



# naturaldeAragón



> Recuperación del cangrejo común

Catálogo de árboles singulares

El CIAMA en los foros internacionales



## Índice

- 4 **Noticias**
- 8 **Nuevo plan de recuperación**  
El cangrejo de río en Aragón
- 14 **Territorio:**  
Yolanda Echeverría  
Javier Velasco
- 16 **Biodiversidad**  
Celebración del Día Mundial de los Humedales
- 18 **Nuevo Decreto**  
Árboles singulares, patrimonio de Aragón
- 22 **Plan Especial de Depuración**  
Adjudicadas las obras de la 1ª fase
- 24 **CIAMA - La Alfranca**  
Mediterráneo, agua y sequías  
Aragón en el Foro Mundial del Agua
- 26 **Entrevista**  
Marta Punte Arcos
- 28 **Sanidad Forestal**  
Un Centro para la salud de nuestros bosques
- 32 **Calidad Ambiental**  
Qué son los compuestos orgánicos volátiles  
Internet, una herramienta para controlar los residuos
- 35 **Novedades Normativas**  
Decreto del Ruido y Reglamentos de residuos
- 36 **Educación Ambiental:**  
III Jornadas Aragonesas en el CIAMA
- 38 **Centro Interpretación de Donarque**  
Paisaje protegido del Ródono
- 39 **Publicaciones y Agenda**

### Portada:

Impreso en papel Ikonorex Gloss de Torrapapel. Totally Chlorine-Free. Papel en cuya fabricación se ha utilizado celulosa libre de cloro.

### Interior:

Impreso en papel Cyclus Print de Torrapapel. Fibras 100% recicladas post-consumo. Fabricado sin cloro ni blanqueantes ópticos.

**Edita:** Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Pº María Agustín, 36, 50004, Zaragoza • **Director:** Eduardo Sánchez Salcedo • **Consejo de Redacción:** Matilde Cabrera Millet, Santiago Pablo Munilla López, Nuria Gayán Margeli y Manuel Alcántara de la Fuente • **Secretaría de Redacción:** Teresa Giménez Mañas • **Servicio de Educación Ambiental:** Tel. 976 714 542 • **Publicidad:** Tel. 976 735 500 • **Realización:** Vistobueno Multimedia, S.C., María Zayas, 10, Tel. 976 735 500 - Fax 976 735 766 • **Impresión:** Alcalí • **Depósito Legal:** Z-491-2002 • [www.aragon.es](http://www.aragon.es) • [revista.medioambiente@aragon.es](mailto:revista.medioambiente@aragon.es)

**NACE EL QUEBRANTAHUESOS "FÉLIX"** . Se llama "Félix", y es el quinto quebrantahuesos que nace en España en cautividad. De ellos, cuatro han tenido lugar en Aragón. Este último nacimiento se produjo de un huevo rescatado en el Prepirineo aragonés, ante el posible riesgo de puesta inviable. El rescate lo realizaron agentes y técnicos del Departamento de Medio Ambiente, junto a la Guardia Civil de Montaña y miembros de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, quienes también han realizado el proceso de incubación y eclosión en Zaragoza hasta su traslado a instalaciones especializadas en Viena (Austria). En el proceso se ha contado con la colaboración de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Este esfuerzo se enmarca en el Plan de Recuperación de la especie aprobado por el Gobierno de Aragón.



"Félix". Autor: Francisco Márquez / F. C. Q. / G. A.

## REDUCCIÓN DE EMISIONES DE MERCURIO.

El director general de Calidad Ambiental, Roque Vicente, asistió en Madrid a la firma del acuerdo voluntario para la protección Ambiental y el control de emisiones del sector cloro-álcali Español suscrito con el Ministerio de Medio Ambiente, la Asociación Nacional de Electroquímica (ANE) y las empresas Aragonesas Industrias y Energías SA de Sabiñánigo y Química del Cinca SA., de Monzón. Con este documento, todas las plantas se comprometen a cumplir en el año 2020 el objetivo de cese de las emisiones de mercurio. Como objetivo más próximo, se marca, entre otros, que todas las plantas españolas operarán de modo que las emisiones de mercurio a la atmósfera no superen individualmente el valor de 0,8+15% gramos de mercurio por tonelada de capacidad instalada de cloro en cada planta antes del 1 de enero de 2008.

**CICLO DEL AGUA EN TERUEL.** El Instituto Aragonés del Agua y la Diputación Provincial de Teruel han acordado adelantar la financiación de casi cien obras del ciclo del agua que acometerán los ayuntamientos de la provincia, dentro del Plan del Agua de Aragón durante el periodo 2006-2008, y que sufragará el Instituto Aragonés del Agua. Gracias a este convenio, la Diputación Provincial de Teruel anticipará a los municipios que lo deseen la subvención que les haya concedido el Instituto Aragonés del Agua, para que los ayuntamientos puedan anticipar la ejecución de las obras a los ejercicios 2006 y 2007. Los municipios beneficiados son 86, que acometerán 94 obras, con una subvención total del Instituto Aragonés del Agua de más de 13 millones de euros. En todo Aragón, el Instituto Aragonés del Agua subvenciona un millar de obras municipales dentro del Plan del Agua 2002-2008, por valor de 122 millones de euros, con apoyo de fondos FEDER. Estas obras priman el uso sostenible del agua, su ahorro (renovando las redes de distribución obsoletas que tienen más fugas) y la mejora en la calidad del agua y depósito en los abastecimientos.

## PROCESO PARTICIPATIVO SOBRE LA LEY DEL RUIDO.

El Departamento de Medio Ambiente ha abierto a una amplia participación ciudadana la elaboración del futuro proyecto de ley del ruido. El proceso de información ha incluido la organización de talleres, conferencias y grupos de trabajo para empresas, asociaciones y administraciones, además del envío de documentación y encuestas a más de 250 entidades de todo Aragón. Todo este proceso ha sido dinamizado a través de la Fundación Ecología y Desarrollo, y pretende alcanzar un consenso sólido en torno a la mejor forma de prevenir la contaminación acústica. El acto de las conclusiones del trabajo estuvo presidido por el director general de Calidad Ambiental, Roque Vicente.

## VOLUNTARIOS PARA ANILLAMIENTOS EN AIGUABARREIG.

La Estación Biológica del Aiguabarreig realiza esta primavera una campaña intensiva de anillamiento de aves entre los meses de abril y mayo. En su carrizal, se han capturado en los últimos diez años unas cien especies diferentes como el agachadiza chica, el buho chico, el carricerín real o el martinete, pero las especies más capturadas son golondrinas, carriceros comunes, carriceros tordales y martines pescadores. Con esta campaña se pretende conseguir nueva información sobre este espacio de importancia para la migración y para la reproducción de especies acuáticas y palustres. Para la realización de esta campaña se requiere la colaboración de personas con o sin experiencia previa en el anillamiento científico que deseen colaborar. La Estación ofrecerá alojamiento gratuito. Para más información: Estación Biológica del Aiguabarreig (Carlos Xamani) eba@aguabarreig.net Teléfono: 600 805 411.



Martin pescador, en Aiguabarreig

**ARAGÓN APUESTA POR ORDESA.** El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, y los alcaldes de Puértolas, Fanlo, Bielsa, Tella-Sin y Torla firmaron cinco convenios que suponen una inversión inicial de 880.000 euros en los municipios del área de influencia del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Los convenios permitirán a los ayuntamientos abordar reivindicaciones históricas de desarrollo socioeconómico sostenible y de mejora en los servicios a la población. Además de estas subvenciones, el Gobierno de Aragón emprenderá otras actuaciones directas y en total, la inversión ascenderá a 2 millones de euros. Todas las líneas de trabajo fueron aprobadas en la primera reunión de la nueva Junta Rectora aragonesa del Parque, reunida el 4 de noviembre, y por el Consejo de Gobierno, reafirmando el compromiso del Gobierno de Aragón con el Parque, a la espera de que previsiblemente en julio se haga la transferencia de la gestión de este espacio.



Junta Rectora de Ordesa



Potabilizadora de Chiprana

**MEJORES ABASTECIMIENTOS.** Los vecinos de las localidades de San Esteban de la Litera y Chiprana disfrutan ya de nuevas mejoras en el abastecimiento de agua, gracias a subvenciones del Instituto Aragonés del Agua. En el saneamiento de la red de agua de ambas localidades se ha invertido casi 500.000 euros y suponen una notable mejora de la calidad de las aguas. También se ha acometido el abastecimiento de agua y saneamiento del pueblo deshabitado de Sieso de Jaca, con una inversión de 46.000 euros, para facilitar el uso posterior de los inmuebles, dentro del programa de recuperación de pueblos deshabitados del Gobierno de Aragón. El Instituto Aragonés del Agua también ha invertido más de 204.000 euros en las obras del nuevo abastecimiento de agua de los núcleos de Coscojuela y Camporrotuno, realizadas por el Ayuntamiento de Aínsa-Sobrarbe, una obra incluida en el Plan del Agua de Aragón.

**NUEVA DEPURADORA EN TAUSTE.** Las Cinco Villas tienen ya cuatro estaciones depuradoras, tras inaugurarse la de Tauste, construida por el Instituto Aragonés del Agua, que ha contado con una inversión de 2.800.000 euros. La estación permitirá una gran mejora ambiental del río Arba, donde se vertían las aguas residuales sin el adecuado tratamiento. Las cuatro instalaciones en servicio en la comarca depuran el 83 por ciento de las aguas residuales de la comarca. A estas se sumarán otras cuatro cuya construcción y explotación ya ha sido adjudicada, dentro del Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón, que darán servicio a Biota, Sádaba, Sos del Rey Católico y Uncastillo, con una inversión de 8 millones de euros.

**NUEVA PLANTA DE RESIDUOS URBANOS EN PUENTE LA REINA.** Una nueva planta de transferencia de residuos sólidos urbanos de Puente La Reina de Jaca (Jacetania) gestionará los residuos generados en la Canal de Berdún, Los Valles y la Alta Zaragoza, más de 2.300 toneladas al año. Las obras ejecutadas han sido financiadas por el Departamento de Medio Ambiente, y su coste ha ascendido a 360.830 euros. Para su gestión, las instalaciones serán cedidas al Consorcio de la Agrupación de Huesca, la competencia en residuos urbanos es de las entidades locales, y serán explotadas por la empresa pública GRHUSA. Esta instalación se encuentra dentro de las acciones previstas en el Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón (GIRA).

**LA ALFRANCA Y RUTAS DEL AGUA.** En el mes de marzo se llevaron a cabo diversas actividades de sensibilización sobre los buenos usos del agua y la Red Natural de Aragón. El Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA-LA Alfranca) ofreció documentales y actividades gratuitas como rutas o exposiciones, a modo de atractivo para dinamizar las visitas de este centro del Gobierno de Aragón, ubicado en Pastriz. Además, en todos los centros de interpretación de se programaron durante los días 18 y 19 de marzo "Las rutas del agua", actividades gratuitas abiertas al público para conmemorar el Día Mundial del Agua, organizadas por el Instituto Aragonés del Agua.

**USO RACIONAL DE LA ENERGÍA.** Unos 700.000 clientes de ERZ-Endesa han recibido con su factura un folleto con consejos para fomentar el uso racional de la electricidad en los hogares de la Comunidad. Esta iniciativa de ENDESA se enmarca en el proyecto "Actúa con energía", promovido por el Gobierno de Aragón para aglutinar experiencias concretas relacionadas con el cambio climático. El folleto da consejos relacionados con la calefacción, el aire acondicionado, el agua caliente y la iluminación, con recomendaciones como elegir bombas de calor de categoría A, descongelar periódicamente el frigorífico, utilizar toldos y persianas en las horas de calor intenso o apagar totalmente los aparatos electrónicos.



Presentación del folleto de ENDESA

**EL INAGA AGILIZA LOS TRÁMITES.** El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental ha reducido significativamente el plazo en la resolución de los procedimientos y expedientes relacionados con el medio ambiente. De hecho, la mayoría de expedientes complejos como evaluaciones de impacto ambiental o autorizaciones ambientales integradas se están resolviendo en la mitad del plazo legal. En total, el INAGA tramitó el año pasado 9.463 expedientes. Además, esta entidad pública del Departamento de Medio Ambiente, especializada en gestión de expedientes ambientales pionera en nuestro país, ha incorporado los medios telemáticos necesarios para generar un sistema de información vía internet que permite a los interesados conocer en todo momento cuál es el estado de tramitación de sus expedientes, garantizando de este modo una mayor transparencia en la gestión administrativa. Además, el INAGA ha organizado jornadas divulgativas en Huesca, Zaragoza, Teruel y Alcañiz para informar sobre la Autorización Ambiental Integrada.

## MÁS SEGURIDAD EN LA CAZA.

El Departamento de Medio Ambiente ha elaborado un nuevo Reglamento de Caza de Aragón, que ya ha sido sometido a información pública. El documento apuesta por dotar de mayor seguridad a la práctica de esta actividad, con iniciativas como la obligación de tener un seguro vigente o la necesidad de superar unas pruebas teóricas para obtener la primera licencia de caza. El reglamento contempla la creación de dos nuevas figuras: el "acompañante o secretario del rececho" en los cotos beneficiarios de permisos para la caza de ciervo, sarrio y cabra montés y un "responsable de batida" en las batidas de ciervo. Sus funciones son las de velar por el correcto planteamiento y desarrollo de la batida; la observancia de las medidas que garanticen la seguridad de los participantes y de terceros; cumplimentar una ficha por cada batida de caza, y la correcta colocación de los precintos en las piezas abatidas.

**PORN DE LOS VALLES OCCIDENTALES.** El Gobierno de Aragón ha aprobado el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de los Valles Occidentales, con el que se prevé la protección de cerca de 30.000 hectáreas entre el Parque Natural de los Valles del Alto Aragón Occidental y el Paisaje Protegido de la Foz de Fago y Foz de Biniés. Con este documento se quiere garantizar el desarrollo sostenible en los siete municipios de su zona de influencia; Ansó, Valle de Echo, Aragüés del Puerto, Jasa, Borau, Canal de Berdún y Aísa. Las figuras que se prevén son una Parque Natural (que sería el cuarto de Aragón) y un Paisaje Protegido. Esta aprobación ha sido posible tras un largo proceso de concertación social y dos periodos de información pública, en los que se ha alcanzado el consenso gracias a la apuesta por el diálogo con las entidades locales y la participación social de todos los sectores. Este es el quinto PORN que se aprueba en Aragón, después de los de Moncayo, Guara, Posets-Maladeta y Gallocanta. De ellos, tres se han aprobado en los últimos meses.

**TRES NUEVAS GERENCIAS DE DESARROLLO.** El Departamento de Medio Ambiente creará tres nuevas oficinas de Desarrollo Socioeconómico para la Red Natural de Aragón en las comarcas de Albarracín, Los Valles y Belchite. Las Oficinas contarán con un gerente, especializado en la promoción del desarrollo sostenible del territorio. Con estas nuevas gerencias que crea el Gobierno de Aragón, el número ascenderá hasta ocho, después de las de Gallocanta, Posets-Maladeta, Guara, Moncayo y La Jacetania que ya están en funcionamiento. Estas actuaciones incentivan la creación de puestos de trabajo, infraestructuras y posibilidades de futuro en el medio natural, basadas en el máximo respeto al medio natural, que están teniendo gran éxito en todas aquellas comarcas donde se han puesto en marcha.



Peridera en Campo de Belchite



Moncayo

## AMPLIACIÓN DEL PARQUE DEL MONCAYO.

Los municipios de Purujosa y Talamantes han solicitado al Departamento de Medio Ambiente la ampliación del Parque Natural del Mocayo en 1.200 hectáreas, lo que supone un 12 por ciento respecto a la superficie actual, de 9.848 hectáreas. El proyecto beneficiará a los municipios de Purujosa, con 698 hectáreas y Talamantes con 501 hectáreas. Con la modificación quedará incluido todo el término municipal de Purujosa y un total de 1.748 hectáreas de Talamantes. "La solicitud demuestra la apuesta de los ayuntamientos por la Red Natural de Aragón, como instrumento para potenciar el desarrollo sostenible del territorio", como destacó el director general de Medio Natural, Alberto Contreras.

**SEGUIMIENTO DE OSOS.** El Consejo de Gobierno ha aprobado más de 210.000 euros para un plan de seguimiento y prevención de daños del oso pardo en el Pirineo aragonés, ante la decisión del Gobierno francés de soltar ejemplares. Esta inversión supone un aumento de en torno al 75 por ciento respecto a lo que se venía destinando en años anteriores en las medidas de seguimiento. Con esta nueva inversión, se pretende extender la red de seguimiento a todo el Pirineo aragonés, que hasta la fecha se centraba en la comarca de Jacetania.

