seno. Ahí, el escenario submarino resulta cautivador, pletórico de magia y de contrastes. Al auxilio de una fuente artificial de luz, su serena dominante azul vira a policrómica en súbito estallido de colores reflejados, en gran medida, por su inigualable fauna.

Es difícil defender lo que no se ama, pero más aún lo que se ignora. Algo de ello se percibe en nuestra sociedad respecto a la inmensidad oceánica. Quizá porque la información que nos llega de ella deviene tangencial o esquiva para casi todos. Quizá porque parece provenir de otra galaxia con la que es difícil conectar. O quizá, simplemente, porque aquélla no sea suficiente para generar una conciencia ambiental que permita la salvaguardia del sistema viviente más portentoso de nuestro planeta.

Lo cierto es que la humanidad le maltrata y parece no advertirlo. Se tiene la convicción de quererle sano y vigoroso, pero también la de no trabajar lo suficiente por ello. No deseamos verle convertido en un albañal, ni reconocer sus fondos, otrora productivos, esquilados. Ni queremos contemplar su innato —que no ilimitado— poder de autodepuración, presa de la impotencia. Sería el holocausto final o su inmediato preludio.

Invocar al catastrofismo no es bueno, pero aún es peor vernos sumidos en él. La humanidad es fuente de sabiduría y progreso, pero también una máquina de errar. Y no tiene derecho a olvidar que al océano le debe eterna gratitud, porque en él se gestó la vida hace más de tres mil millones de años, por él ésta se mantuvo y porque de él, hoy, también depende la vida en nuestro planeta.

Es obligación de todos respetar su integridad física y garantizar la pervivencia de la riqueza biológica que alberga. Su indiscutible poder contrasta, paradójicamente, con su palpable indefensión. A ésta debemos aferrarnos para dispensar la cálida, correcta y respetuosa consideración que el sistema oceánico merece ■

José Carlos García Gómez

## Tenaces seres humanos

**L**a idea de proclamar 1998 como Año Internacional del Océano tuvo su origen en la 17ª reunión de la Asamblea de la Comisión Intergubernamental Oceanográfica en marzo de 1993. La iniciativa fue respaldada por la 27ª Conferencia General de la Unesco ocho meses después y por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas al año siguiente, en el mes de julio. La propuesta fue aprobada oficialmente por la Asamblea General de las Naciones Unidas en diciembre de 1994.

La ONU, al reconocer la importancia del océano, del medio marino y sus recursos para la vida en la Tierra y el desarrollo sostenible, ofrece la oportunidad a los gobiernos, las organizaciones y las personas a tomar conciencia de su situación, y a examinar las medidas necesarias para asumir nuestra común responsabilidad de preservar el mayor patrimonio común que poseemos y sin el cual no podemos existir. No olvidemos que el mar cubre el 70% de la superficie del planeta y que los seres humanos poco sabemos de las posibilidades que ofrece. Borja Cardelús apuntaba recientemente que sólo se conoce el 1'5% de los más de diez millones de especies que contiene; y que es también el causante del clima mucho más de lo que alcanzamos a vislumbrar.

"Los océanos, un patrimonio para el futuro" es el tema central de la Exposición Mundial de Lisboa. Se celebra para conmemorar el 500 aniversario del viaje hacia oriente de las naves portuguesas al mando de Vasco de Gama. Circunvalaron África superando el que hasta entonces era conocido como Cabo de las Tormentas —que a partir de aquella gesta se denomina Cabo de Buena Esperanza— y llegaron a Calicut, a la verdadera India, abriendo otra ruta al comercio universal. Tal hecho histórico lo canta Luis de Camoens en su espléndida obra "Os Lusíadas", una epopeya del Renacimiento con tanta belleza como las que nos legara el mundo grecolatino.

Lisboa está dando un ejemplo de sensibilidad hacia el medio ambiente. La zona donde se celebra la exposición era un lugar degradado, oscuro, frío, lleno de basura y chatarra; y lo ha convertido en un área de gran calidad.

AULA VERDE quiere asociarse al Año Internacional de los Océanos con este monográfico. A través de la información tratamos de acercarnos al mar, para conocerlo, para comprenderlo, para interpretarlo, para protegerlo y conservarlo, para tratar de captar sus mejores posibilidades ■

### Los océanos

son inmensas y profundas cubetas llenas de agua. Se estima que el volumen total de la masa de aguas marinas es doce veces el volumen de todas las tierras emergidas. Esa masa se reparte entre tres grandes océanos: Atlántico, Pacífico e Índico. Los dos primeros unen al mundo ártico y al mundo antártico; el tercero queda por completo al sur del Trópico de Cáncer. El océano Pacífico por sí solo ocupa casi un tercio de la superficie del planeta; océano que descubriera Vasco Núñez de Balboa y que bautizara Fernando de Magallanes ocho años después durante su navegación en derredor

del planeta. Merece la pena evocar qué le motivó a Magallanes para llegar a esa denominación. Después de bordear lo que nombraron Tierra del Fuego los navegantes penetraron en una especie de ensenada. Era un paso por el que siguieron avanzando con dificultades. Más adelante se dieron cuenta que la dirección había cambiado: estaban de oriente a occidente. Atravesaban un estrecho que confirmaba que dos grandes océanos se comunicaban. Al final, después de vencer innumerables dificultades lograron alcanzar su primer objetivo: se les abrieron de par en par las inmensidades del nuevo océano. Magallanes decidió

denominarlo Pacífico, pues tras tempestades y tormentas indecibles a él le pareció un océano maravilloso, en calma, tranquilo, casi como una balsa de aceite.

Los océanos y los mares son el escenario de una intensa actividad biológica. El medio marino nutre seres de una variedad infinita, desde organismos microscópicos que pululan por las aguas en cantidades incalculables hasta grandes cetáceos. Dado que el mundo de las aguas marinas es por definición de ámbito internacional, queremos recordar algunos de los principios de la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente: que los

seres humanos constituimos el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible; que tenemos derecho a una vida saludable, productiva, en armonía con la naturaleza; que la capacidad de crecimiento económico debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras. Un camino para ello es el que sugiere el principio 21: debería movilizarse la creatividad, los ideales, el valor de los jóvenes del mundo para forjar una alianza universal orientada a lograr el desarrollo sostenible y asegurar un mejor futuro para todos. ■

*Los equipamientos de educación ambiental son instalaciones de tipología muy variada que sirven de apoyo a propuestas didácticas relacionadas con el entorno, ya sea en el ámbito de la educación formal o no formal, e incluso durante actividades de tiempo libre. En realidad, cualquier elemento del entorno (una fábrica, un bosque, una carretera, una explotación agraria, el mismo paisaje...) aunque no tenga como objetivo la formación de las personas, tiene un potencial educativo muy interesante. Sin embargo existen algunas instalaciones que expresamente se proyectan con vocación didáctica; son unos recursos muy valiosos en el ámbito de la educación ambiental, aunque en general bastante escasos. Dado el tema monográfico de este número de AULA VERDE, vamos a centrarnos en esta ocasión en aquellos equipamientos que se refieren exclusivamente al mar o al litoral o que lo tratan de manera destacada. Museos, aulas marinas, centros de interpretación, acuarios, salinas, senderos señalizados, miradores, observatorios, son algunos de los equipamientos de educación ambiental que existen en el litoral. Se incluirán también algunas instalaciones con temática histórica o etnográfica, en un concepto amplio de lo ambiental. Este artículo pretende hacer un repaso por la situación actual de estos equipamientos temáticos en Andalucía y, ante todo, facilitar información sobre los mismos a los lectores interesados. Vamos a realizar el recorrido por nuestro litoral de oeste a este, comenzando por la provincia de Huelva para terminar en Almería.*



Centro "El Hombre y la Marisma", Isla Cristina, Huelva.

## Equipamientos Ambientales en el

**H**uelva. En el Paraje Natural de las Marismas de Isla Cristina se encuentra uno de los numerosos molinos de marea existentes en el litoral onubense. La particularidad de este edificio es que, una vez rehabilitado, se ha convertido en el **Centro de Interpretación de la Naturaleza "El Hombre y la Marisma"**. Además de su interés etnográfico como molino, en el interior se ha habilitado una interesante exposición sobre la marisma. La avifauna, la pesca y el marisqueo, los molinos de marea, las salinas, y los problemas ambientales, son algunos de los temas tratados. Destaca el diorama que representa las principales aves presentes en estos ecosistemas y la reproducción a escala de un molino. Para ver el centro hay que concertar previamente la visita en la oficina de la Mancomunidad de Islantilla.

Otro de los equipamientos de educación ambiental de la provincia de Huelva es el **Aula Marina del El Terrón**. Esta instalación que

gestiona la Fundación de Estudios Marinos, se localiza en el puerto del mismo nombre, en el límite de otro de los parajes naturales de la provincia, el de las Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. El Aula Marina dispone de una exposición muy interesante sobre las marismas y la playa incluidas en el paraje, en la que sobresale una maqueta de toda la zona y una extensa colección de aves, peces e invertebrados marinos. La otra parte del centro es el *aquarium* en el que podemos encontrar más de setenta especies de la variada fauna marina del Golfo de Cádiz, algunas de las cuales son animales de gran tamaño como meros o pintarrojas. El equipo de personas que trabaja en este equipamiento lo componen un gerente, una coordinadora y ocho monitores, además de varios objetores de conciencia que colaboran con ellos. El aula se puede visitar individualmente, pero sobre todo existen actividades colectivas. También se hacen itinerarios a pie y en barco por el entorno del aula.

# La Conservación de los Océanos



De izquierda a derecha y de arriba abajo: Centro la Calatilla-A.Senra, Huelva; Centro "El Hombre y la Marisma", Isla Cristina (Huelva); Aula Marina del Terrón, Lepe (Huelva) y Salina San Vicente, San Fernando (Cádiz).

## de Educación litoral andaluz

En Huelva, se encuentra también el **Centro de Recepción La Calatilla-Anastasio Senra** que desde 1994 da servicio al Paraje Natural Marismas del Odiel. Gestionado por la Consejería de Medio Ambiente, su objetivo es ofrecer a las personas interesadas una información básica sobre los diferentes aspectos referidos a este espacio natural. En él también se ubican las oficinas de gestión del paraje. El centro dispone de una completa exposición con paneles, maquetas, útiles y herramientas, muestras de vegetación y fauna, restos arqueológicos y un audiovisual sobre la marisma. Por otro lado, los visitantes pueden conseguir información sobre los permisos para visitar el paraje, posibles actividades a realizar –itinerarios guiados, por ejemplo– y otros pormenores de su gestión.

Además de estos centros ya activos, existe un interesante proyecto para la construcción en Matalascañas (Almonte) en el Parque Natural de Doñana, de un parque Dunar y un **Centro de Mamíferos Marinos**, un equipamiento

muy interesante que ayudará a completar la red existente en esta comarca.

**Cádiz.** En esta provincia también son varios los equipamientos educativos centrados en el litoral. Uno de los más veteranos era, hasta su cierre, la llamada **Aula del Mar** ubicada en el puerto pesquero de la capital y que dependía de la Diputación Provincial. Desde los años ochenta, este centro venía acercando a los educadores y escolares los valores y la problemática de las playas y marismas de la Bahía de Cádiz, a través de un completo programa de actividades y de la edición de diversas publicaciones. En la actualidad, el Área de Medio Ambiente de la Diputación está trabajando en la reubicación de este equipamiento. Existe una propuesta para la localización de las instalaciones principales en el puerto de Conil de la Frontera complementadas con un centro de apoyo en la localidad de Barbate. Los anti-

guos locales del Aula en Cádiz quedarían como un centro de documentación especializada que completaría la red. De momento todo está en fase de proyecto.

Lo que sí es una realidad desde hace año y medio es **Expomarine**, un aquarium situado en San Fernando, muy cerca de la capital gaditana. El centro cuenta con una gran sala oscura que dispone de 28 pequeños acuarios que contienen morenas, anémonas, pulpos, diversos tipos de crustáceos, gobios, lábridos, caballitos de mar, etc. y de un gran tanque hexagonal en el centro de la misma, que alberga las especies de mayor tamaño: pequeños tiburones, grandes doradas y lubinas, etc. Varios de estos acuarios representan diferentes ambientes submarinos en función de la profundidad. La empresa Blenius S.C.A. que se dedica al diseño y construcción de acuarios y al suministro de peces, es la propietaria y gestora de Expomarine, una instalación que le ha supuesto una inversión de 30 millones de pesetas. En el escaso tiempo que lleva abierto, este equipamiento se ha convertido en lugar de visita obligada en la Bahía de Cádiz. Entre los proyectos inmediatos en los que se está trabajando, destaca



Expo-Marine, San Fernando (Cádiz).

una campaña escolar en colaboración con el Ayuntamiento sobre la conservación de peces y mariscos.

En la misma población de San Fernando se localiza la **Salina de San Vicente**, un ejemplo vivo de lo que fué la histórica y abundante actividad salinera en la Bahía gaditana, hoy en total decadencia. Esta salina que todavía se mantiene en producción gracias al empeño encomiable de su propietario Manuel Ruiz, permite las visitas de grupos concertados. Desde hace varios años existe un proyecto de crear un museo de la sal en esta explotación y acondicionar de forma más adecuada la salina para las visitas individuales o de grupo, construyendo senderos y aulas. Para aquellos interesados, el verano se considera la época más propicia para la visita ya que es cuando se recoge la cosecha de sal.

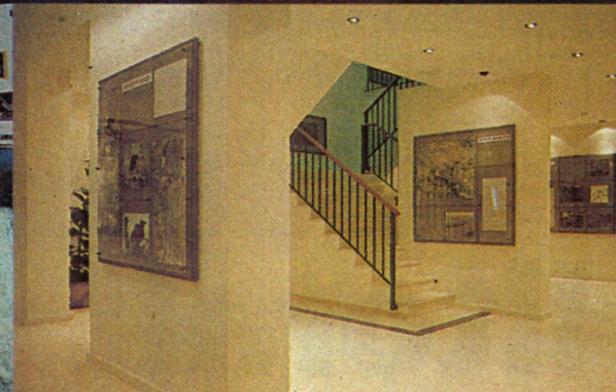
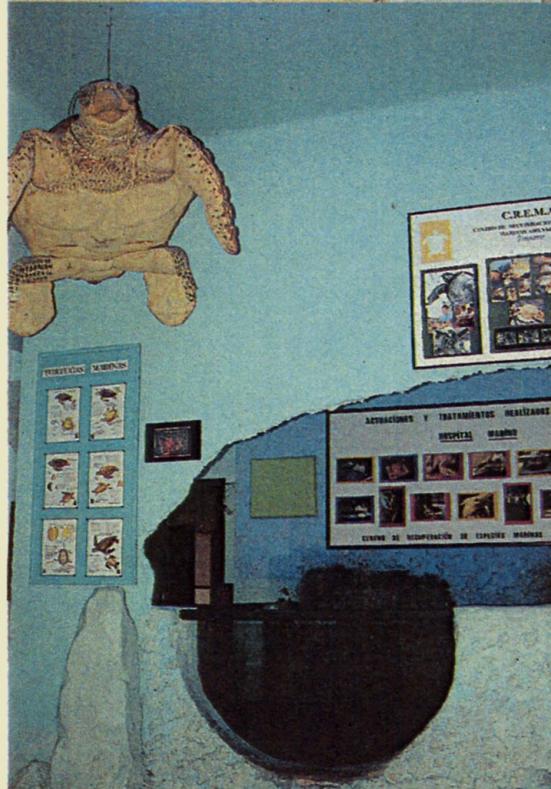
Relacionados con Doñana, existen dos centros de visitantes en la provincia de Cádiz, ambos ubicados en Sanlúcar de Barra-

meda. El **Centro de Interpretación Bajo de Guía** lo gestiona la Consejería de Medio Ambiente y contiene una detallada exposición sobre las marismas y los demás ecosistemas de Doñana, sobre sus características ecológicas y el papel que juegan en el mantenimiento de la biodiversidad, especialmente de la comunidad de aves. Existe un sala en la que se proyecta un audiovisual, todo un espectáculo de sonidos y bellas imágenes de la naturaleza en la marisma y en las dunas, que incluye algunos efectos especiales (viento, olores, relámpago). Finalmente, en la planta alta se localiza una exposición sobre la explotación humana del medio, presentando diferentes artilugios y herramientas usadas en estas actividades.

El otro centro de recepción asociado a Doñana que se encuentra en Sanlúcar es el denominado "**La Fábrica de Hielo**" en honor al antiguo edificio que ha sido aprovechado para su construcción. Este equipamiento inaugurado el año pasado y gestionado por la administración central, consta de dos plantas. En la parte baja destaca la exposición sobre los diferentes ecosistemas del Parque Nacional, incluyendo la zona litoral. Ya en la segunda planta, se tratan los aspectos humanos del territorio como por ejemplo la actividad histórica del puerto, las leyendas de la comarca y una visión de la Romería del Rocío. Un último piso funciona como mirador sobre el río y sobre el parque. La atención e información al público sobre Doñana es una de las tareas prioritarias a las que se dedica el personal de este centro. Es de destacar que en la Fábrica de Hielo existe un punto de reserva y venta de billetes para el itinerario fluvial **Sanlúcar-Guadalquivir-Doñana** a bordo del barco Real Fernando.

En otro parque natural costero que tiene la provincia de Cádiz, el de la Breña y Marismas del Barbate, existe también recursos que pueden servir de apoyo a actividades de educación ambiental. Entre la playa de la Yerbabuena y la de los caños de Meca, por ejemplo, se extiende un itinerario peatonal muy recomendable, mediado el cual se encuentra el impresionante acantilado del Tajo con sus 100 metros de altura. Coronando dicho enclave se levanta la **Torre de la Tembladera**, un interesante modelo de torre almenara usada para la vigilancia de las costas durante la edad moderna. La torre fue restaurada recientemente y se puede visitar llamando a la oficina de gestión del parque natural. Desde ella, las vistas sobre la masa de pinos piñoneros y sobre el mar, son impresionantes.

**S**evilla. Aunque esta provincia no tiene frente litoral, el río Guadalquivir ha sido una conexión permanente con el Atlántico, tanto que ha marcado la propia historia de la capital. Con esa visión amplia de la



educación ambiental que aclarábamos al comienzo del artículo, hemos querido incluir aquí al **Museo Naval de la Torre del Oro** de Sevilla como un recurso de gran valor educativo. Abierta en 1944, esta muestra conserva una colección de numerosas piezas relacionadas con el mundo de los barcos y el mar: maquetas, grabados, pinturas, y fotografías, cañones, herramientas y útiles diversos, redes de distinto tipo, mapas... que merecen una visita sosegada. El edificio que le sirve de marco es la famosa torre construida en el siglo XIII por los almohades como parte del recinto amurallado de la ciudad. Fue prisión y Comandancia de Marina y actualmente sigue perteneciendo al Ministerio de Defensa.

**M**álaga. El equipamiento de educación ambiental más importante de la provincia malagueña es sin duda el **Aula del Mar**. Situado en el edificio de

la cofradía de pescadores del puerto de la capital, está gestionada por la empresa homónima fundada en 1989. La vocación inicial de este centro era servir a la comunidad escolar como una escuela de educación ambiental especializada en el medio marino. Con el tiempo, se completó el aquarium que se había instalado en un principio, creándose el Museo del Mar de Alborán, y se abrieron sus instalaciones también al público en general. En colaboración con la Consejería de Medio Ambiente se desarrolló la campaña denominada "Salvemnos juntos las Especies Marinas", a raíz de la cual se montó una exposición permanente sobre el tema, y se creó el Centro para la Recuperación de Especies Marinas Amenazadas de Andalucía (CREMA). En la actualidad, la creciente actividad de este equipamiento incluye la impartición de cursos de formación, la edición de diverso material didáctico (vídeos, libros, cuadernillos didácticos...) y la realización de itinerarios en los espacios protegidos del li-

# La Conservación de los Océanos



De de arriba abajo y de izquierda a derecha:  
**Centro la Calatilla-Anastasio Senra, Huelva;**  
**Aula del Mar, Málaga;**  
**Centro "Fábrica de Hielo", Sanlúcar de Barrameda (Cádiz);**  
**Centro Bajo de Guía, Sanlúcar de Barrameda (Cádiz);**  
**Pozo de los Frailes, Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (Almería) y Mirador en dicho Parque Natural.**

total, como por ejemplo la desembocadura del Guadalhorce, y los acantilados de Maro-Cerro Gordo.

Sin embargo, en la provincia de Málaga existen otros dos aquariums, ambos pertenecientes a la empresa Sea Life Centre Spain (SLCS) S.A. El primero de ellos, denominado **Sea Life**, se ubica en el Puerto Marina de Benalmádena-Costa, y abrió sus puertas en 1995. Incluye en sus instalaciones una completa muestra de la fauna submarina del Mediterráneo y de ecosistemas tropicales. Destacan los tuneles del tanque oceánico a través de los cuales se pueden contemplar tiburones, doradas o meros. Un equipo de guías-animadores conducen a los grupos a lo largo de la muestra, ayudados de un cuaderno didáctico que se entrega a los visitantes. También dispone el centro de un aula para la realización de charlas y otras actividades complementarias. El otro equipamiento que se llama **Aquarium Puerto Banús**, se abrió en Marbella hace casi

dos años y, además de divulgar la riqueza submarina, se dedica a la investigación sobre la conservación de fauna marina en cautividad.

**A**lmería. La provincia de Almería presenta una situación muy especial, ya que dispone del único parque natural marítimo terrestre presente en Andalucía, el de Cabo de Gata-Níjar, también declarado Reserva de la Biosfera. Asociada a este espacio protegido, existe una completa red de equipamientos de uso público y educación ambiental.

El equipamiento más destacado de Cabo de Gata es el **Centro de Recepción de Visitantes e Interpretación de la Naturaleza (CRIN) Las Amoladeras** creado en 1992 y situado en el kilómetro 7 de la carretera ALP-202, en el tramo Retamar-Pujairé. Se trata de una edificación de nueva planta que, a pesar de todo, guarda fidelidad a los valores estéticos de la arquitectura popular de la zona. Consta este centro de tres espacios expositivos, una sala de proyecciones y un área de recepción e información en donde se atiende a los visitantes. En la exposición destaca un módulo dedicado a los ecosistemas marinos del parque. Visitar las Amoladeras se considera un paso previo imprescindible para descubrir la complejidad de este parque natural, conocer sus singulares valores y comprender su funcionamiento.

Además de este centro principal existen hasta once **Puntos de Información** entre permanentes y desmontables, distribuidos por todo el territorio, como por ejemplo el del Pozo de los Frailes, la Isleta del Moro, la Playa de los Muertos o Carboneras. Estas instalaciones pretenden facilitar a los visitantes una información básica sobre el espacio, además de orientar su actividad y comportamiento. Los **miradores** ubicados en puntos con vistas espectaculares son otros de los recursos del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. Unos paneles con los principales elementos paisajísticos, facilitan a los usuarios la tarea de interpretar las panorámicas. Además de los equipamientos mencionados, existe otras instalaciones dependientes de la Consejería de Medio Ambiente que se encuentran en distintas fases de proyecto y desarrollo: el **Aula del Mar "El Corralete"** situada a espaldas del faro de Cabo de Gata, un **Centro de Educación Ambiental** en Rodalquilar denominado **"El Bujo"**, el **Centro de Documentación e Interpretación del Medio Marino "Castillo de San Felipe"** y la **Estación de Biología Marina**, ambos en Los Escullos (Níjar), y finalmente los Centros de Servicios Litorales **"Mónsul"** (San José) y **"Torregarcía"** (Almería). ■

## Directorio

### Huelva

**Nombre del equipamiento:**  
**Centro "El Hombre y la Marisma"**  
 (Pozo del Camino, Isla Cristina)  
**Dirección de contacto:**  
 Mancomunidad de Islantilla Isla Cristina (Huelva)  
 Teléfono: 959-486198

**Nombre del equipamiento:**  
**Centro de recepción La Calatilla-Anastasio Senra**  
**Dirección:**  
 Carretera de las Islas, km 3  
 Aptado. de Correos 720  
 21080 - Huelva  
 Teléfono y fax: 959-500236

**Nombre del equipamiento:**  
**Aula Marina "El Terrón"**  
**Dirección:**  
 Puerto de El Terrón  
 21440 - Lepe (Huelva)  
 Teléfono y fax: 959-383187

### Cádiz

**Nombre del equipamiento:**  
**Aula del Mar**  
**Dirección de contacto:**  
 Área de Educación y Medio Ambiente  
 Excma. Diputación de Cádiz  
 Avda. Ramón de Carranza, 11-12  
 11071 - Cádiz  
 Teléfono: 956-240158

**Nombre del equipamiento:**  
**Aquarium EXPOMARINE**  
**Dirección:**  
 Paseo de la Magdalena, s/n  
 11100 - San Fernando (Cádiz)  
 Teléfono: 956-591630  
 Fax: 956-592925  
 E-mail: expomarine @ maptel.es  
 Página web:  
 www.expomarine.com

**Nombre del equipamiento:**  
**Salina San Vicente**  
**Dirección:**  
 Carretera de la Carraca, s/n  
 11100-San Fernando (Cádiz)  
 Teléfono: 956-881918

**Nombre del equipamiento:**  
**Centro La Fábrica de Hielo**  
**Dirección:**  
 Bajo de Guía, s/n  
 11540 - Sanlúcar de Bda. (Cádiz)  
 Teléfono: 956-381635

**Nombre del equipamiento:**  
**Centro de recepción e interpretación de la naturaleza "Bajo de Guía"**  
**Dirección:**  
 Bajo de Guía, s/n  
 11540 - Sanlúcar de Barrameda (Cádiz)  
 Teléfono: 956-360715

**Nombre del equipamiento:**  
**Torre del Tajo o de la Tembladera (Barbate)**  
**Dirección contacto:**  
 Oficina de Dirección del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate  
 c/ Coghén  
 11100 - San Fernando (Cádiz)  
 Teléfono: 956-590971

### Málaga

**Nombre del equipamiento:**  
**Aula del Mar**  
**Dirección:**  
 Avda. Manuel Agustín Heredia,  
 35 - 2ª planta  
 29001 - Málaga  
 Teléfono y fax: 95-2229287

**Nombre del equipamiento:**  
**Sealife y Aquarium Puerto Banús**  
**Dirección contacto:**  
 Sealife Centre Spain, S.A  
 Puerto Marina  
 29630 - Benalmádena Costa (Málaga)  
 Teléfono: 95-2560150  
 Fax: 95-2446784  
 E-mail: 106 606, 2250 @ compuserve.com

### Almería

**Nombre del equipamiento:**  
**Centro "Las Amoladeras"**,  
**Puntos de información:**  
 Miradores, Aula "El Corralete"  
 Centro "El Bujo", Centro "Castillo de San Felipe",  
 Estación de Biología Marina y Centros de Servicios Litorales.  
**Dirección de contacto:**  
 Oficina del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar  
 Delegación Provincial de Medio Ambiente  
 Centro Residencial Oliveros  
 Bloque Singular, 2ª planta  
 04004 - Almería  
 Teléfono: 950-251252  
 Fax: 950-230898

### Sevilla

**Nombre del equipamiento:**  
**Museo Naval de la Torre del Oro**  
**Dirección:**  
 Paseo Colón, s/n  
 41001 - Sevilla  
 Teléfono: 95-4222419  
 Fax: 95-4226159

**A**ndalucía posee una clara dimensión marítima. Su fachada costera bañada por el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, su localización geográfica como punto de encuentro de los continentes europeo y africano, y su condición como área de paso de especies migratorias, la convierten en un litoral especialmente rico en fauna y flora marina que nos ofrece una gran diversidad de paisajes costeros: playas, acantilados, desembocaduras, calas y dunas. Desde la costa, el mar se observa como una simple lamina de agua. Sin embargo el medio marino posee una gran diversidad de ecosistemas y procesos ocultos para gran parte de la población, que con frecuencia desconoce sus características oceanográficas y las condiciones que pueden alterar el equilibrio biológico del área litoral. Algunas especies marinas se encuentran especialmente amenazadas debido a la alteración de su hábitat o la sobre-explotación pesquera. El descenso de la población de estas especies en los últimos años, es un claro exponente del efecto de la acción humana, no siempre positiva, sobre el medio marino.

A lo largo de la historia de Andalucía, desde el asentamiento de sus primeros pobladores, se ha mantenido una rica y variada relación con el mar, quedando más patente a partir de la segunda mitad de este último siglo, ya que actualmente más del 60% de la población vive en la franja costera, contrastando con el paulatino despoblamiento de las tierras del interior. Debido principalmente al atractivo natural que ofrece el entorno litoral, donde se acumulan las líneas de fuerza de la economía andaluza, en su mayor parte volcadas hacia el turismo.