**NOVEDADES EN EL PLAN DE PESCA.** El Plan General de Pesca para esta temporada, aprobado por el Departamento de Medio Ambiente, reduce el cupo de capturas de trucha a cinco ejemplares (frente a los seis de años anteriores) y apuesta por la ampliación de los tramos de captura y suelta (pesca sin muerte) asociados a cotos sociales. Con estas medidas, que venían siendo demandadas por amplios sectores, el Gobierno de Aragón pretende mejorar la práctica de esta actividad y conservar los ecosistemas de los ríos. La orden delimita las especies objeto de pesca, épocas, días y horarios hábiles para el ejercicio piscícola, así como el conjunto de vedados, cotos sociales, cotos deportivos y cuantas masas de agua se distinguen en función de lo establecido en el artículo 13 de la Ley de Pesca en Aragón.

## BRIGADA DE MANTENIMIENTO EN GUARA.

Una brigada de veinte profesionales han comenzado a trabajar en labores de mantenimiento y vigilancia del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara, espacio que forma parte de la Red Natural de Aragón. Este nuevo operativo del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón está coordinado por la Gerencia de Desarrollo Socioeconómico del Parque, y está integrado por habitantes del área de influencia del espacio. De esta forma, se refuerza la creación de puestos de trabajo en el medio rural, uno de los objetivos del Gobierno de Aragón. La brigada prologará su actuación hasta finales del mes de octubre. El Departamento de Medio Ambiente destina 470.000 euros para este operativos.



Brigada de Guara

# Nuevo plan de recuperación

## El cangrejo de río en Aragón

M<sup>a</sup> Luisa Martín y Jorge Rucío



*Austropotamobius pallipes*. Cangrejo de Río Común. Foto: Nacho García

El **cangrejo de río común**, este cangrejo de aguas limpias, era muy conocido y utilizado hasta hace relativamente poco tiempo. En los años sesenta y setenta presentaba poblaciones abundantes, hasta tal punto que se consideraba pescable. Sin embargo, hoy en día sólo lo podemos detectar en pequeños y aislados regatos fluviales de aguas impolutas, donde la presión humana es muy limitada. Las causas del acusado declive poblacional son complejas, al igual que ocurre con otras especies catalogadas. No obstante, las alteraciones en su hábitat y la introducción de especies exóticas parecen ser los principales factores que han llevado hasta la situación actual.

### Biología

El cangrejo de río común es un crustáceo de agua dulce perteneciente a la familia Astacidae. Es el mayor artrópodo de Europa continental con una longitud total y peso máximos de 12 cm y 80 g, que pueden variar según las condiciones del medio. Como el resto de los artrópodos, los cangrejos tienen un exoesqueleto rígido, lo que les obliga a liberarse de él a medida que el animal crece y formar otro mayor. Este proceso (muda) se realiza tantas

veces como lo requiera el desarrollo. Generalmente el período de mudas dura desde finales de abril hasta octubre. El viejo exoesqueleto del animal se libera al medio, pudiendo confundirse entonces con un animal muerto. Algunos detalles ayudan a diferenciarlo. Un cadáver siempre presenta una coloración anaranjada intensa, con mal olor y restos de musculatura y de ojos. Por el contrario, el exoesqueleto es traslucido, con color crema suave, generalmente con una línea de rotura entre el cefalotórax y el abdomen, y sin ojos.

Existe cierto dimorfismo sexual, más marcado en los ejemplares adultos. En los machos las pinzas suelen estar más desarrolladas y su abdomen es más estrecho. También en ellos los dos primeros pares de pleópodos -apéndices abdominales- que corresponden al órgano copulador, están más desarrollados y se dirigen hacia la cabeza, mientras que en la hembra no se diferencian del resto.

Repasando el ciclo biológico de la especie, la época de celo se prolonga desde octubre hasta mediados de noviembre, justo antes de la disminución de la actividad invernal, cuando se ralentiza considerablemente el metabolismo. Durante esta época se

**El cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*)** está incluido en el Catalogo de Especies Amenazadas de Aragón como “en peligro de extinción”, debido a su riesgo de desaparición en un futuro inmediato si los factores

adversos que le afectan no son corregidos. Para evitarlo, el Departamento de Medio Ambiente ha elaborado un Plan de Recuperación con ambiciosas líneas de trabajo.

producen las cópulas. El macho deposita en el abdomen de la hembra su masa seminífera, consumiendo previamente la que haya podido depositar otro macho con anterioridad, de este modo se asegura la descendencia. La masa seminífera irá fecundando los huevos que la hembra va poniendo y que quedan adheridos a los pleópodos. Hacia el mes de mayo se produce la eclosión de los huevos, naciendo unos pequeños cangrejos que son independientes desde el primer momento de su vida. Comienza ahora un crecimiento rápido, con mudas sucesivas hasta que el animal alcanza el tamaño de adulto. Se puede decir que adquieren la madurez reproductora cuando alcanzan los 5 cm de longitud.

El cangrejo de río tiene sus hábitat óptimos en ríos limpios y oxigenados donde busca tramos de agua con corrientes suaves, no muy profundos, sombreados, con presencia de refugios, piedras no soldadas al lecho o taludes de tierra y con cierto contenido de calcio en el agua, indispensable para realizar la muda. De todas formas, posee cierta capacidad de adaptarse a medios menos favorables.

En los ecosistemas acuáticos, el cangrejo ocupa una posición intermedia en las redes o cadenas tróficas. Como consumidor omnívoro y detritívoro su dieta es variada, ingiriendo desde macroinvertebrados acuáticos, animales muertos, larvas o, incluso, otros cangrejos, hasta materia vegetal viva o en descomposición. Como presa, forma parte de la dieta de numerosas especies, desde la nutria o el visón hasta multitud de aves acuáticas. De hecho, el declive del cangrejo de río afectó muy probablemente a muchas de las poblaciones de especies hasta hace poco muy amenazadas, como la nutria o algunas garzas. Para ellas, la proliferación del cangrejo rojo ha compensado en algunas zonas sus carencias de alimento.

El cangrejo de río, no tolera bien la contaminación de las aguas. Esta característica ha motivado que la familia Astacidae se encuentre englobada entre los grupos de macroinvertebrados utilizados como indicadores biológicos de acuerdo con la Directiva Marco del Agua. En esencia, su presencia en los cauces es signo de una buena calidad de las aguas.

### **Decadencia del cangrejo de río**

Como ya se ha indicado, el cangrejo de río era abundante en muchas de nuestras aguas. A partir de los años 60 se observa un lento declive poblacional, probablemente debido a alteraciones dentro



Hábitat potencial del Cangrejo de Río. Foto: María Luisa Martín

de cauces, dragados, detracciones de agua, canalizaciones o vertidos incontrolados. Estos trastornos modificaron las condiciones del hábitat, disminuyendo el número de individuos y poblaciones que se tradujo en una reducción de capturas (hay que recordar que hasta los años 70 era especie pescable). La esperanza de recuperarlas motivó, sin duda, las primeras introducciones de cangrejos foráneos americanos, ampliamente distribuidos y explotados en su área original y con alta productividad (cangrejo rojo y cangrejo señal).

Esta introducción de cangrejos exóticos tuvo dos consecuencias: de una parte, la competencia directa, y de otra, mucho más importante, la transmisión de una enfermedad fúngica de la que éstos eran portadores. La afanomicosis o peste del cangrejo está producida por el hongo *Aphanomyces astaci*, y provoca muertes masivas en las poblaciones de cangrejo común. En los puntos con alta densidad de ejemplares, la propagación de la enfermedad también fue muy rápida, ya que se contagia por contacto directo. Todo ello relegó al cangrejo de río a zonas marginales y aisladas por barreras eficaces (tramos secos, diques, etc.), donde el contacto con individuos infectados no fuera posible.

**Las especies exóticas son una amenaza para el cangrejo autóctono**

# Nuevo plan de recuperación



Hábitat de Cangrejo de Río. Foto: María Luisa Martín



Barranco de Teruel

Hasta los años 70 era una especie pescable

Las especies americanas, y en especial el cangrejo rojo, son poco afectadas por la enfermedad pero la transmiten, de manera que cuando entran en contacto con poblaciones de cangrejo de río, la afanomicosis acaba con todos los ejemplares de un cauce. El contagio ocurre mientras haya ejemplares enfermos o portadores, en consecuencia, debido a la gran dificultad en erradicar el cangrejo rojo, en la práctica, las aguas con su presencia no son viables para el nuestro.

Afortunadamente, el hongo *A. astaci* es un agente específico de los cangrejos y no puede sobrevivir durante mucho tiempo fuera del cuerpo de estos artrópodos. De este modo, la repoblación o recolonización es perfectamente factible al cabo de un tiempo tras la completa desaparición de cangrejos en un brote de afanomicosis.

## Otros cangrejos de río

En principio, la única especie de cangrejo de río que se puede considerar autóctona en la Península Ibérica es el cangrejo de río común (*A. pallipes*).

Este tiene ciertas características que permiten diferenciarlo del resto de cangrejos presentes en las aguas aragonesas: las dos pinzas más desarrolladas, o quelas, son algo rugosas, con la parte ventral blanquecina; tiene espinas en ambas caras del área apical dorsal del cefalotórax (por encima de la unión del cefalotórax con las pinzas); y las suturas longitudinales del caparazón están separadas.

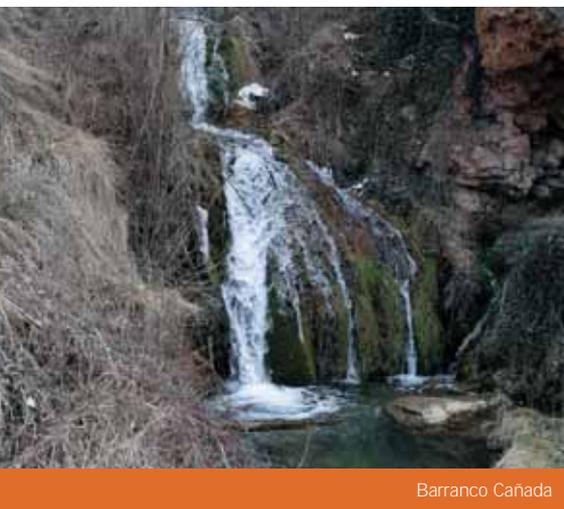
El color de su caparazón varía desde verdoso hasta crema, existiendo un cierto mimetismo con el medio. Las otras tres especies de cangrejos de río alóctonas son: el

cangrejo rojo o de las marismas (*Procambarus clarkii*), el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), ambas de origen americano, y el cangrejo australiano, *Cherax destructor*.

El cangrejo rojo fue introducido en el entorno del Parque Nacional de Doñana en 1974. A partir de este momento se expandió colonizando buena parte de los ríos peninsulares. Su coloración es roja, aunque puede ir desde negra hasta marrón. En el cefalotórax tiene dos suturas que se unen; sus pinzas terminan en una punta afilada; en la articulación anterior a la pinza tiene un fuerte espolón. Ocupan aguas relativamente calientes, siendo éste un factor limitante. Esta especie es la principal portadora de la afanomicosis, que está presente en prácticamente todas sus poblaciones ibéricas. Una vez que coloniza un cauce o humedal es muy difícil de erradicar. Prácticamente todos los cangrejos de río que entran en contacto con poblaciones del rojo contraen la enfermedad y desaparecen, siendo imposible la recuperación de las poblaciones autóctonas mientras perdure el rojo. Además, produce otros importantes impactos como la construcción de galerías en acequias y diques de tierra.

El cangrejo señal también fue introducido en año 1974 en dos astacifactorías para ser utilizado en programas de repoblación, tratando así de satisfacer la demanda de pescadores. Es muy parecido al cangrejo de río y se distingue de éste por dos llamativas manchas blancas en las pinzas, las cuales tienen los bordes lisos. Tiene dos suturas en el cefalotórax, que a su vez es liso, sin espinas. Vive en aguas frías, por lo tanto a mayor altitud que el rojo. Puede ser portador de la afanomicosis, aunque también la padece.

Sin embargo, este no es el único problema que causa sobre el cangrejo de río común. Existe competencia directa entre ambos: el señal es más agresivo y eficaz, por lo que acaba desplazando al común. Además se ha detectado una competencia

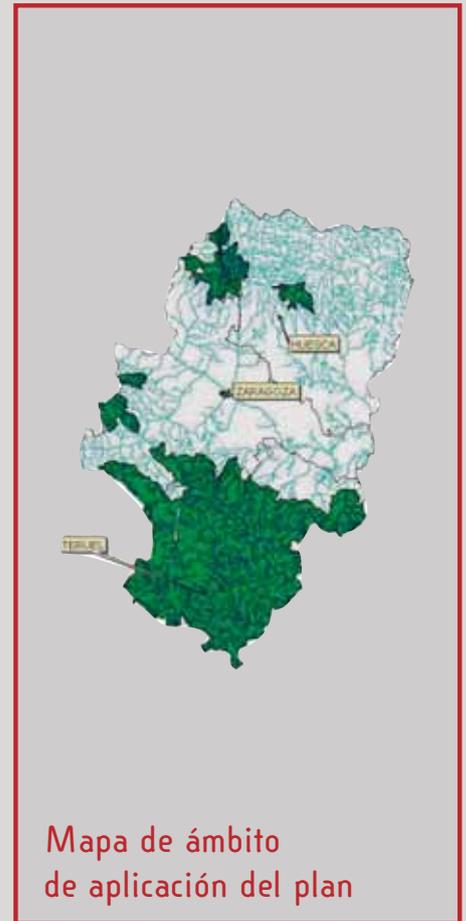
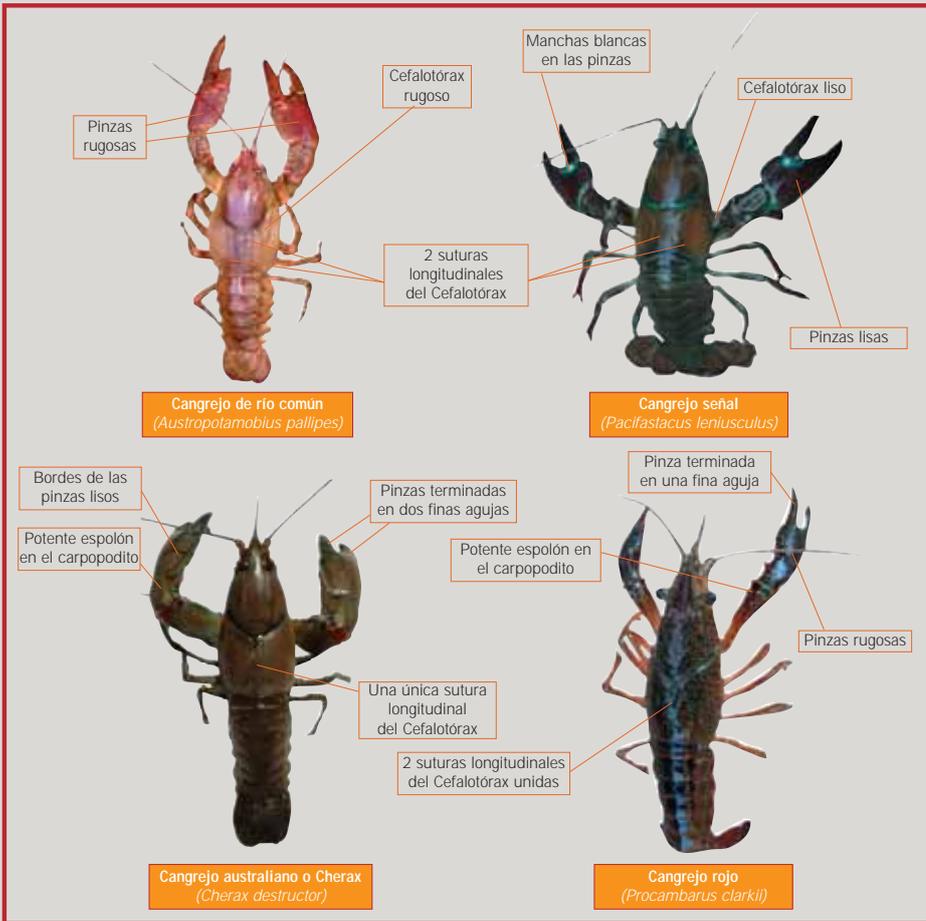