Sin embargo este moderno acercamiento al mar no ha sido muy positivo, ya que en muchas ocasiones nuestras actuaciones han sido poco respetuosas con el litoral. A menudo lo seguimos considerando como una simple lámina de agua que bordea la costa, desconociendo que en esta pequeña franja submarina se concentra la vida: es la zona donde viven y se reproducen la mayoría de las especies marinas; área vital del mar que forma también parte de Andalucía.

Durante mucho tiempo se ha considerado el mar como una despensa inagotable donde se podía pescar sin respetar los procesos naturales de reproducción, y un vertedero barato donde todo se disuelve, con los consiguientes efectos negativos para la costa, y en definitiva para sus habitantes. Para contribuir a cambiar esta situación la solución más factible es la educación ambiental de la población, importante instrumento para propiciar un cambio de actitud nacido del conocimiento de un paisaje litoral y submarino oculto bajo un mar azul, y de la comprensión de las complejas interrela-



## El esfuerzo educativo por pr Experiencias de educación ambiental y participación ciudadana para la protección del litoral andaluz

**P**rograma de Educación Ambiental para la conservación y protección de las especies marinas amenazadas del litoral, desarrollado en 1996 por el Centro de Recuperación de Especies Marinas de Andalucía (C.R.E.M.A.) del Aula del Mar de Málaga en colaboración con la Consejería de Medio Ambiente, dentro de la Iniciativa Comunitaria Interreg II de colaboración transfronteriza entre Andalucía y Marruecos.

### Objetivos

Sensibilizar a la población sobre la incidencia humana en especies fácilmente vulnerables ante la alteración de su hábitat y la pesca no selectiva, como son las tortugas y mamíferos marinos; y propiciar la participación de voluntarios

en la prestación de primeros auxilios ante varimientos costeros de animales heridos o enfermos pertenecientes a especies protegidas, con el fin de crear una red de voluntarios ambientales en el litoral andaluz.

### Destinatarios

- población de municipios costeros
- cofradías de pescadores
- entidades relacionadas con la protección del medio marino
- profesorado y personal técnico de centros educativos y de investigación.

### Líneas de actuación del programa

- Campaña divulgativa sobre la conservación y protección de las especies marinas amenaza-



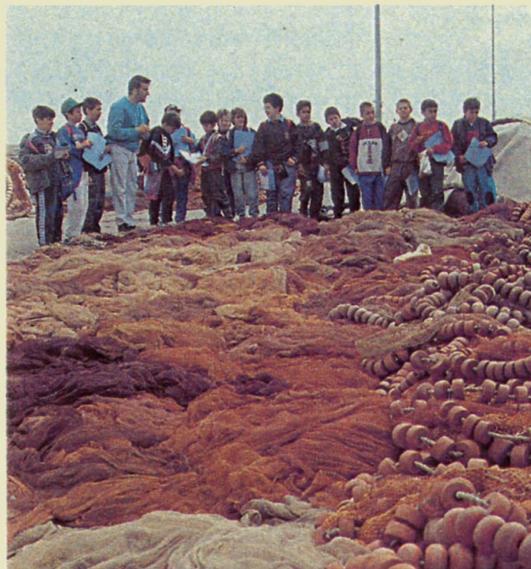
## Reservar las costas andaluzas

das. Realización y edición de folletos, carteles, libros y vídeos.

■ Exposición itinerante sobre las Especies Marinas Amenazadas, que recorrió las principales localidades y puertos pesqueros de los litorales de Málaga y Cádiz. Esta muestra pasó por los municipios de Cádiz, Sanlúcar de Barrameda, Puerto de Santa María, Barbate, Algeciras, Estepona, Marbella, Fuengirola, Torre del Mar, Benalmádena y Málaga, desde septiembre de 1996 hasta enero de 1997, siendo visitada por un número aproximado de 20.000 personas.

■ Curso de Educación Ambiental para profesores sobre el estudio del litoral y el medio marino. Este curso, realizado en el mes de diciembre de 1996 por 35 profesionales de la enseñanza, buscó la integración y la participación de éstos en los problemas que sufre el medio marino, y en la averiguación conjunta de posibles soluciones.

■ Cursos sobre Primeros Auxilios a Cetáceos y Tortugas Marinas varados en la costa. Cuatro cursos que se realizaron en distintos fines de semana de noviembre de 1996. De las 225 solicitudes recibidas, se seleccionaron 125 participantes, procedentes de las cinco provincias litorales andaluzas, pertenecientes la mayoría de ellos a colectivos de vigilancia ambiental, como Guardería de Medio Ambiente, patrullas de Policía Local, SEPRONA de la Guardia Civil, que, por su trabajo, pudieran encontrarse algu-



na vez con una actuación de este tipo, y de cuyas primeras acciones puede depender la supervivencia del animal.

■ Seminarios prácticos de formación en técnicas de conservación de especies marinas, cuyo objetivo fue proporcionar a los participantes los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para la conservación y el aprovechamiento científico de las especies marinas amenazadas que varan en el litoral andaluz.

■ Jornadas técnicas de intercambio de expe-

riencias profesionales, científicas y educativas para la protección de especies marinas amenazadas del litoral andaluz y marroquí, celebradas los días 19, 20, y 21 de noviembre de 1996 en Torremolinos (Málaga), con la asistencia de expertos en los distintos grupos de trabajo en los que se organizó las Jornadas: Investigación, Gestión, y Educación. Concretamente el grupo de trabajo de educación ambiental redactó las siguientes conclusiones:

**1.** Se resalta la carencia de Educación Ambiental sobre el medio marino que se realiza en Andalucía.

**2.** Destacar los escasos equipamientos de Educación Ambiental sobre este medio que existen en Andalucía y el poco aprovechamiento de los mismos.

**3.** Necesidad de fomentar el conocimiento de toda la problemática que afecta al medio marino, y trabajar más la Educación Ambiental en este ámbito.

**4.** Se hace un llamamiento a la Administración Educativa, para:

- **Potenciar** el Programa Aldea, la Campaña "Cuidemos la Costa" y la Formación del profesorado en educación ambiental.

- **Promover** la formación de grupos de trabajo que impulsen la conexión curricular entre los programas pedagógicos de los centros educativos y los equipamientos de Educación Ambiental Marina.

- **Recomendar** a los Centros

Educativos ubicados en zonas costeras incluir en su proyecto de Centro los estudios relacionados con el medio marino.

**5.** Se resalta la escasez de materiales escolares y de divulgación sobre el litoral andaluz.

**6.** Se destaca la necesidad de articular las iniciativas que se producen sobre Educación Ambiental en el medio marino.

**7.** Importancia de educar a la población para la participación en la protección del medio litoral.

**8.** Se propone la creación de un subprograma educativo sobre el medio marino, que entre sus cometidos recogiera: la creación de una red de intercambio de experiencias de Educación Ambiental relacionadas con el medio marino entre las dos orillas del mar de Alborán; el desarrollo de campañas de sensibilización sobre la conservación del medio marino; la elaboración de materiales específicos para el estudio del litoral andaluz; la potenciación del uso de los equipamientos existentes de educación ambiental relacionada con el medio marino; y la implicación de todas las organizaciones e instituciones con competencias en materia de costas en la elaboración conjunta de programas de Educación Ambiental.

Durante el periodo estival de 1997 también se han realizado dos campañas de sensibili-

zación, una dirigida al sector pesquero en general y más específicamente a la flota de palangre, con un alto número de capturas accidentales de tortugas, y otra campaña realizada en playas seleccionadas de las cinco provincias costeras de Andalucía, destinadas al público en general, dando difusión en los municipios y medios de comunicación locales.

Debido a la amplia extensión de todo el campo de actuación del C.R.E.M.A. (Andalucía es una de las Comunidades Autónomas que cuenta con mayor extensión de costa, con más de 800 Km), se hace necesaria la creación de una red de voluntarios y colaboradores a todos los niveles (Guardia Civil, Policía Local, agentes medioambientales, pescadores, grupos ecologistas, etc.) y en todas las provincias, que participen en las tareas arriba expuestas

*Ya se ha puesto en marcha el Programa de Educación Ambiental para la Conservación y Protección de las Especies Marinas Amenazadas del Litoral Andaluz y Mar de Alborán para el año en que estamos, 1998. Estas son sus líneas maestras:*

## Programa de Educación Ambiental

# Cuidemos la Costa

Junta de Andalucía  
Consejería de Medio Ambiente  
y Consejería de Educación y Ciencia

### Objetivo general

Fomento de la educación ambiental relacionada con el medio marino en los centros de enseñanza del litoral andaluz, propiciando la colaboración de la comunidad escolar en la protección de la costa, a través del conocimiento de los aspectos naturales y sociales del entorno costero, así como de su problemática ambiental.

### Líneas de actuación

- Redacción de la unidad didáctica: "Cuidemos la costa"

Libro del Alumno

Libro del Profesor

Propuestas metodológicas y recursos para la realización de actividades destinadas funda-



mentalmente a alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. Estos materiales didácticos estarán diseñados para contemplar un amplio espectro de desarrollo psicológico y curricular en los estudiantes. Serán por tanto de carácter abierto dentro de niveles de complejidad secuencial para que el profesor determine el alcance y la profundidad de la aplicación.

### Bloques temáticos

- El Litoral andaluz
- Nuestra relación con el mar: recursos, riesgos e impactos.

### • Cursos formación profesorado

#### Destinatarios

Profesorado de E.S.O. (Primer y segundo ciclo) de las áreas de Ciencias Sociales, Tecnología y Ciencias de la Naturaleza.

#### Contenidos

Análisis y evaluación de la unidad didáctica "Cuidemos la costa", así como preparación para la participación en la red CWE, familiarización con la metodología de obtención y registro de datos. Se complementarán con una fase no presencial de realización de una salida con el alumnado y posterior evaluación.

### • Participación red Coastwatch Europe

- Preparación de la participación en la red Co-

astwach Europe (CWE) para la obtención de información sobre la situación ambiental del litoral andaluz a través de la observación y registro de datos en unidades costeras de inspección previamente determinadas.

- Difusión del Proyecto entre los Centros Educativos y entidades colaboradoras ubicadas en entornos costeros de Andalucía.

- Inscripción y asignación de bloques de inspección o tramos de costa para la obtención de información.

- Realización del trabajo de campo teniendo en cuenta que la inspección del bloque asignado tiene lugar un día determinado de la semana de finales de Octubre o primeros de Noviembre.

- Procesamiento informático de los datos de las encuestas y envío a la coordinación regional y nacional de CWE.

- Elaboración de un Informe con los datos obtenidos sobre la situación medioambiental del litoral andaluz 1998.

### Otras tareas en este contexto

- Campaña de información y sensibilización sobre el estado y uso recreativo del Litoral. Participación ciudadana en la protección de especies marinas amenazadas.

- Material gráfico y audiovisual

- Temática: "Praderas marinas, un hábitat amenazado en el Litoral andaluz"

- Video documental
- Libro Guía didáctica
- Cartel divulgativo



principal estrella es el montón de basura recopilado (ver pág. 19 de este Aula Verde).

#### **“Día Internacional de la Costa”**

Limpieza e inventariado de residuos sólidos depositados en la playa en una jornada concreta del año. Elaboración de una base de datos internacional.

#### **Campos de voluntariado ambiental**

**“Mejora ambiental de un Paraje Costero”. P.N. Acantilados de Maro-Cerro Gordo.** Consejería de Medio Ambiente.

**“Conservación de espacios litorales”. P.N. Marismas del Odiel.** Consejería de Medio Ambiente.

**“Conservación de ecosistemas litorales”. P.N. Cabo de Gata-Níjar. 1997.** Consejería de Medio Ambiente.

En éstos se han desarrollado las siguientes acciones de voluntariado ambiental:

- Limpieza y toma de datos de los residuos que se encuentren en las calas y acantilados de más difícil acceso para los servicios de limpieza.

- Turnos de vigilancia y control para colaborar en la detención de acampadas ilegales y actividades pesqueras no permitidas.

- Toma de datos sobre el número de visitantes de las distintas calas del paraje natural y de las diversas actividades que desarrollan en su entorno.

- Campaña de sensibilización e información directa dirigida a los visitantes y usuarios del paraje litoral; así como señalización mediante la elaboración y colocación de carteles.

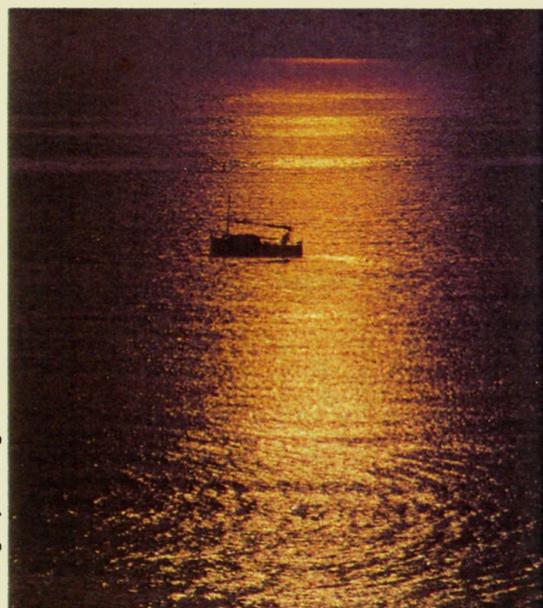


Foto: Ángel Ayala Rodrigo

- Creación de una red de voluntarios ambientales para la protección del Litoral.

- Curso de primeros auxilios a tortugas marinas y mamíferos varados en el Litoral andaluz.

- Campo de voluntariado ambiental en protección y conservación de las especies marinas amenazadas.

- Campaña dirigida al sector pesquero para informar y sensibilizar sobre la problemática de las especies antedichas.

- Aula del Mar Itinerante “Andalucía: Océano y Mar”.

## Experiencias del voluntariado ambiental en el litoral andaluz

### **Campaña de información y sensibilización**

**“¿Eres tú uno de estos?”.**

#### **Grupo Ecologista Kaktus**

Distribución de folletos y carteles de sensibilización sobre el vertido de basuras en la arena por los usuarios de las playas.