Barranco Cañada

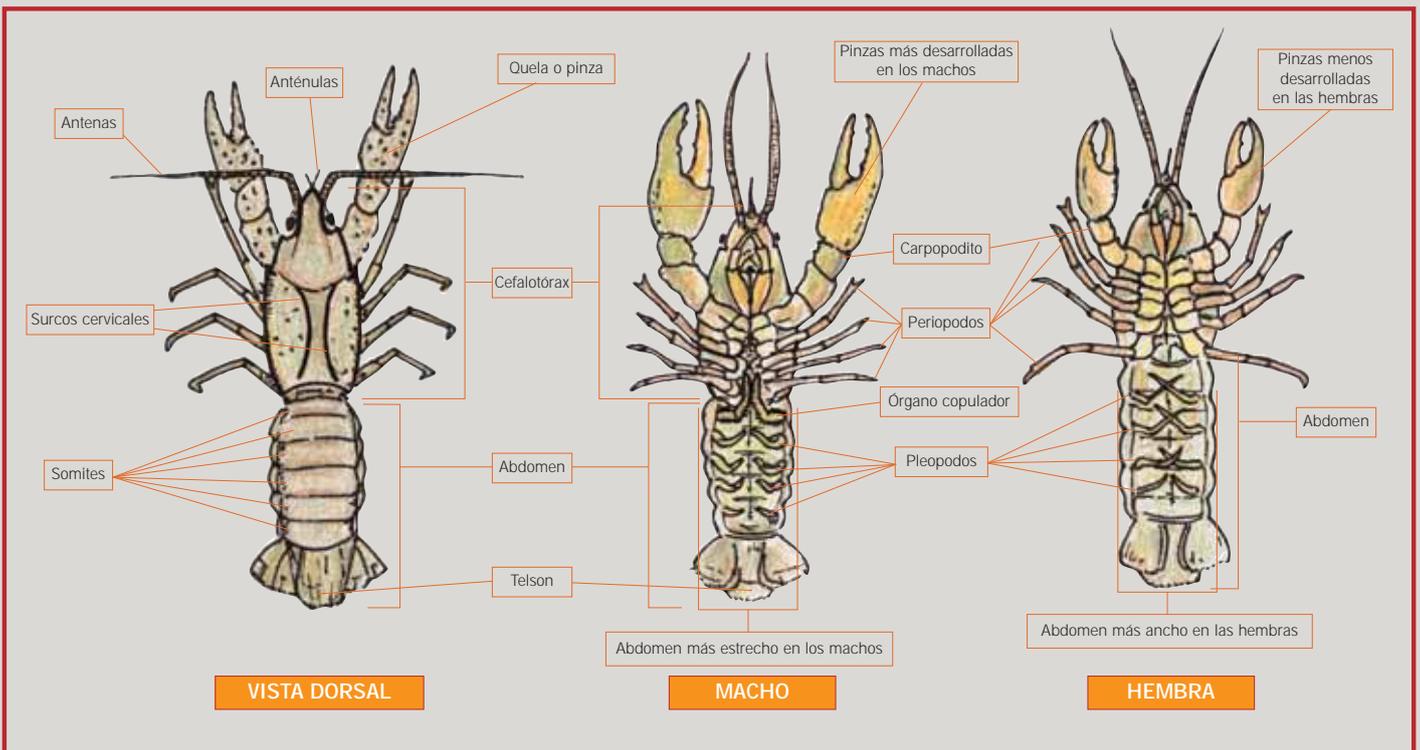
# El cangrejo de río en Aragón

Cuadro comparativo de las características de los cangrejos que se pueden encontrar en Aragón

## Cangrejos de río presentes en la Península Ibérica



## Diferencias entre machos y hembras del cangrejo de río común



# Nuevo plan de recuperación



Cangrejo Señal. Foto: Manuel Alcántara



Cangrejo Rojo. Foto: Francisco Javier García

reproductiva ya que los machos de señal se aparean con más éxito, por su mayor agresividad, con las hembras de cangrejo de río produciendo huevos estériles. En poco tiempo, el cangrejo señal desplaza totalmente al común, relegándolo a zonas marginales, más frías, por tanto con menor crecimiento y producción.

En tercer lugar citaremos al yabie, cherax o cangrejo australiano, que de momento se limita a una localidad de Zaragoza. Suelen ser de color azulado; tienen una sola línea de sutura en el cefalotórax; presenta un espolón muy potente en la articulación anterior a la pinza; ésta es de bordes lisos y termina en dos finas agujas. Hay que señalar que es sensible a la afanomycosis, al igual que el cangrejo común.

## Actuaciones realizadas

Durante los últimos años, el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente

viene realizando diversos estudios y trabajos cuyo objetivo es la conservación y recuperación del cangrejo de río común. Éstos se han localizado en buena parte en la provincia de Teruel, así como en zonas calizas de Zaragoza y Huesca, coincidiendo con las áreas en las que, históricamente, se tenía conocimiento de la existencia de la especie.

En primer lugar los trabajos han consistido en la búsqueda y localización de nuevas poblaciones. Al mismo tiempo, se han estudiado las ya conocidas, describiendo y caracterizando el hábitat y estimando el tamaño poblacional. Además, se ha investigado la persistencia de afanomycosis en tramos fluviales libres de cangrejos foráneos.

En aquellos casos en que se haya encontrado tramos libres de la enfermedad, se han comenzado introducciones experimentales, siempre tras un análisis previo de viabilidad (ver tabla). Los individuos fundadores procedían de cría en cautividad o de poblaciones naturales con alta densidad. Por

## MEDIDAS DE ACTUACIÓN

Además de varias regulaciones, se concretan varias líneas de trabajo:

### Protección del hábitat.

Conseguir ríos protegidos en buen estado de conservación, sin contaminar, libres de patógenos y a salvo de transformaciones es imprescindible para la supervivencia de los ejemplares de cangrejo.

### Manejo de la especie.

En aquellos casos en los cuales, tras conseguir un hábitat bien conservado, no es posible la recolonización de forma natural, se facilitará mediante la traslocación de ejemplares adultos con origen adecuado. En esta acción no se debe perjudicar otras especies acuáticas catalogadas ni poner en peligro las poblaciones de cangrejo donantes. En casos de catástrofe se establecerán medidas de emergencia para el rescate de individuos.

### Gestión de las especies exóticas.

Dado que una de las principales amenazas para la conservación del cangrejo de río es la introducción y expansión de especies exóticas, se adoptarán las disposiciones normativas, medidas de manejo y administrativas necesarias para evitar la introducción de nuevas especies foráneas y erradicar las ya introducidas en Aragón.

### Seguimiento de poblaciones e investigación.

Es necesario mantener un control de las poblaciones, de su distribución y estado sanitario, de la calidad de sus aguas y de las actuaciones realizadas en aras de evaluar el estado de la especie y la eficacia de las medidas. Otro de los objetivos del plan es potenciar los estudios necesarios que dirijan y garanticen la efectividad de las acciones de conservación. Estas investigaciones no deben interferir negativamente sobre los núcleos poblacionales.

### Reproducción en cautividad y reintroducción en el medio natural.

A pesar de que las acciones de conservación in situ deben tener prioridad en este plan, también es necesario diseñar un programa de cría en cautividad que permita disponer de ejemplares para ciertas acciones de manejo, en este caso en las instalaciones proyectadas en Cañizar del Olivar.

### Sensibilización, comunicación y educación ambiental.

En última instancia, la conservación de una especie depende de una actitud favorable de los ciudadanos que demanden políticas de conservación y eviten las acciones negativas. Para ello son necesarias la educación ambiental y acciones de formación enfocadas al cangrejo.

# El cangrejo de río en Aragón

último, se han puesto en marcha protocolos de emergencia ante situaciones de sequía extrema o brotes de afanomicosis.

## Plan de recuperación

Debido a que se trata de un animal catalogado "en peligro de extinción", la Comunidad Autónoma tiene el compromiso de redactar un Plan de Recuperación para él. Este documento es, a la vez, herramienta y mecanismo legal donde se recoge que la responsabilidad de la Administración para conservar esta especie a las generaciones futuras. El Decreto 49/1995 define su contenido y alcance, declarándolo ejecutivo y, por tanto, vinculando tanto a los particulares como a las Administraciones Públicas. El Plan de Recuperación del cangrejo de río común salió a información pública en el Boletín Oficial de Aragón el 17 de febrero de 2006. Se plantea como meta obtener el mayor número posible de poblaciones viables a largo plazo, desde el punto de vista demográfico y genético, que permita sacar al cangrejo de río común de la categoría "en peligro de extinción".

Las actuaciones del Plan de Recuperación tendrán lugar dentro de un ámbito que incluye los cauces de ríos y barrancos aragoneses de las subcuencas donde hay presencia constatada en la actualidad de cangrejo de río común y registros recientes o históricos, así como las masas de agua artificiales consideradas apropiadas para la recuperación de la especie. De esta manera, la provincia de Teruel queda incluida casi en su totalidad, mientras que Zaragoza y Huesca quedan representadas por pequeñas áreas de cabeceras con suelos calizos.

En el ámbito se distinguen dos tipos de zonas:

- Áreas Críticas: Son las vitales para la persistencia y recuperación de la especie que incluyen las áreas donde se ha constatado la presencia actual de la especie más las incluidas en la Red de Áreas de Reintroducción (todas las masas acuáticas adecuadas para la creación de nuevas poblaciones viables mediante su reintroducción)
- Áreas Sensibles: Son aquellas zonas que contaban históricamente con la presencia de la especie,

en las que se ha extinguido, pero que aún conservan hábitat potenciales.

Para finalizar, hay que destacar que la conservación del cangrejo de río es labor de todos y cada uno de nosotros. De poco sirve el esfuerzo, el cuidado, el trabajo que se emplee, si actos irresponsables, como la liberación de especies exóticas se siguen produciendo. Es responsabilidad de todos nosotros que las generaciones futuras puedan disfrutar del cangrejo de río común, así como de ríos limpios y llenos de vida.

No debemos finalizar este artículo sin antes agradecer y recordar la importante labor realizada por los Agentes de Protección de la Naturaleza en Aragón, ya que sin su energía y dedicación, no serían posibles estas actuaciones. Gracias sinceras a todos ellos. ○



Cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*)

Tabla 2. Número de puntos donde se han propuesto, ensayado y, finalmente, llevado a cabo introducciones experimentales en Aragón

Provincia	Nº de puntos de aguas propuestos	Puntos de agua ensayados	Ensayos de supervivencia favorables	Introducciones experimentales realizadas
Huesca	38	13	9	9
Teruel	53	18	10	10
Zaragoza	22	10	7	5



## ¿QUÉ PASA CON LA BASURA ELECTRÓNICA?

(Yolanda Echeverría. Portavoz de CHA en Comisión de Medio Ambiente. Cortes de Aragón)

más de 200.000 toneladas de residuos al año y la previsión es que el volumen aumente como mínimo entre un 3 y un 5% al año.

La gestión de estos residuos requiere un planteamiento singular para gestionarlos, porque son muy heterogéneos, también debido a las características de sus componentes y para evitar que más del 90% de ellos se viertan o incineren sin tratamiento previo. Si se lograra reciclar el 70% de estos desechos, se recuperarían más de 90.000 toneladas de metales, 30.000 de plásticos y 13.000 de vidrio.

Los que se conocen como línea blanca (frigoríficos, lavadoras, hornos, cocinas...) se fabrican con metales pesados, como el mercurio, plomo, cadmio y cromo, así como varios compuestos halogenados, que pueden afectar al sistema nervioso, riñones y al funcionamiento del cerebro.

Por eso la Comisión Europea adoptó medidas encaminadas a limitar la producción de estos residuos, a reducir y a fomentar su reutilización y reciclado. Estas medidas se recogen en dos Directivas independientes, en vigor desde el pasado 13 de febrero de 2003: La Directiva 2002/96/CE, sobre la gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y la Directiva 2002/95/CE, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.

La Comisión considera que los beneficios que se pueden obtener con esta legislación para la salud humana y el medio ambiente

justifican los costes y el incremento de los precios, y que el reciclaje supone un gran ahorro de energía y hace posible la reducción de costes adicionales en la producción de material virgen, de materia en origen.

La primera de las directivas sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se traspuso a la legislación española el 25 de febrero de 2005 mediante Real Decreto. Unos días antes, el 11 de febrero de 2005, se aprobó el Plan de Gestión de Residuos de Aragón (GIRA) en el que no se incluía la denominada "basura electrónica". Y eso que se sabía que la transposición de las directivas europeas era inminente, como se comprobó a los 14 días.

El Real Decreto entró en vigor el 13 de agosto de 2005 pero desde entonces el Gobierno de Aragón se ha limitado a aprobar el modelo normalizado para la declaración de productor, nada más. En CHA estamos preocupados por esta situación y por la tranquilidad del Gobierno: los grupos parlamentarios que le apoyan rechazaron en octubre nuestra propuesta de redacción urgente de un Plan específico. Ni siquiera sabemos la cantidad exacta de estos residuos que se generan en Aragón, el destino final y si los puntos limpios existentes son suficientes y adecuados, y mientras tanto el Gobierno central pone en marcha un Plan Renove de Electrodomésticos, que deberán gestionar las autonomías.

¿Qué haremos en Aragón con los que se sustituyan por los nuevos subvencionados?

La fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos (aparatos electrónicos y eléctricos, desde un molinillo de café, una lavadora, cualquier electrodoméstico o aparato eléctrico que tengamos en casa, pasando por el móvil o el ordenador) es uno de los sectores industriales que registra mayor crecimiento en la UE.

La tecnología avanza y cada vez cambiamos más asiduamente este tipo de aparatos por otros nuevos. La consecuencia es el aumento de la generación de residuos.

Se está generando en España alrededor de 160.000 toneladas de "basura electrónica" doméstica al año. Si se le añaden los residuos que produce el sector de la electrónica, el resto de la industria y los establecimientos comerciales, estamos hablando de

## El Perfil

Yolanda Echeverría Gorospe nació en Pamplona y es licenciada en Filología Hispánica. Cursó la carrera en la Universidad de Zaragoza y desde entonces reside en la capital aragonesa. Pertenece a Chunta Aragonesista desde 1989 y es diputada portavoz de Medio Ambiente del grupo parlamentario desde 1999, cargo que compagina con la secretaría del Rolde de Medio Ambiente del partido, el grupo de trabajo interno que marca las directrices de CHA en esta materia. Es, por tanto, buena conocedora de todo lo relacionado con el patrimonio natural aragonés, que considera de una gran riqueza y variedad. Se declara conservacionista y por eso, entre sus principales preocupaciones está la de la compatibilización del desarrollo con la protección de la naturaleza. En este sentido echa de menos, en la política medioambiental del Gobierno de Aragón, una defensa y aplicación decididas de estrategias sostenibles que no degraden ni destruyan el patrimonio natural, y también una mayor labor de concienciación de la ciudadanía sobre la importancia de la naturaleza.

Para Yolanda Echeverría, la ciudadanía debe reivindicar y asumir un papel protagonista en la defensa del medio ambiente y la Administración es en buena parte responsable de favorecer su participación activa en ese objetivo. La legislación europea así lo señala ya cuando afirma que la información es un seguro que contribuye a obtener resultados mejores para avanzar hacia ese modelo de desarrollo sostenible.

Más concretamente, algunos asuntos que sigue de cerca en su trabajo parlamentario son la gestión de los residuos y de los recursos hídricos, la protección de las montañas y los espacios singulares aragoneses, la proliferación de especies exóticas y la contaminación.

A la portavoz de CHA le gustan especialmente los paisajes abiertos y esteparios aragoneses como los Monegros. Como aficiones que le permiten disfrutar de la naturaleza destaca dos, pasear por el campo y el monte y, en verano, nadar. La lectura, especialmente de novela, y como buena filóloga, ocupa buena parte de su tiempo libre a lo largo del año.

En esta sección mostramos la relación con la sostenibilidad que tienen las actuaciones de todos los Departamentos del Gobierno de Aragón, en este caso del de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes. Además, en la ronda de artículos de opinión en la que

se invita a participar a todos los portavoces de los grupos políticos de la Comisión de Medio Ambiente de las Cortes de Aragón, esta vez interviene Yolanda Echeverría, de Chunta Aragonesista.

## Planificación y responsabilidad

Javier Velasco. Consejero de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes del Gobierno de Aragón



Javier Velasco

Las redes de carreteras nacieron como consecuencia directa e inaplazable de la necesidad de los ciudadanos de desplazarse de un sitio a otro pero fueron trazadas mucho antes de que surgiera la preocupación por el Medio Ambiente. Estas mismas carreteras tienen que soportar unos índices de movilidad cada vez más elevados que y, en las vías de primer nivel, se alcanzan cotas muy cercanas a la saturación.

No hay ninguna duda de que las infraestructuras relacionadas con el transporte de pasajeros y mercancías afectan al Medio Ambiente puesto que su construcción se traduce en una interacción entre el ser humano y la naturaleza.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, por fortuna, tanto el conjunto de nuestro territorio como el espacio que bordea las propias carreteras constituyen zonas de alto valor desde el punto de vista paisajístico o natural porque se basan en su propia diversidad. Por tanto, una política de gestión bien articulada debe ocuparse de evitar que estos recursos ecológicos, alejados de los puntos de producción y demografía intensiva, se trivialicen. En zonas próximas a las carreteras viven o se refugian muchas especies animales que contribuyen a la biodiversidad.

Hoy, la incorporación de los factores medioambientales a las políticas generales de transporte es un objetivo realista en todas las administraciones y cada busca una serie de criterios de sostenibilidad

apropiados a su situación, particularidades y necesidades.

Estamos caminando hacia una creciente integración del medio ambiente en la planificación y en los procesos de decisión en la política de las infraestructuras relacionadas con el transporte en cualquiera de sus modalidades. La evaluación medioambiental, los estudios de impacto sobre el paisaje, la observancia de aspectos relacionados con el patrimonio cultural y natural e incluso las aportaciones estéticas en la concepción de los proyectos son considerados como elementos técnicos al mismo nivel que las partes más decisivas del trabajo o infraestructura que se quiere acometer.

La planificación óptima en la convivencia de infraestructuras, recursos naturales y medio ambiente es en estos momentos, ya, un elemento permanente e indiscutible de aquella movilidad que quiera ser duradera, a través de la aplicación de un reparto en los modos de transporte y en el espacio.

Afortunadamente, hemos avanzado de forma considerable en este sentido y a todos los niveles existe una mayor responsabilidad cada vez que existe alguna relación entre las necesidades humanas y la naturaleza.

Hemos entendido, en definitiva, que no tenemos derechos absolutos sobre el territorio y que, al ser unos meros inquilinos, debemos mantener los espacios naturales, los entornos y los territorios en el estado más cercano a aquel en que los encontramos.

## CERTIFICADO DE CALIDAD PARA ENDESA

Endesa ha obtenido la certificación de gestión medioambiental ISO 14001 para el Centro Minero de Andorra que acredita. La Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor) ha sido el organismo de certificación que ha corroborado la eficacia del sistema de gestión ambiental implantado en el centro minero de Andorra.

Así, el Centro Minero de Andorra garantiza la mejora continua, la prevención de los impactos ambientales producidos por sus actividades y adquiere el compromiso del estricto cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable.

## PREMIOS MEDIO AMBIENTE DE HUESCA

La octava edición de los Premios de Medio Ambiente que convoca la Diputación de Huesca distinguió la labor del Instituto Pirenaico de Ecología con el galardón Félix de Azara. Otros reconocimientos de estos fueron para el colegio Miguel Servet de Villanueva de Sijena, José Damián Moreno y la Institución Ferial de Barbastro.

También recibieron accésit la Asociación Down y Hit Radio, a lo que se sumó la entrega de tres becas de investigación y dos ayudas a la edición. En la entrega se realizó un homenaje póstumo al naturalista y Agentes de Protección de la Naturaleza David Gómez Samitier, que recibió el Félix de Azara en 2001.

## BUENAS PRÁCTICAS EN EL MAESTRAZGO

Medio centenar de empresas dedicadas al sector turístico en el Maestrazgo se han sumado a un proyecto de sensibilización ambiental, comprometiéndose a llevar a cabo buenas prácticas para cuidar el entorno, incidiendo en la reducción del consumo energético, o la reducción y reciclaje de residuos como vidrio, papel o pilas.

# Biodiversidad

## Celebración del Día Mundial de los Humedales



Para darle el valor que tiene la naturaleza es importante conocerla. Por ello, la realidad de estos ecosistemas de Aragón se está recopilando en un inventario de humedales y puntos de interés de cursos de agua, realizado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y que tiene una partida de 250.000 euros. Este inventario servirá para valorar tanto el estado ecológico de estos enclaves como las necesidades de restauración y de uso público.

El Departamento de Medio Ambiente ha puesto también a disposición de todos los ciudadanos una amplia sección con información sobre los humedales de la Comunidad Autónoma en la página web del Gobierno de Aragón: [www.aragon.es](http://www.aragon.es).

A través de la sección del Departamento de Medio Ambiente de esta web se puede acceder a una completa información sobre los 275 humedales existentes en Aragón, distribuidos en ocho tipologías distintas según criterios establecidos en Plan Estratégico para la conservación y uso racional de los humedales. Se describen tipología, nombre, características físicas y biológicas, amenazadas y ubicación geográfica.

También con el objetivo de divulgar esta riqueza natural, el Departamento de Medio Ambiente organizó para celebrar esta efeméride, con la colaboración de la Obra Social y Cultural de Ibercaja, distintas actividades gratuitas abiertas a todos los públicos. En el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) de La Alfranca se realizó un taller sobre "Invertebrados acuáticos", en el que se mostró el mundo invisible del medio acuático para valorar su forma de vida y adaptaciones.

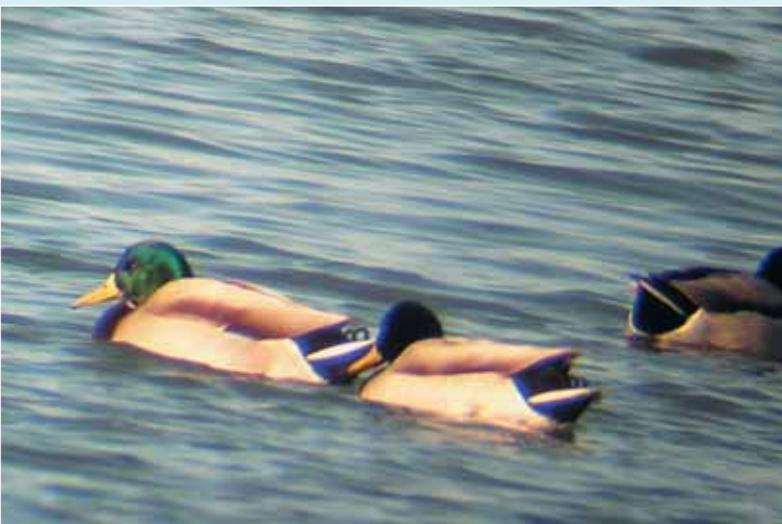
En el Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Gallocanta (también declarada Humedal Ramsar), se realizó la actividad "La riqueza de los humedales" un recorrido por los puntos más significativos de la laguna. Además, en el Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Sariñena, los visitantes participaron en la "Observación de La Laguna", con la que se dio a conocer el punto de observación e información en la presa de regulación de la laguna e infraestructuras existentes junto a ella. Más de mil personas visitaron estos centros de interpretación de la Red Natural de Aragón durante estas jornadas, y más de 300 participaron en las actividades organizadas por el Departamento de Medio Ambiente.

### Trabajos realizados

Entre las mejoras de humedales que ya ha acom-

### ESPECIES SINGULARES

*Gracias a estos censos, que se realizan todos los años en las mismas fechas y los mismos lugares, se han hecho avistamientos singulares. "La primera vez que se vio el Ganso de las nieves en Aragón fue en 2004 en las Saladas de Alcañiz, una especie muy pocas veces citada en España, que se cría en el Ártico y se presenta muy raramente, todavía más en latitudes tan meridionales" destaca Francisco Javier Moreno, Agente de Protección de la Naturaleza encargado de realizar los censos.*



El pasado 2 de febrero se celebró el Día Mundial de los Humedales, importantes ecosistemas naturales no sólo por su valor paisajístico sino también porque son vitales para muchas aves. Desde el Gobierno de Aragón se está trabajando por la recuperación y conservación de estos

lugares, no sólo con inversiones sino también a través del estudio y la divulgación de estos enclaves, creando un inventario de humedales y puntos de interés en cursos de agua de todo Aragón.

## UNA CELEBRACIÓN INTERNACIONAL

*La Convención sobre los Humedales define estos ecosistemas como "extensiones de marismas y pantanos, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".*

*El 2 de febrero de 1971 se firmó el Convenio sobre los Humedales, a orillas del Mar Caspio, en la ciudad iraní de Ramsar. Con él, se creó una lista de las zonas húmedas de importancia internacional compuesta, en la actualidad, por 1.011 humedales de 117 países. España se incorporó a la lista en el año 1982 agregando 38 humedales, entre los que figuran Chiprana y Gallocanta.*



En los últimos meses figuran las realizadas en la laguna de El Pinar de Rubiales, la laguna de Bezas, El Cañizar de Villarquemado; los Ojos de Gabriel, en El Vallecillo; la Balsa de la Salada de Calanda, y en la Salada Pequeña de Alcañiz. Entre otras actuaciones, se han acometido limpiezas de sedimentos, se han hecho obras para evitar el tránsito por las cubetas y

se ha mejorado el funcionamiento hidrológico natural. Otro avance significativo es la aprobación de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de Gallocanta y de Chiprana, que prevén la futura declaración de estos espacios como Reservas Naturales, clasificación que ya tienen los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. ○

El Departamento de Medio Ambiente ha puesto a disposición de todos los ciudadanos una sección con información sobre los humedales en [www.aragon.es](http://www.aragon.es)

Los humedales son ricos ecosistemas imprescindibles para la vida de muchas especies acuáticas migratorias y sedentarias. Una útil herramienta para proteger estos lugares y la fauna que allí habita son los censos que se realizan año tras año y que permiten conocer, no sólo los aspectos sobre la biología y comportamiento de las especies, sino también los elementos que sirven para mejorar la gestión de estos ecosistemas y evitar las circunstancias que puedan ponerlo en peligro.

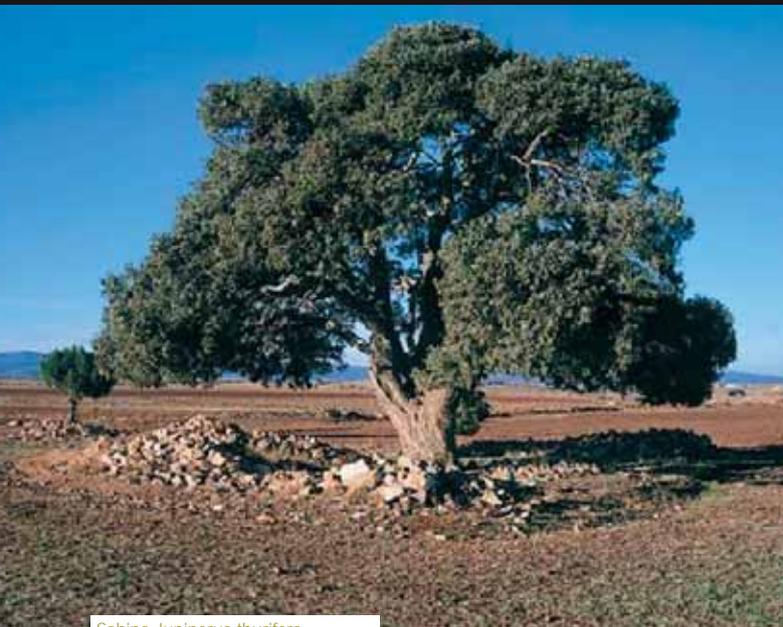
En el Bajo Aragón son los Agentes de Protección de la Naturaleza los encargados de realizar estos censos gracias a los que sabemos, por ejemplo, que en esta zona se dan cita prácticamente todas las especies de acuáticas presentes en la Península Ibérica. Esta actividad, que se lleva a cabo desde 1990, se realiza en La Estanca y Las Saladas de Alcañiz, el Embalse de Calanda, Embalse de Civán, Embalse de Cuevaforadada en Oliete, Embalse de Santolea en Castellote, Balsa de Valdestremera en Híjar, Barranco de Valdecenicera en Azaila, Embalse de Valimaña en Castelnou, la Estanca y la Salada de Chiprana y el Embalse de Mequinenza. También existen datos de las Balsas de la central térmica de Andorra donde algunas especies acuáticas encontraron lugar de acomodo hasta que se colmataron.

Los recuentos han traído a la luz la presencia de 75 especies acuáticas distintas en esta zona. Por familias, se han localizado seis especies de garzas, diez de patos, 33 de limícolas y cuatro de gaviotas, además de cigüeñas, cormoranes o grullas entre otras. De entre todas ellas destacan el azulón o la focha como especies sedentarias y el tarro blanco o el avetoro dentro de las migratorias.

# Nuevo decreto

## Árboles singulares, patrimonio de Aragón

Francisco Gómez, Cristina Lorenz y Pablo Munilla.  
Departamento de Medio Ambiente



Sabina Juniperus thurifera



Encina Paracense

"La Ley de 2004 recoge la elaboración de un Catálogo de Árboles Singulares"

En aras a proteger este patrimonio natural de Aragón, el Departamento de Medio Ambiente ha ido estableciendo un marco legislativo que culmina con la aprobación por las Cortes de Aragón de la Ley 8/2004 de Medidas Urgentes en Materia de Medio Ambiente. Esta Ley recoge numerosos aspectos novedosos, como la creación de la Red Natural de Aragón en la que se integran, como mínimo, los Espacios Naturales Protegidos regulados en la Ley 6/1998 (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos), los humedales de importancia internacional incluidos en el convenio RAMSAR, las Reservas de la Biosfera, la Red Natura 2000, los humedales y los árboles singulares. En la Ley, se definen los árboles singulares, y se recoge la necesidad de crear un Catálogo de Árboles Singulares, de establecer un régimen de protección y de acceso a los mismos, y de crear la normativa o procedimiento técnico concreto que garantice la inclusión de nuevos árboles a dicho catálogo y régimen de protección.

Mediante esta declaración el Gobierno de Aragón adquiere un compromiso social y político para garantizar una adecuada protección de nuestro medio ambiente, y asegurar a las generaciones venideras un buen estado de conservación del mismo.

### Antecedentes

La protección de árboles singulares se remonta a los años 70, en el que el extinto Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) inicia una destacada labor de catalogación y prospección del

territorio, publicando con posterioridad el "Inventario de árboles monumentales de España", con el que se pretendía obtener una información básica para establecer medidas de protección y conservación de los ejemplares que no la tuvieran. Pero este catálogo quedó sin completar.

Posteriormente, una vez realizados los procesos de transferencias a las Comunidades Autónomas, en 1991, el Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Montes de Teruel realizó el "Inventario de árboles monumentales y singulares de la Provincia de Teruel", donde se recogen 290 fichas de 39 especies distintas.

En 1995, la Dirección General del Medio Natural acordó la realización del "Inventario abierto de los árboles singulares de Huesca y Zaragoza". Para su elaboración se realizó una fase de estudios previos que comprendía una encuesta dirigida a técnicos, a la guardería forestal, ayuntamientos y demás instituciones y particulares interesados, en la que se recabaron 245 encuestas cumplimentadas. Durante esta fase también se revisó la información existente en los Servicios Provinciales, así como en el estudio botánico forestal y de jardinería urbana para detectar especies interesantes por su rareza o escasez. Posteriormente se analizó esta información obteniéndose un primer listado de árboles, y por último se diseñó una ficha inventarial y se estructuró una base de datos informatizada. La segunda fase consistió en el trabajo de campo que comprendía la elaboración de una ficha, y se visitó los árboles preseleccionados, se tomaron datos y fotografías. Durante esta fase se desestimaron algunos

El paisaje del territorio aragonés está jalonado de innumerables elementos que en su combinación aleatoria le hacen poseer un elevado valor, tanto por su belleza, como por representatividad y singularidad. Como pieza importante de este

mosaico paisajístico destaca el árbol individual, con sus valores culturales, históricos, populares o científicos. El Departamento de Medio Ambiente ha elaborado un Decreto para proteger los árboles singulares.

ejemplares y se incorporaron otros. En la última fase del inventario, se analizó la información recopilada, se realizó una valoración de los ejemplares empleando una fórmula matemática, se confeccionó la cartografía y se realizó el informe final. Este inventario recoge 104 fichas de la provincia de Zaragoza de 34 especies distintas y 162 fichas de 50 especies distintas de la provincia de Huesca.

Con base en toda esta información y con el objetivo de dar a conocer los árboles recogidos en los distintos inventarios y así fomentar su protección, la Dirección General del Medio Natural publica en el año 1997 el libro "Árboles de Aragón. Guía de árboles monumentales y singulares de Aragón", en el que se recogen fichas y fotografías de 191 árboles.