### **Acciones de limpieza de costas y fondos marinos**

#### **Campaña “Fondos limpios”**

Un grupo de buceadores distribuidos en *zodiacs* a lo largo de zonas con residuos sólidos, los cuales son izados desde tierra mediante poleas y cuerdas. Paralelamente se realizan actividades de sensibilización lanzando mensajes mediante megafonía y folletos, proyectando diapositivas sobre los fondos marinos del lugar, y celebrando una fiesta con actuaciones, donde la

**Juan Jesús Martín**  
**Francisco López**  
**Jose Luis Mons**  
**Manuel Fernández**

Aula del Mar, Sdad. Coop. And.  
Tf. (95) 222 92 87  
Tf. (95) 222 92 87

**D**esde hace ya algunos años los habitantes y visitantes de las costas de Almería y en especial del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, se han acostumbrado a ver navegar frente a sus costas un velero de principios de siglo que recuerda los tiempos gloriosos de la navegación a vela. Se trata del *Toftevaag*, un antiguo pesquero de 1910, que después de muchos años pescando el arenque en el Atlántico Norte ha escogido las aguas de Andalucía para su nueva misión como velero de investigación y conservación de cetáceos.

Cada año desde 1992, el velero *Toftevaag* realiza entre cuatro y cinco meses de campaña de investigación dentro del marco de un seguimiento a largo plazo de los cetáceos del Mar de Alborán que se inició a raíz de la epidemia del delfín listado. Cuando escogimos esta región del Mediterráneo para la realización de este programa, los biólogos estaban lejos de imaginar que aquella zona iba a convertirse en pocos años en el punto de mira de la conservación del Mediterráneo.

Los sorprendentes resultados científicos de estos seis primeros años han servido para incluir la zona dentro de la red Natura 2000 por su importancia para la preservación de especies como el delfín común. Incluso fuera del ámbito estrictamente científico, nos hemos visto sorprendidos por el valor de los cetáceos y tortugas marinas en la labor de concienciación pública. Muestra del incesante crecimiento de interés por la zona y este programa, es la ampliación año tras año de las investigaciones que realiza el velero con la participación de nuevos grupos de investigadores de universidades españolas y de la Universidad de Oxford.

Alborán aparece en los resultados preliminares de este programa de investigación como una región de gran importancia para los cetáceos. Aquí se encuentran estos animales con más frecuencia y en mayor número. Sin embargo, tampoco estamos hablando de una meca de cetáceos, como lo pueden ser Patagonia, Hawaii o Vancouver. Para nosotros esto es en realidad otra ventaja, ya que hace inviable cualquier tipo de explotación turística que podría tener graves consecuencias para estos animales tal y como se ha visto en la isla de Tenerife. En Alborán hay que navegar a veces varias horas o incluso días para tener un buen avistamiento de cetáceos, y esto no se adecua a la típica actividad de *whale-watching* comercial.

Para los tripulantes del barco, la no interferencia con los cetáceos es un factor fundamental. Un acercamiento ha de ser siempre iniciativa de los cetáceos, y es solo a través de esta vía que se consigue un buen contacto. Para las investigaciones con métodos benignos, como la que realizamos, lograr esta aceptación por parte de los delfines es además imprescindible para poder llevar a cabo los trabajos. Es gracias también a esta armonía entre el barco y los delfines estudiados, fruto de estos últimos seis años, que los expertos han logrado acercamientos de gran interés científico obteniendo como resultado varias horas de filma-

ciones y miles de fotografías de gran valor. Resultado de esta producción de material han sido diversas colaboraciones con revistas especializadas en investigación y naturaleza, así como con la BBC Wildvision que tiene previsto incluso embarcar próximamente a bordo del velero con el fin de grabar en formato digital de pantalla ancha estos acercamientos asombrosos.

### Objetivos del estudio

El objetivo principal de este programa es el de estudiar la distribución y dinámica de estos animales, y en especial del delfín común, con relación a actividades humanas y parámetros oceanográficos. Para ello, se realizan a bordo varias líneas de investigación multidisciplinarias.

Otro de nuestros objetivos es la cooperación con otros grupos nacionales como Esparte o el Aula del Mar de Málaga así como grupos de otras partes del Mediterráneo, con el fin de juntar esfuerzos. Un ejemplo de la utilidad de esta cooperación es la puesta en marcha de un banco internacional de fotografías de animales identificados por las cicatrices en sus aletas, que permite realizar su seguimiento a través del Mediterráneo.

Finalmente, se pretende aprovechar la gran atracción que ejercen los delfines sobre el público para llevar a cabo un programa de divulgación y concienciación acerca del desconocido valor ecológico del mar Mediterráneo y la necesidad de conservarlo.

### Un día a bordo del *Toftevaag*

El velero zarpa al amanecer con el fin de aprovechar al máximo las calmas matinales, que son las que ofrecen en general las mejores condiciones

de trabajo. Siguiendo un rumbo predeterminado, la tripulación se turna en puestos de vigía, timón, navegación y toma de datos. El ordenador del barco registra directamente la ruta junto con diversos parámetros meteorológicos y se le introducen datos acerca de actividades pesqueras, tráfico marítimo, contaminación, aves y tortugas marinas (estas últimas son en general medidas y marcadas, mientras se les extrae una pequeña muestra de sangre para análisis genético de poblaciones y muestras de parásitos para su análisis por la Universidad de Valencia). Cada quince minutos, el velero para sus motores para realizar una escucha con un hidrófono de arrastre. Este último permite la captación de los sonidos que emiten los cetáceos para comunicarse y guiarse como murciélagos en la oscura profundidad del mar. Estas paradas momentáneas son aprovechadas también por los oceanógrafos para realizar un muestreo y filtrado de agua con el fin de analizar la productividad oceánica.

Cuando aparecen los cetáceos, el velero inicia una aproximación lenta al grupo. Generalmente se ve en seguida si los delfines están dispuestos a acercarse. El mismo grupo puede mostrar distintas ganas de jugar dependiendo de su actividad. Un grupo alimentándose o descansando tras varios días de temporal evitará cualquier acercamiento. En tal caso, los biólogos se limitan a tomar los datos básicos acerca del grupo encontrado antes de proseguir con su rumbo inicial.

Cuando un grupo de cetáceos se muestra interesado y curioso se inician las metodologías de foto-identificación, grabación de sonidos y anotación y filmación de estructura social y comportamiento. La foto-identificación consiste en aprovecharse de las muescas, cicatrices y distintas pigmentaciones

## Educación ambiental desde el

# Proyecto Alnitak

Andalucía, punto de mira en la conservación de cetáceos en el Mediterráneo



de las aletas de los cetáceos, que pueden así tomar el papel de "huellas dactilares". De este modo las fotografías servirán para poder seguir a lo largo de los años los movimientos de cada individuo identificado. La anotación de patrones de comportamiento y estructura social se realiza de manera cronometrada, para que pueda ser analizada en paralelo a las grabaciones de sonido y filmaciones subacuáticas. Esto permite realizar un análisis en tiempo real para determinar la causa-efecto de cada sonido y analizar dominancias, agresiones, juegos sexuales y estrategias de alimentación.

Un avistamiento bueno puede así prolongarse durante varias horas. La bioacústica permite por otra parte seguir trabajando de noche, ya que a partir de los sonidos es posible seguir a los cetáceos y en algunos casos determinar que actividad están realizando. Al término de cada campaña los resultados son analizados por ordenador y es posible superponer directamente en pantalla los datos de po-

sición, comportamiento y condiciones oceanográficas o actividades humanas.

Al no realizar biopsias en mar —un método controvertido por su agresividad hacia los cetáceos— los estudios realizados por los científicos del *Toftevaag* dependen en gran medida de los análisis que se puedan efectuar sobre animales varados. En este sentido, resalta la gran importancia que conlleva la labor realizada por grupos como el Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas de Andalucía (CREMA) y el Esparte a lo largo de la costa andaluza. Los animales varados pueden aportar una cantidad importante de datos acerca de toxicología, estado nutricional, dieta, parasitología, genética de poblaciones, etc. que resultan vitales para complementar los estudios realizados en el mar.

### Divulgación y voluntariado

Una particularidad del programa consiste en combinar investigación pura con educación ambiental y formación científica.

Cada año, durante las campañas de verano, el *Toftevaag* ofrece la posibilidad al público interesado y en especial a estudiantes universitarios de participar de forma activa en el programa. Los voluntarios viven a bordo del velero una experiencia inolvidable durante la cual descubrirán el mundo de los cetáceos. A pesar de la exigencia por parte de los investigadores de una participación absoluta, que exige de los que toman parte una gran motivación, este programa de voluntariado ha conocido un enorme éxito, recibiendo el premio al mejor producto de naturaleza en la Feria Internacional del Turismo de 1997.

Más sorprendente todavía ha sido la respuesta del público de la región del estudio. La prensa y la televisión que se han interesado por este programa mostrando así el potencial de estos animales en el marco de la concienciación social. Desde 1992, el **Proyecto Alnitak** ha recibido el apoyo e incluso la cooperación activa en algunos casos de pescadores y servicios de vigilancia costera, obteniendo de esta manera una gradual reducción de las matanzas de delfines para su uso como cebo tal y como era habitual hasta hace poco en algunos puertos de la región.

### Conclusión y perspectivas futuras

Inexplicablemente a pesar de la atracción mutua entre hombre y delfín desde el nacimiento de las grandes civilizaciones mediterráneas, nos quedan todavía muchas incógnitas acerca de la vida de estos asombrosos animales. Esta falta de conocimiento resulta un importante obstáculo a la hora de establecer las medidas correctas para conservar las especies amenazadas y sus hábitats.

La importancia de la costa andaluza para un gran número de especies de cetáceos se vislumbraba ya desde hacía muchos años con los sorprendentes hallazgos realizados por el profesor Valverde en las playas de Doñana. La puesta en marcha de la red de varamientos y rescate coordinada por el Crema desde hace unos años, nos ha sorprendido igualmente ya no sólo con la aparición de cetáceos, sino también de otros animales marinos, que para el gran público eran considerados monstruos ficticios. Los estudios en mar que hemos realizado desde 1990 coinciden en destacar la importancia ecológica de las aguas costeras de Andalucía para la conservación de los cetáceos y la regeneración del mar Mediterráneo.

**Proyecto Alnitak**

Tf. Y Fax: (891) 856 51 99

E-Mail: [Canadas@iander.es](mailto:Canadas@iander.es)



**E**n el centenario del final de la administración española en Cuba, se ha constituido la Asociación Fermín Cervera ONGD. Como sus siglas indican es una Organización no gubernamental para el Desarrollo Sostenible.

¿Quién era Fermín Cervera, por cuyo recuerdo se denomina así la Asociación? Luchó en la guerra de Cuba al lado español. Una vez licenciado, se le concedió permiso para quedarse en la isla. Era un naturalista nato, que era como se calificaban en el siglo pasado a los ambientalistas. Establecido en un lugar de la geografía cubana llamado la Ciénaga de Zapata, descubrió tres especies de aves endémicas de la zona: la fermina (*Ferminia cerverai*), la gallinuela de Santo Tomás (*Cyanolimnas cerverai*), y el cabrerito de la ciénaga (*Torreornis inexpectata*).

### Las tareas de "Zunzuncito"

El poblado de Santo Tomás está en el corazón de la Ciénaga de Zapata en la provincia de Matanzas. Hemos podido comprobar que la figura de Fermín Cervera permanece viva en el lugar. Son muchos los ambientalistas de todo el mundo que visitan el poblado. La educación ambiental constituye uno de los objetivos prioritarios de la Asociación. En

estos momentos estamos diseñando un programa que hemos bautizado con el nombre de Zunzuncito: un ave bien conocida por la población. Su nombre científico es *Mellisuga helenae*. Se llama así en honor de Elena Booth, esposa de un amigo de Juan Gundlach, prestigioso naturalista alemán que durante el siglo pasado estudió la naturaleza cubana, y que, al igual que Fermín Cervera, quedó cautivado por ella. Es un colibrí endémico de Cuba, el ave más pequeña del mundo. Con el **Programa Zunzuncito** se colabora con aquellas entidades que operan en los colegios de poblaciones cercanas a los espacios naturales protegidos dentro de un ámbito ecológico y cultural; y también se realizan tareas de divulgación ambiental en ciudades grandes como La Habana. Pretendemos que los jóvenes estudiantes aborden los problemas que padece su comunidad y busquen las soluciones que según ellos sean las más adecuadas a las necesidades detectadas. Todo ello bajo la atenta tutoría del maestro, que a su vez recibe una amplia información ambiental del cooperante establecido en la zona.

### Diálogo en torno a la Ciénaga

Orestes Martínez, apodado "Chino" es el guía local. Es imprescindible contar con él para desplazarse por estos parajes, pues los habita una amplia población de cocodrilos: el *Crocodylus rhombifer* endémico de Cuba. De ellos dejó constancia en su diario de navegación Cristóbal Colón cuando escribió: "de la gran cantidad que de estos gran-



# Andaluces en C

## Acercamiento a la ciénaga de Zapata

des monstruos había en los ríos y pantanos de Cuba". Los niños de la ciénaga conocen las costumbres del cocodrilo, cómo ataca, cómo se retuerce arrancando los miembros a sus presas. Son conocimientos que forman parte de la cultura de esta comarca cubana.

- A un amigo mío le mordió uno en la pierna mientras pescaba en la barca -comenta uno de los niños.

-¿Qué pasó?

- Nada. Se bajó de la barca con el machete y allí lo mató

- Sí, vale. Pero el mes pasado se comieron a un cazador de cocodrilos famoso por estos parajes. La prensa local dio a conocer la noticia.

- Sería una hembra junto a su puesta. En estos momentos son muy peligrosas.

Ángel Martínez, hermano de "Chino" nos guió hasta el zunzuncito a través de un cercano bosque.

- ¡Allí, Rafael, allí está!

- No lo veo, de verdad que no lo veo.

- Sí, en esa flor, y ahora en esa ramita.

-Parecía un abejorro, pero ahora que se ha posado y con los prismáticos consigo distinguir a una hembra.

Después de casi tres meses de peripecias por mares y océanos, el 27 de octubre de 1492 Cristóbal Colón exclamó: "Esta es la tierra más hermosa que ojos humanos vieron". Había llegado a las costas de Cuba.

- Lo que pasa es que cuando el zunzún *Chorostilbon ricordii*, que es un poco mayor, está cerca el otro no aparece. Otro día intentaremos localizar al macho que tiene una coloración diferente. Hasta de Japón llegan ornitólogos con enormes cámaras por el puro placer de fotografiarlo.

- La verdad es que merece la pena.

### Desarrollo sostenible

Para saber cómo se lleva a cabo el desarrollo sustentable en el Parque Nacional Ciénaga de Zapata, nos entrevistamos con el ingeniero agrónomo encargado de la divulgación de nuevas técnicas agrícolas, respetuosas con el medio ambiente, que se intentan implantar en las comunidades cercanas a la Ciénaga. Nos da a conocer sus sencillas experiencias de cultivos hortícolas con tecnología de fácil implantación teniendo en cuenta los limitados medios con que cuentan.

-Al principio se mostraban reacios -nos dice el ingeniero-. Me decían que tal o cual cultivo nunca se había dado en la zona. Tuvimos que

predicar con el ejemplo. Tras la primera recolección en nuestro centro experimental vino el cambio de actitud. Ahora nos piden semillas y asesoramiento para implantar los cultivos en sus huertos familiares. También nos visitan sus hijos, que estudian en los colegios cercanos, que en grupos vienen a conocer nuestro centro y a recibir cursos de formación. Estamos desarrollando experiencias con gallinas y pavos, y también tenemos un estanque en el que alimentamos a los peces con los restos de los cultivos que se pueden aprovechar.

La implantación de técnicas de cultivo de fácil comprensión y aplicación, en un entorno natural en el que compatibilizar el desarrollo socioeconómico y la conservación, se hace imprescindible en una comunidad en la que el turismo ecológico constituye una fuente esencial de ingresos en la región. Recientemente se ha creado el CITMA (Centro de Investigación de Tecnología y Medio Ambiente), que organiza cursos, jornadas y encuentros sobre estos temas. El ecoturismo se ha enriquecido con los nuevos descubrimientos de yacimientos pertenecientes a los primeros pobladores de la ciénaga.

Al día siguiente "Chino" nos enseña su modesta sala de trabajo, donde estudia, escribe y guarda sus libros. Lo suyo tiene un gran mérito y nosotros nos sentimos comprometidos para cooperar en todo lo que le podamos ser útiles. Nos comenta:

*-Estudio y escribo hasta la hora en que nos cortan la luz. No hay refrigerador que aguante estos cortes diarios.*

El poblado de Santo Tomás no cuenta con tendido eléctrico del que abastecerse, ni tampoco con agua corriente. Hablamos con el médico del lugar. Iniciamos un diálogo ante sendas tazas de café. Nos enseña un estudio realizado sobre la incidencia de distintas enfermedades que afectan a la comunidad. Hay dos sobre todo: el parasitismo gastrointestinal y la sarna. Nos habla del proceso seguido para la implantación de conductas más higiénicas, en particular respecto al consumo de agua y el tratamiento de las aguas residuales. Nos quedamos con la idea de que su labor va más allá de la simple medicina: es el alma del poblado, el psicólogo, el amigo.

Mientras conversamos aparecen jóvenes ciénagueros que nos ofrecen uno de sus frutos preferidos: el coco. Los abren con sus machetes y bebemos su refrescante contenido ■

➔ **Rafael Sánchez y Fernando Barquín**  
Asociación Fermín Cervera ONGD  
Tf.: (95) 493 83 45  
E-Mail: [ferminia@interbook.net](mailto:ferminia@interbook.net)  
Página Web: <http://www.interbook.net/personal/ferminia>

# Los Puertos

## un recurso para la Educación Ambiental

### Las puertas de los océanos

*¡Oh puerto, templo del mar,  
cuya húmeda pared  
antes faltará, que tablas  
señas de naufragios den...\**

Luis de Góngora

**D**esde el mismo instante en que aparece la navegación, se hace necesaria la utilización de refugios para los navíos.

Esos refugios son los que darán lugar a los puertos, de manera que podemos decir que los puertos deben su nacimiento y existencia al deseo de los hombres por conquistar los mares y océanos.

A partir de ahí y de la evolución que experimentara la navegación, sería necesario elegir lugares adecuados en tierra firme para abastecer de alimentos a la tripulación, reparar averías en las naves, intercambiar productos, etc. La elección de esos lugares dependía, en primera instancia, de las condiciones naturales del territorio. Así pues, los localizaremos en las costas y vías fluviales navegables, preferentemente en lugares abrigados y protegidos de los vientos dominantes y que ofrecieran seguridad ante los posibles enemigos.

Los antiguos latinos usaron el término portus con el significado de "puerta, paso o abertura", y de ahí tomaremos el nuestro, puerto; significados que explican su doble funcionalidad de entrada y salida, de paso a tierra o de paso al mar. Con el transcurso del tiempo y la importancia que este medio de transporte cobró desde la antigüedad, pronto aparecen asociadas al puerto una serie de edificaciones e instalaciones destinadas a facilitar las labores de carga, descarga y almacenamiento de mercancías.

Así pues, estos espacios, naturalmente óptimos se verán transformados conforme a las necesidades que la propia actividad portuaria genera, dando lugar a grandes núcleos de población determinados y favorecidos por el desarrollo marítimo. Se hace muy evidente al observar los puertos como, a través de la historia, la actuación de las personas en el pasado han repercutido en el medio presente, de la misma manera que la nuestra dejará una huella en el futuro.

Según vamos viendo, las relaciones que un puerto mantiene con su entorno es múltiple. Por un lado, son piezas importantes de la infraestructura de un país, en cuanto que forman parte de su sistema económico; y en consecuencia, su actividad influye directamente en el conjunto de la economía; por otro, afecta a la configuración y distribución de los usos del territorio: ocupación de superficies, nuevos paisajes, impactos, encuentros de culturas e intercambios entre grupos humanos; aspectos todos de una influencia decisiva en el propio carácter del lugar. En definitiva podemos decir que este tipo de actuaciones han supuesto un desafío a la naturaleza, y también al ingenio humano.

De los primeros y sencillos intercambios de

productos, los puertos han experimentado una importante intensificación de sus actividades, generando en su entorno otras tantas y especializándose

en diferentes tipologías conforme a la dinámica económica de la zona. Surgen así puertos pesqueros, comerciales, deportivos y militares; aunque muchos de ellos compartan algunas de estas funciones.

En otro sentido, si nos adentramos en el interior del espacio portuario descubriremos un mundo lleno de atractivos y sugerencias de estudio. Los elementos que lo componen, las funciones que cada uno desempeña en el conjunto, las personas que trabajan en él, las mercancías, los procesos que se desarrollan, etc., conforman un complejo sistema sometido a continuos cambios con el fin de responder adecuadamente a las necesidades del mercado, a las exigencias del transporte marítimo y a las innovaciones tecnológicas.

A partir de estas ideas básicas podemos perfectamente intuir el potencial didáctico que tienen los puertos, y concretamente en nuestra región más aún, ya que contamos con un total de 51 puertos repartidos a lo largo de nuestros, aproximadamente, 830 kms. de costa, divididos en dos vertientes, Atlántica y Mediterránea, y que se extienden desde la desembocadura del río Guadiana hasta Cala Cerrada, en el límite provincial de Almería y Murcia.

Conceptos como el de medio, cambio, diversidad, interacción, sistema, son perfectamente abordables a partir de este objeto de estudio. Podemos estudiar la ordenación del espacio, los impactos que conlleva, la utilización de los recursos naturales; podremos fomentar en nuestros alumnos el respeto hacia nuestro patrimonio natural y cultural; podremos emprender un amplio repertorio de procedimientos y actividades fácilmente adaptables a los distintos niveles de enseñanza.

Finalmente, podremos siempre mirar los puertos como lugares de encuentros y desencuentros, como patria de todos y de nadie; como inspiración para poetas y pintores; y como testigos de emociones, de grandes gestas, de aspiraciones y deseos de aventuras.

➔ **Marina Sanz Carlos**  
**Julián Sobrino Sima**  
Tf. 95 421 65 99

\* "Según vuelan por el agua...", vv. 48, en J.M. Blecua, El mar en la poesía española, Madrid, Hispánica, 1945, p.133.

Como es sabido, AULA VERDE tiene una tirada de 20.000 ejemplares. De ellos aproximadamente la mitad se distribuyen en todos los centros de enseñanza de Andalucía, 3.000 se envían a los suscriptores, y el resto queda para que se atiendan las numerosas demandas de nuestra revista.

Consideramos que, tras siete años de edición, era necesario actualizar la base de datos de los suscriptores, y de paso recibir sus ideas, opiniones y sugerencias para mejorar la publicación. Para ello en el último número adjuntamos una ficha con veinte preguntas. Hasta el día de hoy se han recibido 544 respuestas. Con las 435 primeras recibidas –las recepcionadas hasta el 20 de marzo– analizamos la composición de los suscriptores, su relación con la educación ambiental, qué temas suscitan su interés y la valoración que hacen de la revista. A continuación ofrecemos un resumen del resultado, que aunque no se refiere a la totalidad de los lectores de Aula Verde, ofrece unos indicadores muy interesantes para desarrollar una evaluación de la publicación.

### Descripción de los suscriptores

Estos son mayoritariamente hombres: el 75%, frente al 25% de mujeres. Tienen una edad media de 34 años; la del colectivo masculino es de 35 años, superior a los 31 años de las mujeres. Como es lógico la procedencia es mayoritariamente andaluza (89%), aunque hay un porcentaje apreciable de sujetos del resto de España. En el desglose de los suscriptores andaluces, por provincias, encontramos que la mayoría de ellos proceden de la provincia de Sevilla (30%), seguida de Málaga (14%), Cádiz (10%), Córdoba (9%), Almería (8%), Granada (7%), Jaén (5%) y Huelva (4%). (Fig. 1)

La suscripción se produce en un 53% a título particular y en un 47% en nombre de una institución. La pequeña ventaja de la suscripción particular se reduce algo en el colectivo de hombres (52'5%) y aumenta de modo significativo en el de las mujeres (68%). El nivel de estudios del colectivo es bastante alto: el 82% tiene estudios superiores, el 17% estudios medios; y tan sólo el 1% tiene estudios primarios.

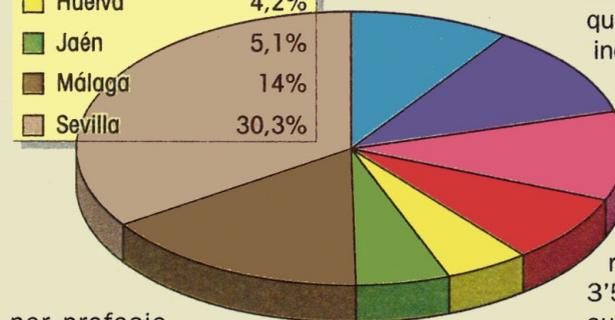
Con respecto a la ocupación que desarrollan, y debido a la propia génesis de la revista, es mayoritario el colectivo docente, con un 48% de sujetos, desglosados del siguiente modo: el 7% de primaria, el 12% de secundaria, el 3'5% son profesores universitarios, y el 25% indicaron la profesión genérica docente sin mencionar el nivel. El siguiente grupo está constituido



# ¿Qué opinión tienen los suscriptores de Aula Verde?

Almería	8,4%
Cádiz	10%
Córdoba	9,3%
Granada	7,2%
Huelva	4,2%
Jaén	5,1%
Málaga	14%
Sevilla	30,3%

Figura 1.  
Distribución provincial de suscriptores.



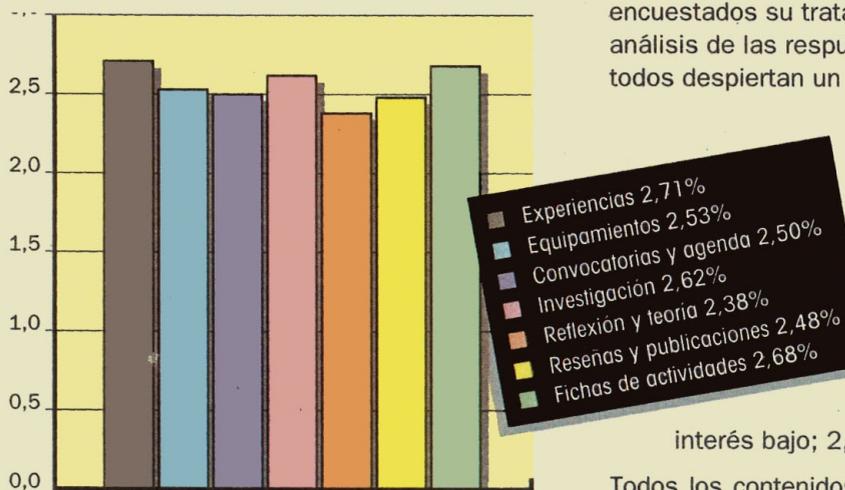
por profesionales que ejercen la actividad de modo independiente (un 13%). Le sigue el colectivo de funcionarios con un 12% y el de estudiantes con el 11%. El resto de los suscriptores –un 16%– se dedica a diversas ocupaciones, desta-

cando los monitores ambientales con el 6% y los que se encuentran en paro: el 4%.

### Relación con la educación ambiental

Sólo el 2% adujo no tener relación alguna. De los diferentes tipos de vínculo detallados hay que destacar que el 56% de los encuestados indica una relación por motivos docentes, porcentaje alto que es natural en función de la ocupación de los suscriptores y el colectivo al que se dirige la revista. Por lo demás, un 37% manifestó que esa relación se debe a su actividad social y el 29% que lo hace debido a motivos profesionales. El resto presenta porcentajes muy pequeños: el 3'5% lo hace por interés personal y el 2% para su formación. En esta pregunta, a diferencia del resto del cuestionario, se permitía más de una contestación. De hecho el 23% de los usuarios menciona más de un motivo. Esto explica que la suma de los porcentajes supere el 100%.

**Figura 2.**  
Interés sobre  
diversos  
contenidos.



Nota: Escala 1 a 3; 1, bajo; 2, medio; 3, alto.

pectivas de futuro ya que el 76% del total de los sujetos se muestran interesados en ella.

### Interés de los contenidos

El cuestionario planteaba una serie de temas para evaluar el interés que suscita en los encuestados su tratamiento en la revista. Del análisis de las respuestas se deduce que todos despiertan un interés medio o alto (Fig.

2). En todos los contenidos el porcentaje de sujetos que lo considera de interés bajo está por debajo del 8%. Para evaluar estas cuestiones se utilizó una escala de 3 puntos, en la cual 1, se considera una

interés bajo; 2, medio; y 3, alto.