### Gestión

Hasta la fecha, la gestión de los árboles singulares no había tenido una reglamentación propia, y estaba condicionada por la propiedad de los terrenos en los que se encuentra el ejemplar. En el caso de que esté en terreno particular, la gestión depende de si se encuentra en suelo rústico o urbano. En el primer caso, esta gestión viene determinada por el Reglamento de Montes (D. 485/1962, de 22 de febrero); mientras que en suelo urbano depende del Ayuntamiento del municipio. En el caso de que el ejemplar se encuentre en terreno público, el Departamento de Medio Ambiente es el encargado de su gestión si se localiza en Monte de Utilidad Pública o en Montes Propios (Ley 43/2003 de Montes); mientras que si se localiza en Montes Patrimoniales de Libre Disposición, los Ayuntamientos son los encargados.

En el territorio hay numerosos árboles con un valor natural o cultural de notable trascendencia que

generalmente son ejemplares de dimensiones o edad extraordinarios y que forman parte del patrimonio de Aragón. Desgraciadamente, el respeto y aprecio social de estos ejemplares no siempre es suficiente para su conservación. Debido a ello y atendiendo a lo dispuesto en la Ley 8/2004, y al hecho de la falta de reglamentación que regule un régimen de protección, de gestión, y de declaración específica y común para los árboles singulares, ha llevado al Gobierno de Aragón a abordar el tema de su protección y conservación mediante un Decreto que cree el Catálogo de Árboles Singulares de la Comunidad Autónoma de Aragón y establezca su régimen de protección, para así amparar y garantizar la adecuada conservación de estos monumentos vivos, de manera que se pueda disfrutar de ellos tantos años como su ciclo biológico lo permita, siempre bajo la premisa de que cada árbol es insustituible y su conservación no permite en muchas ocasiones segundas oportunidades.

### Decreto de árboles singulares

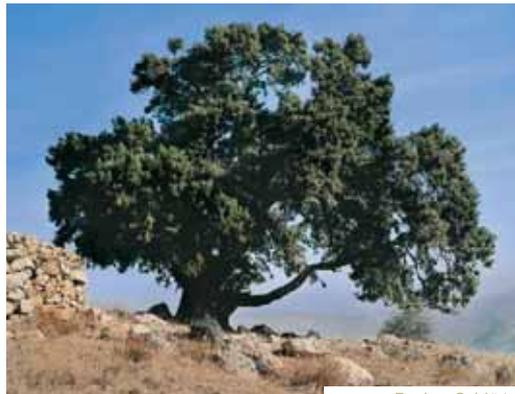
El Decreto que verá la luz próximamente pretende dar cumplimiento a la obligación legal recogida en el artículo 2º "Árboles Singulares" de la Ley 8/2004 antes referida, así como dotar a los árboles singulares de un régimen de prevención y articular un sistema de gestión para la conservación de los árboles que reúnan méritos suficientes para ser declarados singulares.

Tiene por objeto contribuir a la conservación de los ejemplares arbóreos más emblemáticos de la Comunidad Autónoma, conjugando los usos y aprovechamientos tradicionales con la realización de actividades divulgativas, educativas y socioeconómicas compatibles con la protección de los mismos.

Un primer inventario recogía más de 300 ejemplares



Cerollera - Sorbus doméstica



Enebro Sabiñán

# Nuevo decreto

## El Decreto prevé instrumentos de colaboración con los propietarios

Para conseguir los objetivos propuestos por el Decreto, es necesario conocer previamente los conceptos que sirven de base a la elaboración del Catálogo: Se entiende por árbol singular aquellos ejemplares o formaciones vegetales que son merecedoras de un régimen de protección especial ya que presentan características que le confieren un elevado valor como patrimonio natural, relacionadas con los siguientes aspectos: rareza por número o distribución, así como por las particularidades de su desarrollo o ubicación; medidas excepcionales dentro de su especie o edad, o por sus particularidades científicas; que tengan un interés cultural, histórico o popular.

Por otra parte, se define el Catálogo de Aragón de Árboles Singulares como un registro público de carácter administrativo, dependiente de la Dirección General del Medio Natural, en el que se inscribirán todos aquellos árboles que sean considerados como singulares. Para facilitar el manejo del Catálogo y hacerlo más útil, se subdivide en diferentes Secciones según las características de su catalogación.

De modo genérico para todos los árboles catalogados, se describen cada uno de los siguientes datos del ejemplar:

- Régimen de Propiedad: que puede ser público, privado, suelo público y suelo privado, otras situaciones.
- Emplazamiento: terreno forestal; agrícola; parques y jardines; terrenos urbanizados; conjuntos histórico - artísticos.

La declaración de un árbol como singular se realizará mediante Orden de Consejero de Medio Ambiente una vez iniciado el procedimiento mediante Resolución del Director General del Medio Natural. El que un árbol sea declarado singular, implica que automáticamente se incluirá en el Catálogo de Árboles Singulares de Aragón. En este procedimiento de declaración de árbol singular serán oídos los propietarios de los terrenos donde se ubique el ejemplar, y en su caso, los propietarios de dicho ejemplar, requiriéndose informe del Ayuntamiento y de la Comarca donde radique, así como del Consejo de Protección de la Naturaleza.

Además, dicho procedimiento requerirá del trámite de información pública.

Para que un árbol sea merecedor de ser catalogado como árbol singular, este Decreto define unos criterios de valoración específica, para que la inclusión en el catálogo se haga de manera objetiva. Estos criterios de valoración tendrán en cuenta una referencia cuantitativa basada en una formulación matemática para poder establecer un patrón de comparación, que será corregida por los valores singulares, naturales, culturales y científicos del ejemplar.

Una vez que el ejemplar ha sido catalogado, la Administración autonómica debe determinar las necesidades técnicas, económicas y normativas necesarias para su protección. Además, debe ser identificado mediante señalización específica autorizada por el Departamento de Medio Ambiente. Este Departamento también velará por el buen estado de los ejemplares catalogados estableciendo medidas de protección, asesorando técnicamente a los propietarios, colaborando en tareas de vigilancia y control de los árboles y prohibiendo aquellas actividades que sean incompatibles con las finalidades de protección del árbol singular catalogado y supongan un peligro actual o potencial, directo o indirecto para el ejemplar o cualquiera de sus elementos o valores.

El Decreto también contempla el supuesto de exclusión de un árbol singular por muerte del ejemplar o por fuerzas de causa mayor que modifiquen las características que motivaron su catalogación. Ésta se realizará por Orden del Consejero de Medio Ambiente y de acuerdo con el procedimiento que se siguió para su catalogación.

## Colaboración con los propietarios

Los gastos de vigilancia y de acondicionamiento de los accesos serán asumidos por el Departamento de Medio Ambiente. La financiación de estos gastos podrá condicionarse al establecimiento de una servidumbre de paso de acuerdo con el procedimiento establecido en la norma aplicable y deberá ser inscrito en el Registro de la Propiedad.

Otra medida destinada a la conservación de los ejemplares catalogados es el establecimiento de un régimen de protección general. Este régimen de protección será común para todos los árboles del catálogo y contempla la prohibición de todos los usos o actividades incompatibles con la protección del ejemplar y que supongan un peligro para él o para sus valores.

La protección general también incluye la necesidad de que cualquier actuación desarrollada en el entorno de protección de un ejemplar deberá contar con informe favorable de la Dirección General del Medio Natural y se deberá garantizar el cumplimiento del condicionado reflejado en ese informe. Además, establece un entorno de protección para el árbol singular así como un seguimiento periódico y conti-



Pino carrasco-Alcorisa



Quejigo Quercus faginea

# Árboles singulares, patrimonio de Aragón

nuo del estado sanitario de los ejemplares en colaboración con los propietarios de los árboles.

En el caso de que esta protección no sea suficiente, se podrá establecer un régimen de protección específico. El contenido de este régimen de protección debe ser reflejado en la Orden de declaración del árbol singular, de común acuerdo entre los propietarios de los árboles y de los terrenos donde se sitúe el ejemplar, en el caso de que sea diferente, y el Departamento de Medio Ambiente.

En el caso de que se declaren árboles singulares en algún Espacio Natural Protegido de Aragón las medidas destinadas a la conservación del ejemplar deben ser incluidas en el correspondiente documento de planificación de dicho espacio.

Este Decreto también recoge una protección preventiva mediante la cual, la Dirección General del Medio Natural podrá declarar la suspensión cautelar de cualquier tipo de actuación que pudiera afectar al estado fitosanitario de ejemplares que hayan iniciado los trámites para su declaración como singulares. Otra novedad destacable que aporta este Decreto es que habilita al Gobierno de Aragón a establecer ayudas tanto a entidades privadas como a públicas. Las ayudas a entidades privadas tienen como finalidad la conservación y mejora de los árboles singulares, y además se contempla establecer un régimen de ayudas compensatorias de rentas derivadas de la existencia del árbol singular. Por otra parte, las ayudas a entidades públicas, sin perjuicio de lo establecido en el Decreto 38/2006, se establecen a aquellas entidades públicas propietarias del árbol o de los terrenos incluidos en el entorno de protección, que una vez iniciados los trámites de catalogación del árbol singular manifiesten la necesidad de dotación económica para adoptar las medidas cautelares que indiquen los técnicos para la adecuada conservación de los ejemplares.

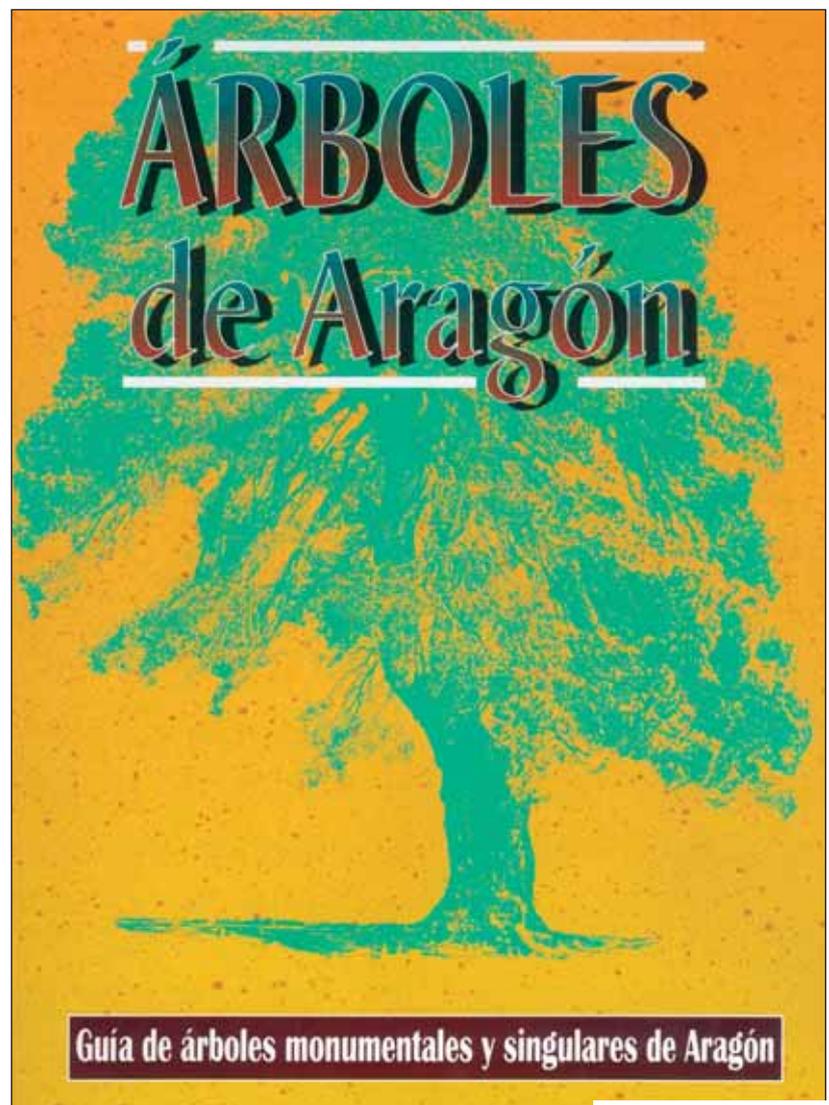
Además, se llevarán a cabo distintos convenios entre los propietarios y el Departamento de Medio Ambiente, en los que se acordaran diversas medidas, entre las que se encuentra el régimen de acceso a los ejemplares catalogados.

## Actuaciones complementarias

A parte de la puesta en marcha del Decreto por el que se crea el Catálogo de Árboles Singulares de la Comunidad Autónoma de Aragón y se establece su régimen de protección, el Departamento de Medio Ambiente también contempla la futura publicación de una aplicación informática en su página web ([www.aragon.es](http://www.aragon.es)), donde consultar los ejemplares que figuren en los distintos inventarios realizados y distinguir aquellos ejemplares que han sido catalogados como árboles singulares. Mediante esta aplicación informática se pueden definir distintos criterios de búsqueda y tras la selección del ejemplar deseado, nos muestra la información disponible del mismo, (localización, propiedad, datos morfométricos, imágenes, datos culturales, etc.).

El Gobierno de Aragón quiere que el catálogo de árboles singulares sea abierto, es decir, que sea lo más participativo posible, de manera que cualquier persona que conozca un árbol que no esté recogido en el Inventario de Árboles Singulares de Aragón y crea que es merecedor de serlo puede rellenar una ficha de recogida de datos de árboles para el Inventario.

Esta ficha puede ser descargada desde la página web del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Una vez cumplimentada, debe ser enviada al correo electrónico [ma@aragon.es](mailto:ma@aragon.es), o bien por correo al Servicio de Espacios Naturales, Caza y Pesca, Edificio Pignatelli, Pº María Agustín, nº 36, 50071 Zaragoza. ○



# Plan Especial de Depuración

## Adjudicadas las obras de la 1ª fase



En los primeros días de este año, el Departamento de Medio Ambiente adjudicó los contratos de concesión de obra pública para la redacción de proyectos, construcción y explotación durante 20 años de 90 actuaciones de depuración de aguas residuales, por un importe total estimado de más de 450 millones de euros (452.460.090,39 euros). Esta estimación supone una baja de en torno al 9 por ciento respecto al importe de licitación, fijado en 496.808.696,99 euros. Las obras adjudicadas son 77 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y 13 colectores, que beneficiarán a 90 municipios de todo Aragón.

De este modo, el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, en calidad de presidente del Instituto Aragonés del Agua, confirmó las propuestas realizadas por la Mesa de Contratación de los siete concursos públicos que han compuesto la primera fase del Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón. El coste estimado de las 171 actuaciones de todo el Plan rondará los 1.000 millones de euros (incluida la construcción y la explotación durante 20 años), con lo que se convierte en el mayor proyecto ambiental realizado en Aragón y

uno de los más ambiciosos de toda Europa. Esta inversión redundará en una mejora sin precedentes en la calidad de los ríos y, con ello, en la calidad de vida y vertebración del territorio aragonés. Cuando entren en servicio estas obras, Aragón depurará más del 90 por ciento de todas sus aguas residuales, lo que situará a nuestra Comunidad a la vanguardia del cumplimiento de las Directivas europeas, que fijan para el año 2015 la obligación de sanear todas las aguas residuales de la Unión Europea.

### Plazos, puestos de trabajo y modo de concesión

Según los pliegos del concurso público, el plazo de redacción de los proyectos y ejecución de las obras es de 18 meses, al que se suma un plazo de explotación de 20 años. Durante esos 20 años, el concesionario cobrará del Instituto Aragonés del Agua en virtud de la cantidad de agua que depure, al precio por metro cúbico fijado en la oferta ganadora de cada concurso. Mediante este ingreso, el adjudicatario podrá recuperar los costes de construcción de las instalaciones, que habrá tenido que adelantar.

Toda esta inversión será financiada mediante el Canon de Saneamiento, un impuesto ecológico y solidario aprobado por las Cortes de Aragón e implantado en el 2002, que cumple con los principios establecidos por las Directivas Europeas sobre la recuperación integral de costes y "quien contamina paga".

Este sistema de financiación permite afrontar a los aragoneses nuestra obligación de depurar, una obligación que a pesar de que es competencia municipal, asume el Gobierno de Aragón consciente de las limitaciones de muchos municipios para acometer estos gastos. De este modo, los ayuntamientos sólo tienen que aportar los suelos donde se construirán las instalaciones, y el resto de los costes se reparte de forma solidaria entre todos los aragoneses mediante el Canon de Saneamiento, que tiene las mismas tarifas para todos los ciudadanos sea cual sea el tamaño del municipio donde viven.

Según el calendario previsto, los adjudicatarios elaborarán los proyectos definitivos en el primer trimestre de este año, para poder comenzar las obras esta próxima primavera. Las instalaciones estarán concluidas y entrarán en servicio en el segundo semestre de 2007. El Plan Especial de Depuración se realiza en cumplimiento de lo previsto en el Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración vigente, aprobado en el año 2001. La dirección técnica del

Es uno de los planes más ambiciosos de Europa

El Departamento de Medio Ambiente adjudicó el pasado mes de enero la construcción y explotación de 90 obras de depuración con un coste de 450 millones de euros. Estas obras corresponden a la primera fase del Plan Especial de

Depuración de Aguas Residuales de Aragón, cuyo coste total superará los 1.000 millones de euros, que es la mayor inversión medioambiental realizada en Aragón y uno de los más ambiciosos de toda Europa.