Todos los contenidos se valoraron por encima de 2. Los contenidos mejor valorados han sido las *Experiencias* (2'71), las *Fichas de actividades* (2'68) y la *Investigación* (2'62). A continuación se encuentran los contenidos sobre *Equipamientos* (2'53), *Convocatorias* (2'50) *Publicaciones* (2'48) y en último lugar los temas sobre *Reflexión y teoría* (2'38).

El interés medio mostrado por todos los contenidos es bastante alto: 2'56. Este valor es significativamente mayor en las mujeres (2'61) que en los varones (2'54). También se observa una diferencia representativa según la edad, aunque no hay ningún grupo que marque las diferencias de un modo claro, oscilando entre 2'58-2'59 para los menores de 36 años y siendo de 2'51 para el grupo de más edad. Por último, según la ocupación del suscriptor, el interés medio oscila entre 2'47 del profesor (sin diferenciar nivel de enseñanza) y 2'73 de los monitores ambientales, siendo significativa la desigualdad entre estos dos grupos.

### Valoración de la revista

En el cuestionario se incluían tres preguntas para valorar los últimos números de la revista. La primera referida a los contenidos de la misma, la segunda al diseño gráfico y la tercera pedía una valoración global. El entrevistado debía puntuar de 1 a 5 en una escala en la que 1

representa una valoración muy negativa y 5 una valoración muy positiva. En todas ellas se obtienen resultados muy favorables.

Cabe destacar que todas las cuestiones son puntuadas mayoritariamente de forma positiva o muy positiva, obteniéndose los mejores resultados en la valoración global donde un 53% da una valoración positiva y un 31% muy positiva. En cuanto a la media de las puntuaciones, la valoración de contenidos alcanza los 4'04 puntos, el diseño obtiene 3'98 y la valoración global alcanza el mejor resultado con 4'16. Las altas puntuaciones otorgadas son muy homogéneas en todos los colectivos analizados, encontrándose las mayores discrepancias en el diseño gráfico.

### Materias de interés para futuros números de la revista

Al final del boletín se pedía al lector que indicase un tema en el que estuviera interesado para los próximos números. Un total de 281 (el 65'5%) suscriptores han aportado información. Estas son las cuestiones planteadas por orden de preferencia: la educación ambiental (ya sea en la enseñanza reglada o no reglada); contaminación, reciclaje, tratamiento de residuos y vertederos; la ampliación del conocimiento de los espacios naturales, su flora y fauna...; el medio ambiente urbano.

### Observaciones

Por último, se añadió un campo para sugerencias y comentarios. Estos incluyen información de todo tipo, como peticiones de números atrasados o aclaraciones de los datos de los suscriptores. Las observaciones más frecuentes se deben a contenidos que los lectores desean que incluya la revista. También es importante el grupo de personas que felicitan a la revista o indican el carácter positivo o la calidad de la misma. Con menor peso están las menciones a modificaciones del diseño y aumento de la participación de los lectores. Otro grupo reducido pide mayor tamaño, publicación de monográficos o aumento de números. También hay peticiones de números atrasados. En el lado negativo solo figuran las personas que se quejan de la irregularidad de la publicación y distribución.

El consejo editorial de Aula Verde agradece la contestación de la ficha de un importante número de suscriptores en un corto plazo tiempo y se compromete a tomar buena nota de las observaciones y sugerencias aportadas ■

# ¿man tores verde?

### Suscripción a la revista

La revista comenzó a publicarse en 1990. La antigüedad media de la suscripción es de cuatro años. El 24% de los encuestados se inscribió en el periodo 1990-92; un 38% lo hizo entre 1993 y 1995 y el 38% restante desde 1996. De todas las variables de clasificación sólo se aprecia la influencia de la edad, siendo más reciente la incorporación de los menores de 25 años (el 59% desde 1996) que el resto de grupos de edad. En los casos que se han planteado alguna queja, ésta se ha referido a fallos en la distribución, ya sea por la tardanza o la falta de entrega de algunos números.

### Acceso a nuevas tecnologías

Un 30% posee conexión a Internet, no diferenciándose de modo significativo según el sexo o la edad. La reciente versión electrónica de la revista –comenzó en 1997– es todavía poco conocida: sólo ha sido vista por el 2% de los encuestados; aunque tiene importantes pers-





## CONSERVACIÓN DE TORTUGAS Y MAMÍFEROS MARINOS

El Centro de Estudios Marinos Universitarios (CEMU) es una asociación juvenil gaditana que desde 1995 viene realizando una labor dirigida a la conservación y a un mejor conocimiento del medio marino. Dentro del Programa de Voluntariado Ambiental de Andalucía en su edición de 1997, esta entidad ha desarrollado un interesante proyecto destinado a la recuperación y conservación de mamíferos y torugas marinas. Además de la toma de datos sobre los animales encontrados en el litoral gaditano, ha destacado entre las actuaciones el programa de charlas informativas llevadas a cabo en centros educativos, asociaciones, cofradías de pescadores, etc. de la provincia.

CEMU 956-254447.

## VOLUNTARIOS DEL PARQUE DE COLLSEROLLA

De todas las experiencias desarrolladas por la administración y entidades sociales en el conjunto del Estado, una de las más destacadas es la realizada en el Parque Natural de Collserolla. Este espacio protegido muy próximo a la ciudad de Barcelona, en plena área metropolitana, es uno de los puntos de destino de los habitantes de la capital durante los fines de semana. Buscando la implicación de los visitantes del parque en su conservación, se puso en marcha en el año 1991 un programa de voluntariado que se construyó sobre dos pilares principales: la motivación y la formación de los voluntarios. Las tareas que desde esas fechas desarrollan los voluntarios son de lo más diversa: gestión forestal, educación ambiental, administración, limpieza, etc. Hasta la actualidad han pasado alrededor de 200 voluntarios y voluntarias. Estos han conectado con Collserolla, tanto que lo consideran ya una parte de sus vidas.

Más información en el teléfono 93-2800572

## RED DE VOLUNTARIOS AMBIENTALES DEL LITORAL ANDALUZ

En el contexto del Programa de Voluntariado Ambiental promovido por la Consejería de Medio Ambiente, está previsto que en fechas próximas se ponga en marcha una iniciativa de cobertura interprovincial que va a facilitar la colaboración ciudadana en la conservación y mejora de las zonas costeras de nuestra Comunidad. Este nuevo proyecto se basa en la creación de una red de voluntarios distribuidos por el litoral andaluz que realizarán tareas diversas en este ámbito: vigilancia y control de impactos, actuación en varamientos de especies marinas protegidas (delfines, tortugas...), actividades de información y sensibilización ciudadana, etc. La red va a disponer de una oficina principal desde donde se coordinarán las actividades y se centralizará la información.

Centro de Recuperación de Especies Marinas Amenazadas de Andalucía (CREMA)-Aula del Mar de Málaga  
Tfno. 95-2229287

## ACTIVIDADES EN DOÑANA

Tras el accidente ocurrido en las minas de Aznalcóllar y que ha afectado gravemente a la cuenca del río Guadiamar en la Comarca de Doñana, se están desarrollando diversas actividades de voluntariado ambiental en las tareas de recuperación de la calidad ambiental del espacio y seguimiento de los efectos del suceso. En estas actividades participan miembros de la Red de voluntarios ambientales de Doñana, de la Sociedad Española de Ornitología y de otras asociaciones, y se han centrado en la recogida urgente de huevos (más de setecientos) y pollos de avifauna, tras el vaciado del Lucio del Cangrejo, y en la alimentación y seguimiento posterior al traslado de estos huevos a la incubadora del Centro de Recuperación de Fauna Amenazada de El Acebuche, hasta su suelta y reintroducción en el medio natural. Posteriormente se han iniciado actividades de seguimiento de diferentes parámetros para evaluar la evolución de la calidad ambiental de la vegetación y de control de avifauna en la zona afectada.

Parque Natural de Doñana 959-450159



## DÍA FORESTAL MUNDIAL

Con motivo del Día Forestal Mundial que se celebró el pasado 21 de marzo, han sido numerosas las actividades de colaboración ciudadana que se han llevado a cabo en nuestra región, no en vano el medio forestal es uno de los ámbitos de voluntariado con más arraigo. De todas las actuaciones, quizás sean las entregas de plantones y las reforestaciones participativas las que cuentan con un número mayor de seguidores. Ese mismo día se inauguró en Puerto Real (Cádiz) el Centro de Voluntariado Ambiental Forestal de la Asociación Gaditana para la Defensa y el Estudio de la Naturaleza (AGADÉN), que servirá de base de operaciones para su programa "Voluntarios por el monte". Este equipamiento contará con un vivero, y podrá ser visitado por grupos interesados.

AGADÉN 956-262724



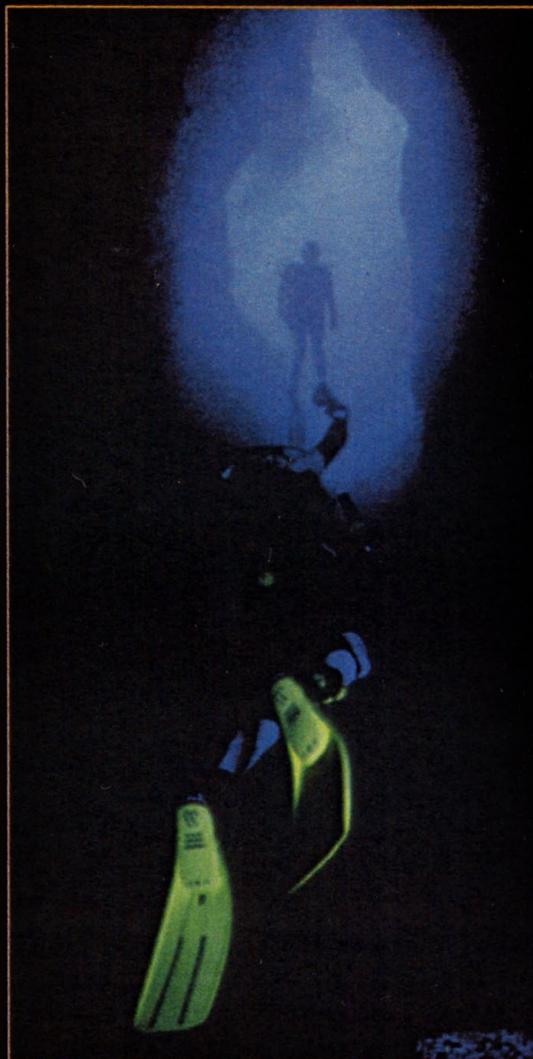
## PROYECTO AYUNTAMIENTO ÁLORA

Otro proyecto de voluntariado que destaca entre los subvencionados el pasado año por la Consejería de Medio Ambiente, ha sido el denominado "Acciones para la protección del camaleón común" que ha desarrollado el Ayuntamiento de Álora (Málaga) en colaboración con la asociación Aguasana. Las actuaciones que han tenido lugar durante los primeros meses del presente año han consistido, por un lado, en la toma de datos sobre este reptil protegido, encuestas a los habitantes de las zonas donde se encuentra, y un programa de charlas en los centros educativos; por otro, en la plantación de 2000 árboles en diferentes zonas del término para mejorar su hábitat y el reparto de plantones el día del árbol. Se ha conseguido la implicación de una buena parte de los vecinos del municipio por medio de estas actividades participativas. El objetivo: concienciar a los habitantes de la zona sobre el valor ecológico de las poblaciones de camaleón y la necesidad de su conservación.

Proyecto de Voluntariado Ambiental Ayuntamiento de Álora  
teléfono 95-2496100.

# Fondos limpios

## decálogo del participante en actividades subacuáticas



Sabido es que el fondo de los mares es muy accidentado. Los sondeos han revelado la existencia de mesetas, cordilleras y profundas depresiones. Durante siglos los hombres se limitaron a explorar los fondos próximos a las costas. Trataban de localizar los accidentes subacuáticos peligrosos para la navegación. Para efectuar los sondeos se utilizaba una simple cuerda con una piedra atada a un extremo. Todo cambió a mediados del siglo XIX por dos causas: el tendido de cables telegráficos submarinos y el empleo de artes de arrastre en la pesca. Ambas circunstancias hicieron sentir la necesidad de un mejor conocimiento de los fondos marinos. A partir de entonces se multiplicaron las exploraciones oceanográficas y los sondeos. En la actualidad han alcanzado una gran perfección: se utilizan verdaderos laboratorios submarinos para la exploración del fondo de los mares. Un ejemplo: el equipo de científicos que llegaron hasta el "Titanic", y lo estudiaron exhaustivamente.

Con respecto a nuestra Comunidad Autónoma, se ha comprobado el aumento del número de buceadores en las costas. Su progresiva concienciación sobre la conservación del entorno se ha traducido en una elevada participación en campañas en defensa del medio ambiente marino. Acometer este tipo de acciones sin tener en cuenta algunas sencillas premisas puede contribuir a provocar de forma involuntaria daños, en algunos casos de gran relevancia, que harán que la actividad se aleje del cumplimiento de su objetivo. La Federación Andaluza de Actividades Subacuáticas, a través de su departamento de Biología Marina-Medio Ambiente, apoya todas las iniciativas desde el compromiso de procurar que la integración entre el ser humano y el mar sea efectiva, y trata de formar e informar a los buceadores para que lleven a cabo sus acciones con las mayores garantías de éxito. He aquí el decálogo del participante submarinista:

■ **Situación en el fondo.** ¿Es necesario mover muchas piedras o remover en exceso el fondo pa-

ra rescatar el elemento en cuestión?. A veces es mayor el daño que se puede producir en el entorno que el beneficio aportado.

■ **Tamaño.** ¿El elemento o estructura a recuperar tiene un tamaño abordable? Si se trata de algo excesivamente pesado para los medios de que disponemos, es mejor dejarlo donde estaba.

■ **Integración en el medio.** Algunos elementos de origen externo al medio marino han pasado a formar parte de él de tal forma que, lejos de constituir una verdadera agresión al medio, se han integrado incluso en el paisaje.

■ **Nivel de recubrimiento.** Hay que tener en cuenta el porcentaje de recubrimiento del elemento que queremos recuperar. Si está cubierto en más de un 50% convendría dejarlo donde está.

■ **Colorido.** El colorido que presenta el elemento a recuperar proporciona una cierta información acerca de los organismos que lo recubren. De es-

ta forma, normalmente la presencia de muchos colores distintos se suele traducir en una alta diversidad específica (mientras más colores, más especies presentes).