Plan corre a cargo del Instituto Aragonés del Agua, y la ejecución se realiza a través de la empresa pública del Gobierno de Aragón SODEMASA (Sociedad de Desarrollo Medioambiental de Aragón, S.A.).

### Criterios de Valoración

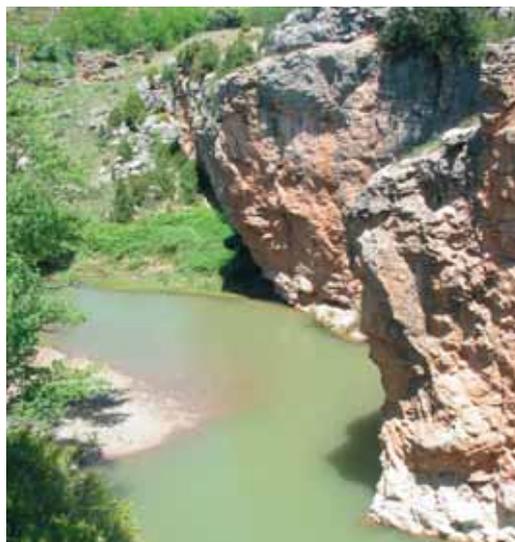
Según los pliegos de los concursos públicos, los criterios de valoración se han dividido en dos grandes apartados, la obra y la explotación, que incluyen: calidad y durabilidad de los equipos y materiales ofrecidos, calidad de la documentación técnica presentada (proyectos de licitación, memorias técnicas valoradas y variantes admitidas); adecuado diseño de la instalación, accesibilidad, seguridad, no carencia de elementos necesarios, grado de detalle y definición, así como los compromisos garantizados respecto del efluente, fango, energía eléctrica, productos químicos y residuos; medios humanos y materiales adscritos a la obra y programa de trabajo. También se ha incidido en valorar los medios destinados a seguridad y salud, así como la baja subcontratación.

Asimismo, se ha valorado la fase de explotación de las instalaciones (conceptos de trabajo, precios unitarios y coeficientes de retribución), metodología de mantenimiento, explotación y conservación de la estación depuradora y sus equipos, programa analítico de control y seguimiento de los procesos de

depuración, metodología de gestión de residuos y medios humanos (adecuación de la plantilla, experiencia y cualificación).

### Adjudicatarios por zonas

Las 90 obras se han agrupado en siete zonas técnicas para obtener una gestión óptima en eficacia y eficiencia. Los adjudicatarios han sido 6 uniones temporales de empresas (U.T.E.) y una empresa, que en total suman 16 empresas. ○



Las obras se sufragan con el Canon de Saneamiento, un impuesto ecológico y solidario

ZONAS	EMPRESAS ADJUDICATARIAS	IMPORTE DESTINADO	MUNICIPIOS
ZONA 2	U.T.E. URBASER, S.A. – MARCOR EBRO, S.A. – SOCAMEX, S.A.	53.767.806 €	Tardienta, Robres, Lecinena, Grañén, Lalueza, Lanaja, Peñalba, La Almolda, Bujaraloz, Castejón de Monegros, Sariñena, Sena y Villanueva de Sigüenza.
ZONA 4-6	ELECNOR, S.A.,	111.128.020 €	Ayerbe, Gurrea de Gállego, El Temple, Bolea, Biota, Sadaba, Sos del Rey Católico, Uncastillo, Zuera, San Mateo de Gállego, Villanueva de Gállego y Ontinar del Salz.
ZONA 5	U.T.E. MARIANO LÓPEZ NAVARRO – COMSA MEDIO AMBIENTE, S.L	36.421.924,42 €	Ballobar, Candanos, Ontiñena, Torrente de Cinca, Osso de Cinca, Alcolea de Cinca, Pomar de Cinca y Binaced.
ZONA 08-A	U.T.E. CONSTRUCCIONES Y DESMONTES MARCO, S.A. – ISOLUX WAT, S.A.	45.354.751,63 €	Used, Báguena, Bello, Caminreal, San Martín del Río, Fuentes Claras, Torrijo del Campo, Monreal del Campo, Ojos Negros, Tornos y Villafranca del Campo
ZONA 08-B	U.T.E. PRIDESA – GRAMAN, S.L	75.402.353,34 €	Alhama de Aragón, Aniñón, Arándiga, Ariza, Cetina, El Frasno, Ibdes, Jaraba, Maluenda, Miedes de Aragón, Moros, Saviñán, Terrer, Torrijo de la Cañada, Villarroya de la Sierra, Illueca, Gotor, Jarque y Brea de Aragón.
ZONA 9	U.T.E. JOCA, S.A. – COBRA, S.A. – CONSTRUCCIONES HERMANOS GIL, S.L.U	62.170.000 €	Alacón, Estercuel, Oliete, La Puebla de Híjar, Azuara, Belchite, Lércera, Aliaga, Escucha, Martín del Río, Muniesa, Samper de Calanda, Urrea de Gaén e Híjar
ZONA 11	U.T.E. AQUALIA – ATECMA – GRUPO G Y C	68.215.235 €	Alba, Santa Eulalia del Campo, Alfambra, Cedrillas, Celadas, Villarquemado, Vilel, Albarracín, Bronchales, Gea de Albarracín, Orihuela del Tremedal, Manzanera, Cerezos, Mora de Rubielos y Alcalá de la Selva

# CIAMA - La Alfranca

## Mediterráneo, agua y sequías



Embalse de Barasona, este otoño

Más de cien expertos de 24 países se reunieron los días 23 y 24 de febrero en el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA - La Alfranca) y en el auditorio de Zaragoza, dentro del Encuentro "Mediterráneo, agua y sequías", organizado por el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con el Gobierno de Aragón, el Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA), el Ayuntamiento de Zaragoza, Expo Zaragoza 2008 y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI).

El objetivo de estas jornadas era analizar desde los puntos de vista científico, administrativo y social, el impacto y las posibles soluciones a los escenarios de sequía de los países del arco Mediterráneo.

Para ello se organizaron tres mesas de expertos en el CIAMA el primer día, cuyas conclusiones se presentaron al día siguiente en la jornada plenaria en el Auditorio de Zaragoza. Cada uno de los talleres de expertos giró en torno a un tema. El liderado por WWF/Adena trató la relación de la sequía y el cambio climático; la sequía y las herramientas institucionales para paliar sus efectos se abordaron en la mesa liderada por la Dirección General del Agua y por último, en la tercera mesa, organizada por el Ayuntamiento de Zaragoza y la sociedad Expo Zaragoza 2008, los expertos trabajaron en torno a la sequía y la comunicación social como medio de prevención y concienciación. Cada una de las mesas resumió las propuestas que podían ser comunes a todos los países y establecer así unas

directrices básicas. La mesa de comunicación incluía una de las novedades de este encuentro, introduciendo un enfoque de la sequía desde el punto de vista social. Los expertos de este taller incidieron en la participación de todos los agentes sociales en la gestión de las sequías y sobre todo, en la educación para que el ciudadano utilice las herramientas a su alcance que le permitan participar en una mejor gestión del recurso hídrico.

Las conclusiones señalaban que los ciudadanos deben conocer la sequía como un proceso natural que se repite una y otra vez, y de ahí la necesidad de prepararse para estos fenómenos y poder mitigar sus efectos. También se recogió la necesidad de una definición clara de los niveles de sequía, una buena planificación del recurso hídrico y la implicación de la sociedad a través de una información continua sobre este fenómeno.

La jornada plenaria de puertas abiertas celebrada en el Auditorio de Zaragoza fue inaugurada por Jaime Palop, director general del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y el discurso de apertura lo realizó Carlos Fernández Jáuregui, responsable del Programa Mundial de Evaluación de Recursos Hídricos de la UNESCO. Tras él, la jornada se organizó en dos sesiones en las que intervinieron representantes de distintos países y una mesa redonda bajo el nombre "Desafíos y oportunidades". Clausuraron el acto el consejero Alfredo Boné y el presidente de la CHE, José Luis Alonso.

"Las sequías son fenómenos repetitivos"

# CIAMA - La Alfranca

## Aragón en el Foro Mundial del Agua



Marta Puente y Boné con dirigentes del IWRA

La experiencia de gestión del agua en Aragón estuvo presente en el IV Foro Mundial del Agua, celebrado en Méjico del 16 al 23 de marzo, donde el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, difundió el papel del Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA-La Alfranca), el ENCORE (Conferencia de las Regiones de Europa sobre Medio Ambiente) que presidirá Boné a partir de junio, y el Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón.

El consejero participó en una ponencia sobre la Exposición Internacional Zaragoza 2008, junto con los máximos responsables de este evento y expuso el tema "¿Por qué una Expo sobre el agua y el desarrollo sostenible en Aragón?".

El consejero destacó el papel del Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA - La Alfranca), que participará de forma activa en la Tribuna del Agua de la Exposición internacional, y explicó su configuración. La directora del CIAMA, Marta Puente, también participó en el Foro.

El consejero contextualizó estos hitos en una Comunidad "pionera, preocupada por una gestión integral del agua, con la mejora de la cantidad y la calidad, y la búsqueda del consenso". Boné recordó que Aragón "es un terri-

torio con 18.000 kilómetros de ríos, donde el agua es eje vertebrador, patrimonio social e identidad cultural e histórica". "El agua se erige en Aragón como un elemento dinamizador económico y social, en una Comunidad donde el 30% del territorio tiene alguna figura de protección". Aragón también estuvo presente en este foro, que lleva el lema "Acciones locales para un reto global", con el Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma, en una ponencia presidida por la ministra Cristina Narbona con la participación de Cataluña, Andalucía, Valencia y Murcia. El consejero recordó que "en 1980 no existía ninguna depuradora en Aragón y en el año 2000 se saneaban en torno al 60 por ciento de las aguas contaminantes".

Ante esta situación, el Gobierno de Aragón planteó el Plan Especial de Depuración, que supone "un reto para todos los aragoneses y una apuesta por el desarrollo sostenible, porque tiene una inversión de más de 1.000 millones de euros y prevé la construcción de 135 depuradoras y más de 500 colectores en 171 poblaciones".

Boné destacó que "el plan es un ejemplo de colaboración institucional entre el Instituto Aragonés del Agua y 171 ayuntamientos". El consejero recordó que las actuaciones se construirán mediante el sistema de concesión

de obra pública, y se financiará "gracias al canon de saneamiento, un tributo solidario, ecológico, igual para todos los aragoneses, que permite aplicar en Aragón las obligaciones europeas de recuperación de costes".

El consejero contextualizó la situación con la normativa europea actual, la Directiva Marco de Aguas, que establece que hay que proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial en el horizonte de 2015, así como la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua, con el principio de quien contamina paga.

### ESTRECHANDO LAZOS CON CHILE

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, firmó un convenio de colaboración con la Fundación San Ignacio de Huinay de Chile para el impulso de acciones conjuntas en materia de desarrollo sostenible. Este acuerdo se suma al compromiso realizado también con el Gobierno Regional de la Décima Región de Chile y la Universidad Austral, para impulsar experiencias de colaboración entre ambas regiones.

Con estas firmas, a las que también asistió la directora del Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA - La Alfranca), Marta Puente, se pretende desarrollar el marco para realizar intercambios de investigación científica y técnica en materia de medio ambiente.



Boné en el colegio de Huinay

# Entrevista: "El agua y el medio ambiente dan a Aragón una mayor proyección internacional"

Marta Puente Arcos.  
Directora del CIAMA - La Alfranca



Marta Puente ante la sede del CIAMA - La Alfranca

Se ha hecho cargo de la dirección del CIAMA desde la misma creación del Centro. Suponemos que es todo un reto, ¿cómo ha sido la experiencia hasta ahora?

La verdad es que ha sido una experiencia muy enriquecedora, porque participar desde sus comienzos en un proyecto tan ambicioso e importante es algo apasionante tanto personal como profesionalmente.

Desde que llegué a este puesto en noviembre del pasado año hemos puesto en marcha diversos proyectos, de los que hay que destacar nuestro estreno internacional con la organización del Seminario sobre la Gestión Integral de las Cuencas Hidrográficas organizado en el seno del ENCORE, la Conferencia de las Regiones de Europa de Medio Ambiente.

El Seminario estuvo organizado por el Instituto Aragonés del Agua y coauspiciado por la UNESCO y durante esos días se dieron cita aquí más de 80 expertos de 14 países, con la asistencia de destacadas figuras internacionales. Este seminario fue una buena muestra de los objetivos que se marca el CIAMA, ser un centro de referencia para el

estudio de un recurso clave como es el agua, y que ha nacido con la vocación de ser un foro abierto a todos los temas medioambientales que preocupan a la sociedad.

**El Seminario ENCORE fue la puesta de largo, pero no ha sido un evento aislado. La organización de foros internacionales se perfila como uno de los objetivos principales de este Centro...**

Sí, esa es una importante línea de acción aunque no la única. Una de las áreas de trabajo es que sirva como marco para encuentros entre expertos en temas relacionados con el agua y el medio ambiente, a través de la organización de talleres, seminarios y conferencias de carácter nacional e internacional, así como la coordinación de programas y actividades en materia de agua y medio ambiente que serán realizados de manera conjunta con otras instituciones nacionales e internacionales, promoviendo el intercambio de investigadores.

Para ello contamos con colaboradores de reconocido prestigio, como Asit K. Biswas o Cecilia Tortajada, del Centro del Tercer Mundo para el Uso y Gestión del Agua, entre otros, y ya hay organizaciones internacionales que han mostrado su interés en este proyecto. Con estos organismos se pretende buscar fórmulas de colaboración, como es el caso de la Comisión Internacional de Irrigación y Drenaje con quienes se reunió en el Congreso Mundial de la India el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, así como la Organización Meteorológica Mundial.

Con todas estas actuaciones Aragón tiene una mayor proyección internacional, y ya lo estamos comprobando con la participación del consejero en los principales foros de prestigio mundial.

**¿Cuál es su valoración de la reciente participación en el Foro Mundial del Agua, en Méjico?**

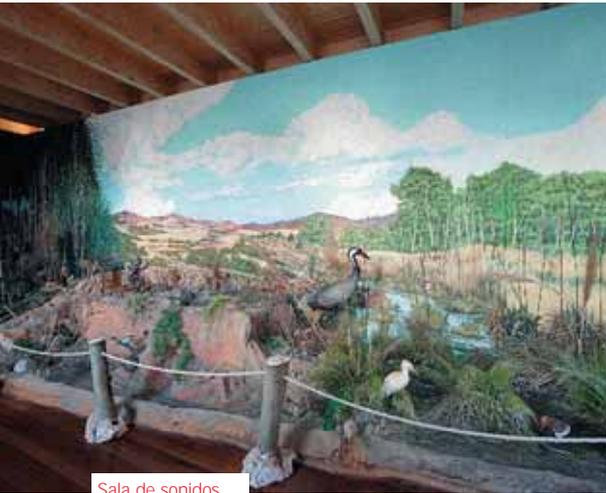
Es importante que Aragón esté presente en los principales foros sectoriales, porque el intercambio de experiencias siempre es positivo y enriquecedor. Es muy gratificante, además, comprobar cómo suscitan interés las grandes líneas de trabajo de Aragón en materia de agua y desarrollo sostenible, como el plan especial de depuración o el funcionamiento de la comisión del agua.

En Méjico también ha tenido un papel relevante la proyección de Expo Zaragoza 2008, donde colaboraremos desde el CIAMA activamente en la Tribuna del Agua. También hay que agradecer al Ministerio

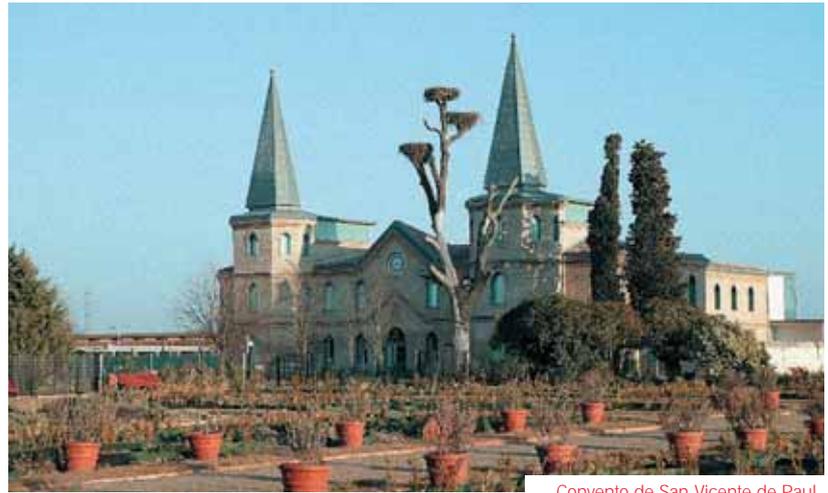
"Contamos con colaboradores de prestigio mundial"

Marta Puente es desde noviembre la directora del recién creado Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA), ubicado en un marco espectacular: la finca de La Alfranca de Pastriz. En los primeros meses de funcionamiento, este Centro del Gobierno

de Aragón ya ha albergado importantes eventos y proyecta un buen número de actividades de relevancia internacional, además de consolidarse como el centro de interpretación más visitado de la Red Natural de Aragón.



Sala de sonidos.



Convento de San Vicente de Paul.

de Medio Ambiente la invitación para participar en una jornada de experiencias en gestión.

**Además de la proyección internacional ha destacado que son varias las líneas de trabajo ¿cuáles son las áreas en las que se va a trabajar en el Centro?**

Queremos fomentar estudios, la planificación e investigación, la información, la divulgación y la documentación medioambiental. También hay un área muy importante en este complejo del CIAMA, que es el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre, cuyas obras de ampliación están culminando, y que tiene un gran prestigio.

En un futuro contaremos con un centro de cría en cautividad de quebrantahuesos, y todo el complejo se verá reforzado con la futura "vía verde" que conectará con Zaragoza. Y, por supuesto, tenemos un amplio programa de educación ambiental, con visitas guiadas al centro de interpretación del medio ambiente, ubicado en el Convento de San Vicente de Paúl, y las propias visitas a la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

**De hecho el CIAMA se encuentra en un entorno privilegiado...**

Sí, a sólo 15 kilómetros de Zaragoza, entre Pastriz y La Puebla. Incluye el Palacio de los Marqueses de Ayerbe, el Convento de San Vicente de Paúl y las antiguas caballerizas. Los centros de interpretación abrieron sus puertas en abril del pasado año, tras una inversión de 12,6 millones de euros con la que se rehabilitó este complejo para hacerlo compatible

con los nuevos usos, sin perder su esencia que hizo que fuera declarado Bien de Interés Cultural.

Esta gran apuesta ha sido respaldada y entendida por los aragoneses que han hecho del Centro de La Alfranca el más visitado de la Red Natural de Aragón. Desde aquí quiero invitar a todos los lectores de la revista a que visiten el CIAMA, porque vale la pena. ○

**"El CIAMA ya es el centro más visitado de la Red Natural de Aragón"**



Edificio de Caballerizas.

# Sanidad forestal

## Un Centro para la salud de nuestros bosques



Mediciones fisiológicas en plántulas de encina

Los bosques de Aragón aumentan cada año en superficie y, por lo tanto, en vulnerabilidad, un hecho que hace necesario disponer de un centro que garantice la gestión de la Sanidad Forestal. De esta manera se da adecuado cumplimiento a las demandas que la sociedad establece sobre ellos. En el año 1992, la Cumbre del Río de la ONU definió que el objetivo de una gestión forestal sostenible es "atender las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de las generaciones presentes y futuras".

En Aragón, las Asesorías Técnicas Provinciales de Sanidad Forestal funcionan desde 1996, cuando se creó el Departamento de Medio Ambiente. Sin embargo, Aragón ya contaba desde 1982 con el Centro de Protección Vegetal, que absorbió las competencias en materia de Sanidad Vegetal que fueron transferidas a la Diputación General de Aragón. Ahora, la Sanidad Forestal mira hacia el futuro, que marca que ésta consiste en integrar bajo el concepto de Protección del bosque todas las disciplinas que pueden participar con sus conocimientos y técnicas científicas en el entendimiento de las alteraciones que acontecen el medio.

Los bosques de Aragón ganan cada año en superficie, y por tanto en vulnerabilidad

### Concepto tradicional de Sanidad Forestal

El concepto "clásico" de Sanidad Forestal se fundamenta en el conocimiento sobre la biología y los métodos de control de los agentes nocivos de los bosques aragoneses. En este sentido, desde las Asesorías Técnicas de Sanidad Forestal se ha alcanzado un nivel satisfactorio de conocimientos tanto técnicos como científicos.

Una primera línea de trabajo consiste en el seguimiento de la evolución de la salud de los montes gestionados por el Departamento de Medio Ambiente. Para ello, las Asesorías Técnicas de Sanidad Forestal de cada provincia cuentan con la disponibilidad de técnicos y los Agentes de Protección de la Naturaleza del Departamento de Medio Ambiente así como personal de la empresa pública SODEMASA.

El centro remite, una vez al año, a los 75 Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) de la provincia de Zaragoza, una encuesta sobre Sanidad Forestal cuyo objetivo es seguir la evolución de las principales plagas que afectan a las masas forestales. Del mismo



El seguimiento de la salud de las masas forestales juega un papel destacado dentro del concepto de gestión forestal. Para ello, la Sanidad Forestal, disciplina con larga tradición en nues-

tro Departamento de Medio Ambiente, proporciona explicación a muchos procesos de deterioro de la vitalidad en las masas arboladas, y vela por la buena salud de nuestros bosques.

modo, durante el año los APN envían muestras de material vegetal con síntomas de daño para su análisis en este laboratorio. Una vez obtenido el diagnóstico, los técnicos elaboran un informe con los tratamientos o medidas recomendadas para frenar la evolución de estos daños. Por otra parte, se proporciona asistencia técnica en materia de Sanidad Forestal a aquellos propietarios forestales particulares que remiten muestras al laboratorio, unas muestras que son procesadas y analizadas para elaborar un diagnóstico acertado.

En el año 2001, se estableció una Red de Seguimiento de Nivel 1, del Estado Fitosanitario de las masas forestales en la provincia de Zaragoza. A partir de una coordenada determinada, se extiende una malla cuadrada de 4 por 4 kilómetros orientada de S a N y de E a O, cuyos nudos corresponden a los puntos de muestreo. En estos puntos de muestreo aleatorios, se establece una parcela donde se realiza un exhaustivo estudio anual, sobre el crecimiento, vigor y estado fitosanitario de todos los pies que la integran. Siguiendo esa línea de trabajo, el pasado año se llegó al establecimiento de 90 puntos. En los próximos años, además de ir revisando las parcelas ya colocadas, se irá ampliando la Red hasta con el objetivo de cubrir todo el territorio forestal de la provincia.

Por otro lado, las Asesorías Técnicas de Sanidad Forestal están participando ahora en la elaboración del Catálogo de Árboles Singulares de la Comunidad Autónoma así como en sus planes de gestión, con la finalidad de contribuir a la conservación de estos ejemplares arbóreos emblemáticos, conjugando los usos y aprovechamientos tradicionales con la realización de actividades divulgativas, educativas y socioeconómicas compatibles con la protección de los mismos.

Por último, existe una línea de divulgación de la Sanidad Forestal con la publicación mensual de un apartado dedicado a las plagas y enfermedades forestales más relevantes de las especies forestales en el Boletín Fitosanitario de Avisos e Informaciones que edita el Centro de Protección Vegetal desde 1970. Desde 1985, se publica trimestralmente "Informaciones Técnicas de Sanidad Forestal", donde se explica de una forma sencilla, práctica y a la vez cientí-

fica la forma más adecuada de controlar los parásitos de las masas forestales respetando el equilibrio biológico.

Como compilación de toda esa documentación, en el V Congreso Forestal Español, celebrado en Zaragoza en septiembre de 2005, se repartieron más de 1.200 ejemplares del Catálogo en el que se recogían todas las Informaciones Técnicas editadas en 20 años de trabajo. En este Congreso, el equipo de este centro participó con la aportación de cinco artículos científicos en materia de Sanidad Forestal, cuyos resultados fueron obtenidos en los diferentes estudios y ensayos realizados en los últimos años.

### Un nuevo concepto

La Asesoría Técnica de Sanidad Forestal de Zaragoza del Gobierno de Aragón está llevando a cabo un esfuerzo importante para integrar, en sus planteamientos y discusiones, aquellas especialidades que trabajan en el conocimiento de las relaciones que conforman el funcionamiento del bosque. Esto implica la concurrencia de numerosas disciplinas entre las que destacan la climatología, la edafología, la selvicultura preventiva, la fisiología y la patología forestal. La estratégica situación del cen-



Trampa para la captura de escolitidos



Bolsón de procesionaria del pino



Curculio elephas, perforador de bellotas

# Un Centro para la salud de nuestros bosques



Personal del Laboratorio de Sanidad Forestal

La Asesoría Técnica lleva una activa línea de trabajo de investigación y divulgación

tro, integrado en el Campus de Aula Dei (Montañana) hace que se pueda disponer de los medios y equipamientos para poder abordar el trabajo.

Y es que la antigua Unidad Sanidad Forestal formaba parte del Centro de Protección Vegetal (CPV) del Departamento de Agricultura y Alimentación, un hecho que facilita los intercambios tanto de medios materiales como de conocimientos de ambos departamentos de Gobierno de Aragón. Fruto de esas colaboraciones destaca, por ejemplo, la campaña anual de lucha contra langosta mediterránea, *Locustotaurus maroccanus* (Thunb.). En la actualidad la Asesoría Técnica de Sanidad Forestal de Zaragoza participa en un innovador proyecto para el control de langosta mediante feromonas, titulado "Diagnosis, biología, etología y control biológico de las especies de acrididos productoras de plagas en Aragón".

Así mismo, también colabora en los procesos de detección de parásitos de cuarentena en los montes y viveros de Aragón. Estos organismos nocivos exóticos son los más peligrosos para el correcto funcionamiento de los bosques aragoneses ya que carecen de los enemigos naturales que controlan su población. El ingreso de España en la Unión Europea con el consiguiente aumento de la superficie común sin fronteras el incremento de los intercambios comerciales a nivel mundial, la globalización favorecen la entrada de estos organismos. En esa línea, destaca el trabajo que realizará la



Asesoría Técnica de Sanidad Forestal en la Expo 2008 de Zaragoza, donde se encargarán de analizar que todo el material natural esté libre de parásitos que puedan conllevar riesgo para las especies aragonesas.

Existe una gran preocupación en el control de estos parásitos de cuarentena y para ello la Asesoría Técnica de Sanidad Forestal de Zaragoza realiza prospecciones de muestras, procesamiento y posterior análisis siguiendo las directrices de la Unión Europea a partir de sus Manuales Nacionales de Inspección Fitosanitaria. Este es el caso del nematodo de la madera del pino *Bursaphelenchus xylophilus*, organismo patógeno peligroso causante del decaimiento de las coníferas y cuya introducción en Portugal parece deberse al comercio con maderas procedentes de países afectados. Destaca el caso de la bacteria *Erwinia amylovora*, que provoca importantes pérdidas en agricultura y afecta a diversas especies de rosáceas, tanto silvestres como ornamentales. Y por último, *Fusarium circinatum* de reciente aparición sobre los pinares de la Cornisa Cantábrica, patógeno que provoca importantes pérdidas económicas en la producción de pinos y otras coníferas.

De la misma manera, existen colaboraciones del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad a través del Laboratorio de Ecofisiología, de la Unidad de Recursos Forestales del Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, para el estudio de algunos procesos de decaimiento de masas forestales que la Sanidad Forestal no conseguía explicar con sus bases científicas. Dentro de esta línea, se cuenta con el empleo de herramientas ecofisiológicas, basadas en la anatomía y fisiología, que han conseguido justificar fenómenos como el decaimiento no parasitológico de quercíneas, las deformaciones de pinos en los viveros debidas a deficiencias nutricionales, el decaimiento del abeto en el Pirineo español y el estudio de los montes bajos de quercíneas pasados de turno. Además, en la actualidad, existe un Convenio para el estudio de un importante proceso de mortandad que afecta los *Pinus sylvestris* de la provincia de Teruel.



# Los incendios forestales

## Reforzando la prevención y la extinción

El Departamento de Medio Ambiente ha reforzado el operativo de prevención de incendios en la época de menor riesgo. Desde el mes de febrero se han ido incorporando las cuadrillas terrestres, autobombas y brigadas helitransportadas, sumándose al trabajo de prevención que el Gobierno de Aragón está desarrollando con medios propios y a través de convenios con distintas comarcas aragonesas.

Desde el 15 de febrero se han ido incorporando a la actividad en todo Aragón ocho cuadrillas terrestres, tres autobombas y dos brigadas helitransportadas que se sumaron a la de Alcorisa, operativa ininterrumpidamente todo el año. Todos estos efectivos refuerzan el importante trabajo de prevención que se está desarrollando con medios propios del Gobierno de Aragón y mediante convenios con nueve comarcas, que han permitido la contratación de 68 personas, más los técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza. Las comarcas con las que se han suscrito convenios de colaboración son Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Aranda, Jiloca, Belchite, Cinca Medio, Gúdar-Javalambre, Maestrazgo y Sierra de Albarracín. La aportación total del Gobierno de Aragón es de 1,5 millones de euros, entre Medio Ambiente, Presidencia y Relaciones Institucionales y el INAEM.

Como apoyo a todo lo anterior, el Departamento de Medio Ambiente ha rubricado otros convenios con las comarcas de La Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe, La Ribagorza, Hoya de Huesca, Cinca Medio, Somontano de Barbastro y La Litera, y los ayuntamientos de Huesca, Almudévar, Sariñena y Jaca. El importe varía desde 3.000 hasta 18.000 euros, según un estudio previo de necesidades y de riesgo de incendios. Además, se han materializado convenios para la puesta a disposición de un vehículo autobomba en las comarcas de Sobrarbe, La Ribagorza y Hoya de Huesca, y el ayuntamiento de Almudévar. De esta manera, las entidades locales ponen a disposición del operativo de lucha contra incendios del Gobierno de Aragón sus autobombas forestales debidamente equipadas.

También se han firmado convenios con Matarraña y Bajo Aragón para mejorar el funcionamiento del servicio de defensa contra incendios forestales, a través de actuaciones de prevención (construcción de puntos de agua y limpieza y mantenimiento de los mismos, instalación de hidrantes y redacción de planes de prevención comarcal). En el Matarraña se han creado 28 kilómetros de nuevas áreas cortafuegos para prevenir incendios, que se suman a



los 4,3 kilómetros creados en 2004, y para lo que ha sido necesario un acuerdo con 500 propietarios forestales y una inversión de 800.000 euros.

### Plan de áreas cortafuegos

El Departamento de Medio Ambiente está ejecutando el Plan de Áreas Cortafuegos de Aragón, con el que se impulsará la creación de 1.000 kilómetros de áreas cortafuegos, compatibles con el medio ambiente. Además, recoge el mantenimiento y repaso de 2.280 kilómetros de áreas preexistentes. El plazo de ejecución es de cinco años y la inversión total es de más de 5 millones de euros. En los últimos meses se ha invertido ya 1,1 millones. Por otro lado, en la actualidad se trabaja en el acondicionamiento de las infraestructuras de defensa contra incendios forestales (cortafuegos y áreas cortafuegos) mediante el control de la vegetación a través del mantenimiento de ganadería extensiva (principalmente equinos). El trabajo incluye acciones en las bases helitransportadas y en mantenimiento y construcción de puntos de agua.

**Diez cuadrillas han trabajado todo el invierno en un despliegue sin precedentes**



# Calidad Ambiental

## Qué son los compuestos orgánicos volátiles (COVs)

Agustín Garnica Cruz  
Dirección General de Calidad Ambiental



Chimeneas de un túnel de pintura

- **Los compuestos orgánicos volátiles** están presentes en la atmósfera por emisiones naturales, formando parte del ciclo del carbono a partir de la conversión de determinados gases por parte de las plantas y microorganismos. Pero han sido las emisiones realizadas por usos humanos, como el de disolventes orgánicos, el transporte y los procesos de combustión, las que han dado importancia a estos compuestos por sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.

Su interés se relaciona con el papel clave que los COVs más reactivos tienen en la formación de oxidantes fotoquímicos, con la importancia que tienen como precursores de partículas finas en áreas urbanas y, finalmente, con el hecho de su propia toxicidad; en los años 90 la US Clean Air Act de USA ya indicaba en un listado de unos 200 contaminantes tóxicos, que la mitad de ellos eran compuestos orgánicos volátiles.

La industria que usa disolventes y los vehículos son grandes emisores de COVs.