■ **Presencia de elementos huecos.** Antes de decidir rescatar un elemento del fondo conviene cerciorarse de la presencia de posibles oquedades (tubos de cemento, latas, botellas, etc.) que pudieran albergar en su interior formas de vida (peces, moluscos, crustáceos, colonias de esponjas, etc.) y evaluar en qué medida éstas se verán afectadas al desaparecer de allí la estructura que, posiblemente, le servía de cobijo.

■ **Elementos biodegradables.** Hay elementos que se pueden degradar con el paso del tiempo por lo que no suponen riesgo para el ecosistema. Otros –como por ejemplo: plásticos, PVC... no se degradan. Estos últimos deben ser eliminados del fondo teniendo en cuenta las consideraciones anteriores.

■ **Recuerdos.** Hay que procurar no llevarse ningún "reuerdo" del fondo (ejemplares vivos animales o vegetales, colonias, etc.) por bonitas que sean. Siempre estarán mejor en su medio que en la "vitrina de trofeos" de casa.

■ **Bucear con cuidado.** Procura bucear de forma que causemos el menor daño al ecosistema (no arrastrarse por fondo, tener cuidado con el movimiento de las aletas,...). De no tenerse esto en cuenta a lo largo de la campaña de limpieza del fondo puede ser peor el remedio que la enfermedad.

■ **Volver a dejarlo todo como estaba.** Es muy importante que, los elementos que no han sido retirados del fondo y los que han tenido que ser movidos para retirarlos, queden como estaban antes de iniciar la recogida (donde estaban y como estaban). Para muchos organismos resulta vital su situación y orientación.

Para más información:

**Antonio Cabral Membrive**

Tel.: 950 49 76 49

908 05 64 77

# Concurso escolar de mascotas de energía solar

**S**e ha procedido durante esta primavera a la convocatoria de un concurso escolar de dibujo para elegir una mascota de energía solar. Esta iniciativa surgió de la colaboración entre las Consejerías de Trabajo e Industria, y Educación y Ciencia, a través de la Sociedad para el

Desarrollo Energético de Andalucía (SODEAN). Se pretende promover el uso de la energía solar como fuente de energía renovable, ecológica y económica. Para ello se busca un personaje de ficción que la represente y sugiera las posibilidades de utilización del sol como fuente energética. El concurso estuvo dirigido a alumnos de primer curso de ESO en Andalucía. El primer premio lo ha obtenido Ángel Vázquez Fernández, de 12 años, que cursa estudios en el Colegio *El Pilar (Marianistas)*, de Jerez de la Frontera. Tendrá como premio una estancia de fin de semana en Sierra Nevada para él y dos acompañantes; y su centro escolar recibirá una instalación de energía solar.

Los finalistas provinciales han sido: Ana M<sup>a</sup> Rivera Moya; Jesús del Castillo Molina; Carlos Alberto Cazorla Campos; Ana M<sup>a</sup> Bocanegra Pérez; Zocueca Alonso Oriola; Noelia Pavón Andrades; Nuria de Miguel García.

Se contempla la próxima realización de material didáctico y el fomento de visitas escolares a instalaciones de investigación y producción de energía solar, así como la instalación de estos equipos en los centros de enseñanza ■



## Vivir con el lince

**E**n el número 15 de AULA VERDE dábamos cuenta del Certamen *Vivir con el lince*. Tras fallarse el concurso fueron entregados los premios que correspondieron a los siguientes trabajos:

**Cádiz.** Al dibujo de María del Carmen García Benítez, alumna de 5º curso de primaria del Colegio Alfonso X el Sabio, de Jerez de la Frontera.

**Córdoba.** Al dibujo de María Ortiz García, alumna de 1º de Educación Secundaria Obligatoria del Colegio Epora, de Montoro.

**Granada.** A los realizados en equipo por Daniel Pérez, Alba Sánchez, Rosario Santamarina y Lionel Sánchez, que cursan 5º de Primaria en el Colegio Zinar de Albolote.

**Huelva.** A la redacción presentada con el título "Misterioso gato cerval" por Manuel José Chaparro Infante, alumno de 1º de Educación Secundaria Obligatoria del Colegio Rufino Blanco, de Encinasola.

**Jaén.** Al dibujo de Matías Ramírez Gregorio, alumno de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria del Colegio Doctor Fleming, de Jódar.

**Sevilla.** Al dibujo de Iván Ávila Franco, alumno de 5º Curso de Primaria del Colegio Virgen de Robledo, de Constantina.

Ante la calidad de los trabajos presentados, el jurado acordó premiar con sendas menciones honoríficas a la redacción realizada por María del Rocío Mena Lozano, alumna de 5º de Primaria del Colegio Nuestra Señora de la Paz, de Marmolejo (Jaén), y al dibujo de Natalia Gallardo Gallardo, alumna del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, de Constantina (Sevilla).

El premio mayor regional se concedió al dibujo de Matías Ramírez Gregorio, que ya obtuviera el premio provincial de Jaén ■

**D**urante los pasados meses de diciembre, enero, febrero y marzo, y como apoyo a la campaña de reforestaciones participativas "Crece con tu árbol", se han realizado en las provincias de Granada, Sevilla, Málaga y Córdoba cursos de ámbito provincial destinados a una mayor formación del profesorado interesado en el bosque como recurso didáctico en educación ambiental, y las técnicas y posibilidades de las reforestaciones con grupos de alumnos.

Los cursos, con una duración entre 30 y 45 horas y que han contado con la asistencia total de unos 120 profesores de primaria y secundaria, se han planteado como un refuerzo a las actividades que el profesorado viene realizando respecto a los bosques, permitiéndole profundizar en técnicas tanto didácticas como "de campo" y vivero.

Intentando abordar en estos temas como un carácter interdisciplinar, en E.S.O. se ha dado prioridad a grupos de profesores de un mismo centro pertenecientes a Tecnología, Ciencias Sociales, y Ciencias Naturales, áreas con mayor implicación en el tema. El material didáctico que ha servido de base ha sido por un lado la publicación-semillero "Un vivero forestal en el aula", del programa ALDEA, y la unidad didáctica interdisciplinar "Un mar de bosques", de ADENA-WWF.

Con vistas a futuras campañas de "Crece con tu árbol", se pretende hacer extensiva esta oferta de cursos a todas las provincias de la comunidad autónoma ■

## Campaña Crece con tu árbol

**Cursos de formación para el profesorado sobre los bosques y las reforestaciones con grupos de alumnos**

**Datos estadísticos de la Campaña Crece con tu árbol del Curso 1997-98**

Centros participantes	166
Profesores/as	366
Alumnas/os	27.000
Árboles entregados	43.000

# Encuentro medioambiental almeriense

**B**ajo el lema **En busca de soluciones** se ha desarrollado en Almería durante los días 7 y 8 de marzo el Encuentro del epígrafe. Como señaló el Comité Organizador en un manifiesto *Almería se ha convertido en los últimos años en un modelo de desarrollo y en paradigma de cómo el aprovechamiento de los escasos recursos naturales es capaz de propiciar un crecimiento que propor-*

*cione a los ciudadanos medios de vida en cuantía suficiente. En Almería, tierra, agua y sol –elementos clásicos, casi míticos en todas la civilizaciones– adquieren un protagonismo esencial.*

Durante el desarrollo de las sesiones, en ponencias, comunicaciones y comisiones de trabajo se trataron los múltiples asuntos. Hay que destacar el debate entre el responsable de la campaña de cambio climático de Greenpeace y el director de la central térmica de Carboneras.

Sabemos que el Encuentro fue un modelo de organización. Se cuidaron todos los detalles. Fue una oportunidad para plantear las bases de lo que puede ser la Almería del Siglo XXI ■



## Taller Vida Verde del Parque del Alamillo

**E**l Parque del Alamillo es un recinto de vegetación mediterránea con unas cualidades especiales para que los escolares entren en contacto con las

formas naturales entre las que vivimos. Ya en AULA VERDE (nº 10, página 5 y nº 13, página 5) nos ocupamos de sus posibilidades. El Parque vuelve a ser noticia porque, fruto de los convenios de a Consejería de Educación y Ciencia con la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la Fundación El Monte, se ha celebrado el *Taller Vía Verde*. Estuvo dirigido a los niños y niñas del tercer ciclo de Enseñanza Primaria. La observación y el conocimiento de las plantas les sirvió de complemento a las enseñanzas recibidas en sus centros y aumentó su respeto hacia el mundo vegetal. Fue útil tanto para sus estudios como para su vida ■

## Pon verde tu aula VIII edición

**E**n el número 15 de AULA VERDE dábamos cuenta del resultado de la VII Convocatoria. Los alumnos y alumnas galardonados han disfrutado su premio en los espacios naturales protegidos que eligieron: Doñana, Cabo de Gata y Sierra Norte de Sevilla.

En el curso escolar que ahora acaba hemos llevado a las aulas la reflexión, el estudio y la toma de conciencia de nuestro entorno inmediato. Así, el lema ha sido *El medio ambiente en mi localidad*. Ha habido dos modalidades:

■ **Concurso de reportajes fotográficos.** Para alumnos de tercer ciclo de Educación Primaria y Educación Secundaria, donde, a través de un reportaje fotográfico han mostrado los principales problemas ambientales de la localidad en la que se ubica el centro, y han sugerido posibles acciones para su mejora.

■ **Concurso de murales.** Para alumnos de primer y segundo ciclo de Educación Primaria. Mediante los mismos, los alumnos han expresado los aspectos y problemas del medio ambiente urbano de su localidad que consideraron más relevantes.

En el próximo número de nuestra revista daremos a conocer el resultado del certamen ■



**E**n el municipio almeriense de **El Ejido** más de tres mil alumnos de los diversos centros de enseñanza, con edades entre 3 y 18 años, están participando en un curso de educación ambiental organizado por el Ayuntamiento. La primera intervención explicó a los más pequeños la actitud a mantener ante los residuos que se generan en los invernaderos, tan propios de esa zona.

El Colegio *Gerardo Fernández*, de la malagueña **Mollina**, en colaboración con el Ayuntamiento, ha promovido una campaña de educación ambiental entre los alumnos de 2º curso de Educación Secundaria Obligatoria de la villa. El objetivo es concienciar a los jóvenes de la necesidad de respetar el medio ambiente.

En la herriza situada a los pies de los restos del castillo, cerca de la carretera que conduce a Alameda, han plantado 500 árboles de especies autóctonas. Cada escolar conoce el lugar donde está el árbol que ha plantado, lo cual es un estímulo para cuidarlo y estar al tanto de su desarrollo ■

El Ayuntamiento de la cordobesa **Cardena** ha organizado un aula de educación ambiental. Se trata de un programa de actuación urbana para fomentar el cuidado del entorno y la reducción de la producción de residuos, analizando su reutilización y las técnicas de reciclado. Las actividades consisten en el estudio del medio, divulgación de cómo tener limpia una ciudad, creación de un taller de reciclaje, y realización de actividades lúdico-formativas como el senderismo y la acampada ■

El Ayuntamiento de **Peal de Becerro (Jaén)** desarrolla un programa de actividades ambientales en la sierra de Almicerán en colaboración con tres centros de esa localidad: el Instituto *Almicerán* y los colegios *Nuestra Señora de la Encarnación* y *Antonio Machado*. Hay que significar que era la primera vez que visitaban dicha sierra la mayoría de los asistentes, a pesar de pertenecer al municipio. El programa tuvo como objetivo la limpieza de zonas forestales. La zona de actuación abarcó una franja de cuatro kilómetros, desde la aldea de Almicerán hasta el pantano de la Bolerá. Con los medios adecuados –herramientas; mascarillas y guantes como material de protección– alumnos, profesores y responsables municipa-

les se pusieron manos a la obra. El resultado fue la recogida de siete contenedores grandes de basura, incluso de una bicicleta y un televisor viejo ■

El **Grupo Ecologista de Almuñécar para la Conservación de la Naturaleza** (GEACONA), ha presentado una guía orientativa sobre el paraje natural Acantilado de Maro-Cerro Gordo, situado entre el municipio granadino de Almuñécar y el malagueño de Nerja. La publicación hace referencia a su situación y características, la historia, la peculiaridad de sus torres vigía, los fondos marinos, la flora y fauna, los senderos y las normas de comportamiento en dicho espacio natural ■

El día 10 de febrero de 1898 se celebró por primera vez en **Jerez de la Frontera** la **Fiesta del Árbol**. Aquel acto tuvo una positiva repercusión: respondieron a él gran número de ciudadanos, se plantaron quinientos ejemplares y se tuvo idea de institucionalizar el acto. Aquellos jerezanos de fin de siglo creyeron en el árbol como vínculo esencial entre la ciudad y la naturaleza. El Ayuntamiento ha conmemorado el centenario de esa fiesta cívica con una serie de actividades que dan mayor sentido a la múltiples iniciativas que viene desarrollando en pro de un mejor medio ambiente ■

En **Almería-capital**, la Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento y la Sociedad Almeriense de Historia Natural han empezado a celebrar la actividad **Paseos Naturalistas 98**.

En esta nueva edición de los itinerarios, no sólo se busca el encuentro de los ciudadanos con unos valores naturales destacados, sino que se intentan incorporar algunos diagnósticos socioeconómicos que permitan detectar la orientación futura de esos espacios. En cada ruta pueden participar hasta veinticinco personas y su precio no llega a las tres mil pesetas. Tenemos noticia de dos ya realizadas: *Las culturas del árbol*, con un reco-

rrido por los olivares almerienses a través de las cuencas del Almanzora y Nacimiento; y *El desierto florido*, que ha mostrado el paisaje de los prados ■

En la falda del cerro de Fátima (término de **Ubrique**, en la sierra gaditana), un grupo de 260 escolares ubriqueños, de los últimos cursos de primaria de los Colegios *Benafélix*, *Reina Sofía*, *Victor de la Serna* y *Sagrado Corazón*, asistieron a la suelta de aves rapaces procedentes del centro de recuperación de Especies Amenazadas del Puerto de Santa María. Las aves liberadas tras su recuperación fueron un cernícalo común, dos búhos reales y siete buitres. Se explicó a los alumnos el tratamiento que reciben las aves cuando ingresan en dicho centro, cómo en muchos casos son sometidas a intervención quirúrgica cuando llegan tiroteadas por “escopeteros” para, a continuación, ser inmovilizadas durante un tiempo y ser sometidas luego a ejercicios de musculación. Para ilustrar esto último, se ofreció a los alumnos una espectacular exhibición de cetrería con un halcón sacre ■

En **Alcaudete (Jaén)**, la Delegación de Medio Ambiente del Ayuntamiento, dando continuidad al proyecto de reforestación de esta localidad y sus anejos, ha organizado por tercer año consecutivo unas jornadas de plantación en todo el municipio. En ellas han participado dos centenares de escolares de la zona, de los Colegios *Pablo Picasso*, *Virgen del Carmen*, *Rafael Aldehuela* y *Juan Pedro*, acompañados de sus profesores respectivos ■

El **premio Henri Ford a la Conservación de la Naturaleza**, edición de 1998, en su categoría de **Proyectos de Jóvenes**, ha sido concedido a los trabajos desarrollados por el Colegio Rural *Campiña de Tarifa*. La meta principal de este proyecto es la conservación de las gallinas españolas, a las que la moderna avicultura pone en peligro. Entre los objetivos del centro está que los alumnos asimilen valores de respeto hacia el medio que les rodea; conseguir que la escuela sea un factor activo en la defensa del medio; que los vecinos participen de las actividades del centro y asuman como propios los valores de conservación que desde éste se difunden; conseguir en dos



años grupos de reproductores en cincuenta cortijos; potenciar la formación de una cooperativa entre los ex alumnos y ex alumnas para comercializar los productos de estas gallinas; y convertir la escuela en lugar de reproducción y mejora de las mencionadas aves ■

En **Torre Alháquime (Cádiz)**, alumnos de quinto y sexto curso de primaria del Colegio *Sagrado Corazón* han plantado diversas palmeras, mimbres y álamos en el interior del centro educativo. Los árboles fueron donados por el Ayuntamiento. En las tareas de plantación colaboraron varios padres de alumnos y personal municipal ■

En **Arcos de la Frontera (Cádiz)** el Colegio *Riofrío* organizó una exposición sobre el árbol y sus especies con motivo del Día Forestal Mundial. En la muestra se podía hacer un recorrido por el universo arbóreo: empezando por unas láminas didácticas; un herbario compuesto por más de cien especies diferentes; un banco de semillas con sus vainas, cápsulas y piñas; la vida del árbol en sus diferentes fases de desarrollo; un minibotánico centrado en la flora autóctona más significativa; las maderas, con especial atención a los tipos más usados en carpintería; y un recorrido fotográfico donde quedaron plasmados los árboles más representativos de las calles y plazas arcenses ■

El Colegio *Los Esteros*, de la gaditana **San Fernando**, tiene dos actividades paradigmáticas en el ámbito ambiental: las que desarrollan en torno a un aviarío, donde organizan

anualmente un taller de canaricultura con el objetivo de concienciar a los niños y niñas a respetar a los animales, y a través de esta actitud a respetarse también entre ellos; y las que se realizan en torno a los jardines que rodean el centro escolar —que son una extensión del patio de recreo— donde cuidan tres centenares de macetas y más de ciento cincuenta plantas ■

El grupo ecologista **Agadén** y la coordinadora antidroga **Barrio vivo** han desarrollado la primera expedición del programa **Salvemos el litoral**. Quince niños y niñas, con edades comprendidas entre 7 y 11 años, vecinos del barrio del Saladillo de **Algeciras**, recorrieron el último tramo del río Pícaro. Vieron en su ribera cómo los acebuches crecen inclinados por

efecto del viento, y aprendieron a distinguir entre cañas, juncos o borraja. Los monitores, a través de juegos y demostraciones, intentaron que pasaran una mañana divertida y les explicaron cuánta vida hay en la ribera y en la playa y qué fácil es hacer algo para conservar la naturaleza ■

Una treintena de estudiantes del Curso 3ºE del **Instituto Columela de Cádiz** ha presentado en el Ayuntamiento gaditano una propuesta de recogida selectiva y reciclado de residuos urbanos. El trabajo que plantean tiene estos principales propósitos: potenciar la recogida selectiva —ya existente— de papeles, cartones y vidrios; iniciar la de latas y plásticos; creación de un servicio de recogida a domicilio de aceites domésticos; y la recolección de textiles para el Tercer Mundo. Para conseguirlo proponen diversas alternativas: clasificación de los plásticos en dos tipos, transparentes o blancos y de color, con un contenedor que tenga una división interna y disponga de dos bocas de acceso para cada tipo de plásticos; la creación de pequeñas industrias de transformación de los aceites domésticos en jabón, que evitaría fueran al alcantarillado, con lo que se podría facilitar una tarea honrosa a grupos marginales, y así el jabón, a través de ONGs llegaría al Tercer Mundo para la higiene de muchas familias. Por lo demás, el Ayuntamiento gaditano colabora con la ONG *Madre Coraje* para convertir los aceites domésticos en jabón para la población del Perú ■

El enebro es el árbol más amenazado de extinción en Andalucía. Los últimos ejemplares se encuentran en el litoral gaditano y onubense. Los alumnos de la **Casa de Oficios El Alcornocal, de Lepe**, han

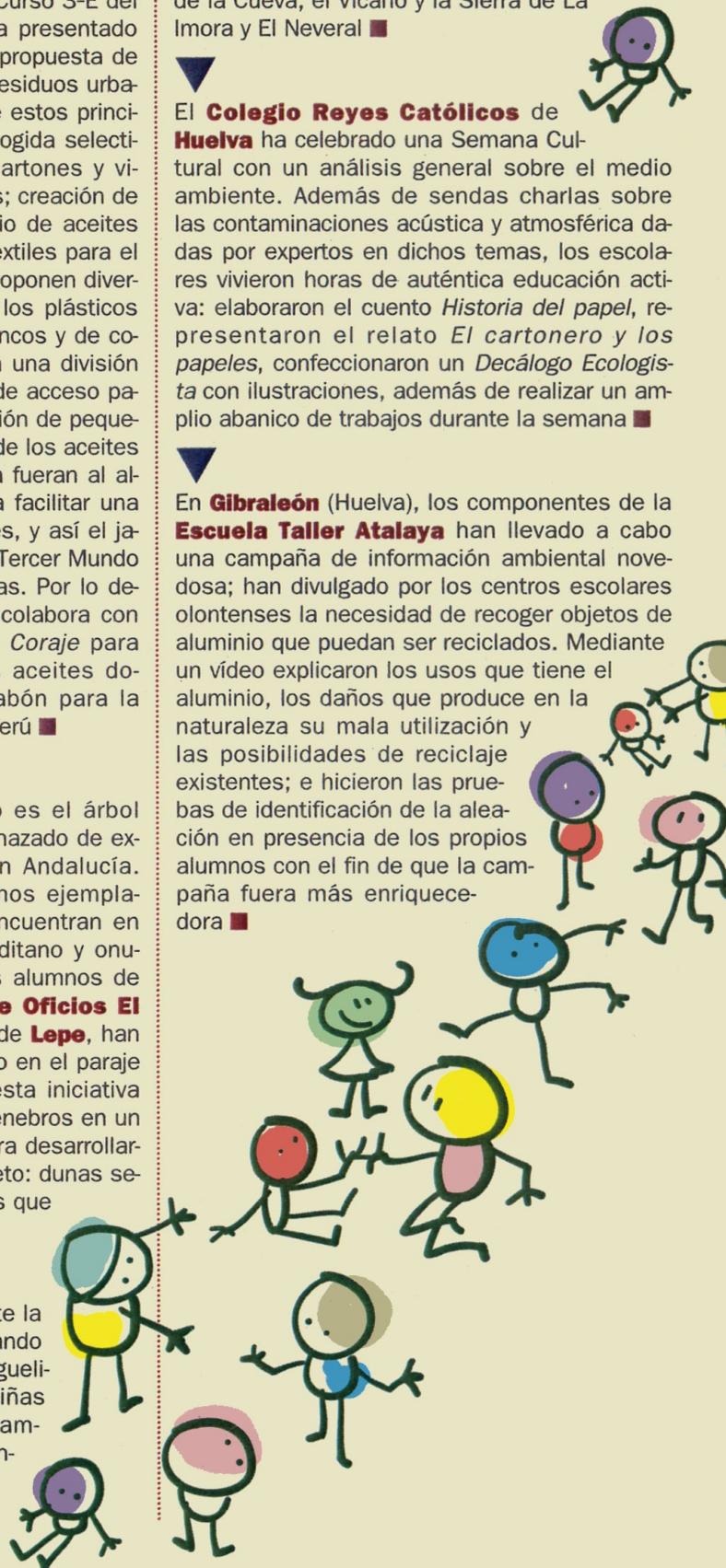
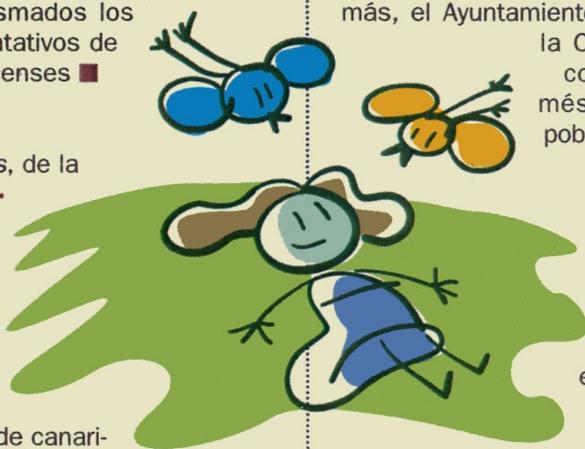
plantado 50 ejemplares de enebro en el paraje La Flecha de El Rompido. Con esta iniciativa han creado una microreserva de enebros en un lugar ideal, pues esta especie para desarrollarse necesita un hábitat muy concreto: dunas semiestabilizadas y corrales dunares que se hallen próximos al mar ■

En **Torredelcampo (Jaén)**, durante la romería de Santa Ana, aprovechando la llegada de romeros al cerro Miguelico, alrededor de 300 niños y niñas participaron en una campaña ambiental: repartieron pegatinas e informaron sobre la importancia de la conservación del medio

ambiente. Después se ha celebrado una jornada de iniciación al montañismo en la que participaron una veintena de jóvenes entre 13 y 16 años. Durante ella realizaron una caminata de veinticinco kilómetros. Recibieron explicaciones de biomecánica de la marcha, alimentación e hidratación en el deporte y normas de respeto al medio ambiente; y apreciaron la belleza de parajes como el barranco del Arroyo de la Cueva, el Vicario y la Sierra de La Imora y El Neveral ■

El **Colegio Reyes Católicos de Huelva** ha celebrado una Semana Cultural con un análisis general sobre el medio ambiente. Además de sendas charlas sobre las contaminaciones acústica y atmosférica dadas por expertos en dichos temas, los escolares vivieron horas de auténtica educación activa: elaboraron el cuento *Historia del papel*, representaron el relato *El cartonero y los papeles*, confeccionaron un *Decálogo Ecologista* con ilustraciones, además de realizar un amplio abanico de trabajos durante la semana ■

En **Gibraleón (Huelva)**, los componentes de la **Escuela Taller Atalaya** han llevado a cabo una campaña de información ambiental novedosa; han divulgado por los centros escolares olontenses la necesidad de recoger objetos de aluminio que puedan ser reciclados. Mediante un vídeo explicaron los usos que tiene el aluminio, los daños que produce en la naturaleza su mala utilización y las posibilidades de reciclaje existentes; e hicieron las pruebas de identificación de la aleación en presencia de los propios alumnos con el fin de que la campaña fuera más enriquecedora ■



## Educación Física y Naturaleza

**D**urante los días 1 al 4 de julio próximos se van a celebrar en el Centro de Educación Ambiental *El Castillejo*, del El Bosque (Cádiz) las Jornadas para el debate, la acción y la presentación de experiencias con la denominación **Educación Física y Naturaleza**. Están organizadas por el Departamento de Medio Ambiente y el Servicio de Deportes de la Diputación de Cádiz y los Centros de Profesores de dicha provincia. Entre sus objetivos destacamos que se va a tratar de enriquecer la formación e información de profesoras y profesores sobre estos temas, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Se quiere crear un marco que facilite el intercambio de experiencias escolares sobre esta correlación: *Naturaleza y Educación Física*. Para más información: Apartado de Correos nº 11, 11180 Alcalá de los Gazules (Cádiz); o Fax (956) 420451 ■

Escuela de Otoño, 2ª edición

### Escuela de Otoño, 2ª edición

## En torno al agua

el colectivo de Educación Ambiental **Vientos** ya hicimos referencia en AULA VERDE nº 16. En esta ocasión su Escuela de Otoño girará *En torno al agua*. La desarrollarán durante los días 3 al 6 de Septiembre próximos en el Centro *El Castillejo*, en El Bosque (Cádiz). El horario será de 9 a 21 horas.

En la presentación de las jornadas **Vientos** expresa que las relaciones del agua con la Escuela son lejanas, esporádicas y sometidas a la disciplina que marcan los textos. A ellos nos sometemos por simple comodidad. Y se pasan por alto las oportunidades para el aprendizaje que nos brindan los acontecimientos: inundaciones, obras, averías urbanas, debates públicos, problemas ambientales... Por ello los organizadores quieren valorar durante esos días el potencial didáctico del agua. Los Centros de interés serán: *El agua a través del juego* (para Infantil y Primaria); y *El agua en la ciudad, El Río, Agua y usos agrícolas, La cuenca, un territorio y Aguas Subterráneas* (para Primaria y Educación Secundaria Obligatoria). Para más información: Apartado de Correos nº 57, Alcalá de los Gazules (Cádiz) ■

## IX Jornadas sobre el paisaje

**E**n Segovia, entre los días 27 y 30 de octubre del presente año se van a celebrar las Jornadas sobre *Paisaje Urbano en el marco de la Sostenibilidad*. Durante ellas se analizarán la complejidad de los paisajes y sistemas urbanos: en-

torno físico, funcionamiento, bienestar y participación social...; así como las bases y pautas para su corrección en el marco de la sostenibilidad. Se considera que ello es más una cuestión relativa a la *manera de actuar* que a grandes presupuestos. Uno de los bloques en que se estructuran las Jornadas es el de **Participación y educación ciudadana**.

Son responsables de la organización el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) y la Asociación para el Estudio del Paisaje. Para más información en la Secretaría de las Jornadas:

(921) 471711; Fax (921)471746;  
E-Mail: [ceneam@ceneam.mma.es](mailto:ceneam@ceneam.mma.es) ■

# Andalucía progreso natural



5 de junio,  
día mundial del medio ambiente

1998,  
año mundial de los océanos



JUNTA DE ANDALUCÍA  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