A pesar de que sus nombres no son muy comunes para el público en general, el isobutano, buteno, penteno, ciclopenteno, etileno, benceno, o tolueno son emitidos en los tubos de escape de nuestros automóviles de uso diario; y por otra parte el acetato de etilo, benceno, dicloroetano o tricloroetileno son emitidos por su uso industrial.

### Problema ambiental y para la salud

Los COVs se emiten a la atmósfera por parte de diversas actividades industriales (las referidas en el Real Decreto 117/2003, como recubrimientos, limpieza, fabricación de calzado, uso de barnices, tintas y adhesivos, imprenta, acabado de vehículos, etc.) y en el medio urbano lo hacen principalmente por emisiones del tráfico y por emisiones fugitivas producidas durante la distribución de combustibles. En las zonas rurales su presencia es mucho menor que en las urbanas.

La definición técnica de compuesto orgánico volátil (COV) es "todo compuesto orgánico que tenga a 293,15 °K una presión de vapor de 0,01 kPa o más, o que tenga una volatilidad equivalente en las condiciones particulares

de uso". Pero a buen seguro que si decimos que se trata de "esos vapores que salen al repostar gasolina" es más comprensible para la mayoría de las personas.

Estos compuestos reaccionan en la atmósfera con el resto de sustancias que se encuentran en ella, principalmente óxidos de nitrógeno, que al verse irradiados con luz UV, originan una compleja cadena de reacciones fotoquímicas que producen ozono y dan lugar al smog fotoquímico de las ciudades, especialmente en situaciones anticiclónicas donde se van acumulando las emisiones de óxidos de nitrógeno y COVs y existe fuerte radiación solar.

También se han revelado algunos compuestos, como etileno, fuertemente fitotóxicos que pueden provocar daños a la vegetación en elevadas concentraciones, si bien en las zonas no urbanas sus concentraciones son muy bajas para llegar a afectar a los cultivos de forma importante. El propio etileno es emitido por las plantas en concentraciones mucho más bajas, posiblemente con una función hormonal de reproducción o como un regulador de temperatura.

Para la salud humana el riesgo de los COVs, principalmente los asociados a la emisión por el uso de disolventes orgánicos, lo provoca el potencial poder cancerígeno de algunos de ellos, además de que son tóxicos y liposolubles. La absorción de estos compuestos se hace principalmente por inhalación, especialmente si se usa en espacios confinados sin extracción, ni protección del trabajador.

### Eliminación de emisiones

Existen dos vías de minimizar la emisión de COVs a la atmósfera por parte del sector industrial. La primera conlleva el cambio de los productos que se utilizan en el proceso, por ejemplo cambiar la pintura con disolvente por pintura al agua, y la segunda conlleva la destrucción de los COVs mediante técnicas de oxidación térmica, calentando los gases a depurar en una cámara de reacción a temperatura adecuada, o mediante técnicas de oxidación catalítica, con una reacción a menor temperatura y la ayuda de un catalizador, lo que provoca la destrucción del COVs y su conversión en dióxido de carbono y agua, si el compuesto no lleva otros elementos, como por ejemplo los halógenos.

### Normativa

La normativa de más reciente publicación para este tipo de compuestos son: 1) Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades, publicado en el BOE de 7 de febrero de 2003, 2) Real

Decreto 227/2006, de 24 de febrero, por el que se complementa el régimen jurídico sobre la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles en determinadas pinturas y barnices y en productos de renovación del acabado de vehículos, publicado en el BOE de 25 de febrero de 2006 y 3) Decreto 231/2004, de 2 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Registro de actividades industriales emisoras de compuestos orgánicos volátiles en la Comunidad Autónoma de Aragón, publicado en el BOA de 17 de noviembre de 2004. ○

Los COVs junto con los óxidos de nitrógeno son los precursores de la formación del ozono troposférico.



Los vehículos, emisores de COVs

# Calidad Ambiental

## Internet, una herramienta para controlar los residuos

Juan Carlos Ruber  
Dirección General de Calidad Ambiental



Los documentos que se pueden elaborar con esta aplicación son el certificado de destrucción, informe semestral, libro de registro de peligrosos y memoria anual (anexo de Vehículos y de Peligrosos). A lo largo del año 2006, a parte del correspondiente mantenimiento correctivo y evolutivo de lo puesto en marcha, se pretende incorporar nuevos contenidos tales como el libro de vehículos, el libro de no peligrosos y el informe de valorización.

### Módulo GRP

Los usuarios de esta aplicación son los Gestores y Productores de Residuos Peligrosos. El pasado mes de diciembre fue presentada esta aplicación en un acto celebrado en el Salón de Actos del Edificio Pignatelli presidido por el director general de Calidad Ambiental, Roque Vicente.

A lo largo de la segunda quincena de enero se realizaron unos cursos de formación, dirigidos a gestores y productores, sobre el uso y manejo de la aplicación así como el significado de los servicios web. Desde el 1 de febrero este módulo está operativo. Actualmente hay dados de alta 60 gestores y 60 productores.

Los documentos que se pueden elaborar con esta aplicación son: Documento de Control y Seguimiento (DCS, DCSpp, Aceite A y Aceite B); notificación de Traslado; Memoria Anual de Gestor; Declaración Anual de Productor e Informe bianual según decreto 236/2005. En próximas fases, se pretende ampliar al correspondiente mantenimiento correctivo y evolutivo, se pretende incorporar nuevos contenidos como el libro de registro, memoria anual de sanitarios y zoonosanitarios, y la autorización de salida de residuos peligrosos de Aragón.

La aparición a lo largo del año 2006 de los decretos 236/2005, Reglamento de residuos peligrosos y del 2/2006, Reglamento de residuos industriales no peligrosos, va a conllevar el desarrollo de nuevos módulos. Así se pretende a lo largo del año desarrollar los módulos de No Peligrosos, Suelos Contaminados y Residuos Urbanos.

Además se quiere implantar la firma electrónica lo que va a conllevar simplificar y agilizar las relaciones de los interesados con la Administración y se va a minimizar el uso del papel. Cualquier consulta sobre la aplicación informática o su forma de acceso se puede realizar a través de la dirección de correo [resindustriales@aragon.es](mailto:resindustriales@aragon.es)



La Dirección General de Calidad Ambiental ha creado un servicio telemático para obtener información, en tiempo real, sobre los residuos que se producen y gestionan en Aragón. Los objetivos principales son dar cumplimiento a los objetivos marcados en el Plan de Gestión Integral de los Residuos de Aragón (GIRA 2005-2008) y concretamente al Programa Horizontal de Control, y obtener por vía electrónica la información que deben de facilitar los gestores y productores de residuos a la Dirección General y que actualmente se recibe en soporte papel. Para hacer idea de la importancia de utilizar este sistema, hay que señalar que en 2004 la Dirección General recibió casi 60.000 documentos. El nuevo sistema permite reducir el consumo de recursos y una mayor eficacia en la gestión.

La dirección donde se encuentran estos servicios es <http://calidadambiental.aragon.es> En la actualidad hay dos módulos en explotación, el de descontaminación de vehículos y el de residuos peligrosos. Para acceder a ellos se necesita un password de usuario y una contraseña de acceso que facilita la Dirección General de Calidad Ambiental.

### Módulo CAT

Son usuarios de esta aplicación los Centros Autorizados de Descontaminación de Vehículos al Final de su Vida Útil. La puesta en marcha de este módulo tuvo lugar en abril de 2005 y en la actualidad hay dados de alta 27 usuarios y se han grabado más de 4.000 Certificados de Destrucción a través de internet.



# Novedades normativas

## Decreto del Ruido y Reglamentos de residuos

*Servicio de Asuntos Jurídicos del Departamento de Medio Ambiente*



### **Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.**

Este Real Decreto es el primero en desarrollar, si bien en parte, la Ley 37/2003, del Ruido. Tiene carácter de legislación básica, y pretende minimizar los efectos nocivos de la contaminación acústica sobre la salud humana y sobre el medio ambiente. Sus disposiciones se aplicarán al ruido ambiental al que se exponen seres humanos, en particular en zonas urbanizadas. En el mismo se definen los índices del ruido, los métodos de evaluación de dichos índices, los métodos de evaluación de los efectos nocivos y se establecen los mapas estratégicos del ruido.

### **Decreto 236/2005, de 22 noviembre por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón (en adelante RP)**

Decreto 2/2006, de 10 de enero el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos industriales no peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización en la Comunidad Autónoma de Aragón (en adelante RINP)

### **Decreto 40/2006, de 7 de febrero,**

### **del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la Producción, Posesión y Gestión de Neumáticos Fuera de Uso y del Régimen Jurídico del Servicio Público de Valorización y Eliminación de Neumáticos Fuera de Uso en la Comunidad Autónoma de Aragón (en adelante NFU)**

El artículo 4 de la Ley 10/1998, de Residuos estableció como competencia de las Comunidades Autónomas la elaboración de planes de residuos, así como la autorización, vigilancia, inspección y sanción de las actividades de producción y gestión de residuos. El Gobierno de Aragón, a través de la Ley 26/2003, opta por declarar de servicio público algunas de estas actividades, entre ellas la eliminación de residuos peligrosos, la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización, y la valoración y eliminación de neumáticos fuera de uso, y en este marco se dictan los tres decretos que se citan

El régimen jurídico definido en ellos se caracteriza por unos principios básicos como son los de proximidad y suficiencia, incentivar la reducción de residuos, la asunción de costes por quienes los generen, reducción, reciclado y valorización o respeto a las competencias de los entes locales.

Dicho régimen jurídico establece las competencias administrativas, las obligaciones de los productores de estos residuos (haciendo especial hincapié en el pequeño productor de RP), la entrada y salida de estos residuos en la Comunidad, la colaboración con el sec-

tor privado y las entidades locales y en el caso de los RINP se crea el Registro. En todos los casos corresponderá al Departamento de Medio Ambiente la inspección, vigilancia, control y sanción de lo previsto en el Reglamento.

En cuanto a la declaración de servicio público de las correspondientes actividades se determinan en los reglamentos las infraestructuras imprescindibles para la realización de sus fines en el caso de los RP y RINP. Para el servicio de valoración y eliminación de los NFU, el Reglamento crea el Centro Integral de Gestión.

Por último, cabe destacar que en el BOE de 3 de enero de 2006, se ha publicado el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, que tiene carácter de legislación básica, y en el que se definen conceptos como productor o gestor de neumáticos y generador de neumáticos fuera de uso; se establecen las obligaciones de unos y otros; se fija la prohibición de depósito en vertedero de neumáticos fuera de uso troceados a partir del 16 de julio de 2006; se generaliza el régimen sancionador previsto en la Ley 10/1998, de Residuos; se fija igualmente la colaboración con las comunidades autónomas para la implantación de sistemas de datos que permitan una evaluación homogénea en todas ellas del cumplimiento de los objetivos ecológicos; se implantan sistemas integrados de gestión de neumáticos fuera de uso, que deberán ser autorizados en cada comunidad autónoma donde se vayan a implantar y que se realizará a través de una entidad gestora sin ánimo de lucro.

# Educación Ambiental

## III Jornadas Aragonesas en el CIAMA

Jesús de la Osa Tomás. Colectivo de Educación Ambiental (CEAM).  
Fernando López Martín. Servicio de Información y Educación Ambiental



Los participantes, en la sede del CIAMA

- Dichas jornadas estaban insertas dentro de proceso de la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental, un plan de acción en materia de educación ambiental, en marcha desde 2001, elaborado y aplicado de forma participativa y promovido por el Gobierno de Aragón, con la participación de toda la sociedad.

La inauguración tuvo lugar la tarde del viernes 24 de marzo a cargo del director General de Calidad Ambiental, Roque Vicente Lanau.

Las jornadas contaron con ponentes de gran calidad, que aportaron un componente formativo de vanguardia, recogiendo temas de capital importancia de cara al futuro de las personas que se dedican a la educación ambiental desde instituciones, organizaciones, empresas, tanto profesionalmente como desde el voluntariado.

Así, la italiana Michela Mayer, realizó el viernes 24 la ponencia inaugural sobre el tema "Criterios de calidad e indicadores en educación ambiental. Perspectivas internacionales y ejemplos nacionales e internacionales en vista de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible". Michela Mayer es física y pedagoga,

experta europea en EA y presidenta de la Red Internacional ENSI (Environmental School Initiatives) de la OCDE.

El sábado 25 se contó con una interesante mesa redonda sobre "La futura Ley de Información y Participación Ambiental: una herramienta para la EA en el siglo XXI", con Nuria Gayán y Matilde Cabrera, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y Javier Asín, del Centro de Recursos Ambientales de Navarra.

El componente de intercambio vino de los 7 grupos temáticos celebrados durante sábado y domingo, en los que se expusieron 42 comunicaciones sobre programas, acciones, actividades, reflexiones e investigaciones en materia de educación, comunicación y participación ambiental en Aragón. Cada grupo temático se inició con una exposición marco introductoria, realizada por una persona de reconocido prestigio en su ámbito, que también ejerció de moderador del grupo.

Esa introducción, junto con las 6 comunicaciones seleccionadas para lectura en cada grupo, nos proporcionaron una auténtica fotografía del panorama

Las primeras jornadas tuvieron lugar en Zaragoza en 1993, y las segundas en Jaca en 2001

Los pasados 24, 25 y 26 de marzo de 2006 se celebraron las III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón en el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) de La Alfranca (Pastriz, Zaragoza). Estas III Jornadas han sido promovidas por la Dirección General de Calidad

Ambiental del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y han permitido el encuentro de casi 160 personas durante 3 días en un grato ambiente que ha fomentado la formación de vanguardia, la reflexión colectiva y el intenso intercambio de experiencias entre los participantes.

actual de la educación ambiental en Aragón, objetivo que se habían marcado las jornadas. Las mesas temáticas fueron las siguientes: 1] EA, biodiversidad, ENP y Naturaleza 2] EA, recursos, residuos, actividad industrial y empresarial 3] EA, agua y zonas húmedas 4] EA y mundo rural 5] EA, medio urbano, agendas 21 y sostenibilidad 6] EA, energía y cambio climático y 7] EA miscelánea

En total a las jornadas se aportaron 63 comunicaciones y se expusieron 17 póster (es decir, 80 aportaciones en total), si bien, por motivos de tiempo, sólo las citadas 42, más las 7 introducciones respectivas, se programaron para ser expuestas, quedando el resto recogidas en la completa documentación en CDROM.

Tras la exposición marco y las 6 comunicaciones por tema, hubo animados debates, cuyos resúmenes se expusieron el domingo al plenario por parte de los relatores de cada grupo. También se desarrolló un denominado "encuentro informal", con dinámicas participativas, sobre "La profesionalización de los educadores ambientales", a cargo de la AEDUCAA, Asociación de Educadores Ambientales de Aragón.

Las jornadas se complementaron con la realización de itinerarios por la Reserva de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro, visitas a las exposiciones del CIAMA, talleres de naturaleza, una divertidísima actuación de teatro de animación "ambiental" (en torno al cambio climático), una amplia exposición de materiales de educación ambiental de todas las entidades que quisieron aportarlos, un rincón dedicado a la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental, para todo aquel que quisiera conocerla, y un descenso lúdico del Ebro en barca.

### "Ambientalización" de las Jornadas

En estas Jornadas se han cuidado al máximo todos los aspectos ambientales, para reducir su impacto sobre el medio ambiente. De esta manera, el grueso de la documentación se proporcionó en CDROM (pdf interactivo) para ahorrar papel (equivalente a casi 500 páginas).

La carpeta, libreta para tomar notas, dossier con el programa y carpeta del CD, acreditaciones, cartelería y señalética, se realizó en papel 100 % reciclado y libre de cloro, impreso a doble cara.

En los coffee-break, lunches y atención a ponentes se han utilizado botellas y envases de vidrio retor-

nable, vasos de cristal, platos de loza, cubiertos de metal (se han evitado los envases no retornables y la vajilla de usar y tirar), y se usaron productos locales en los menús. El café servido fue de Nicaragua, cumpliendo dos importantes condiciones: ser de agricultura ecológica (criado bajo sombra en la selva, manteniendo los ecosistemas y sin el uso de biocidas) y con la etiqueta de comercio justo, que proporciona precios justos y una vida más digna a sus productores. Se estableció un sistema de recogida selectiva de papel, de vidrio no retornable generado y de envases ligeros.

Hubo transporte colectivo gratuito desde el centro de la ciudad hasta el CIAMA (2 autobuses) para fomentar el uso del transporte colectivo y desincentivar el del vehículo privado. En cualquier caso se contabilizaron las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del transporte de ponentes y participantes (4,48 Tm) se y compensaron a través del proyecto CeroCO<sub>2</sub>.

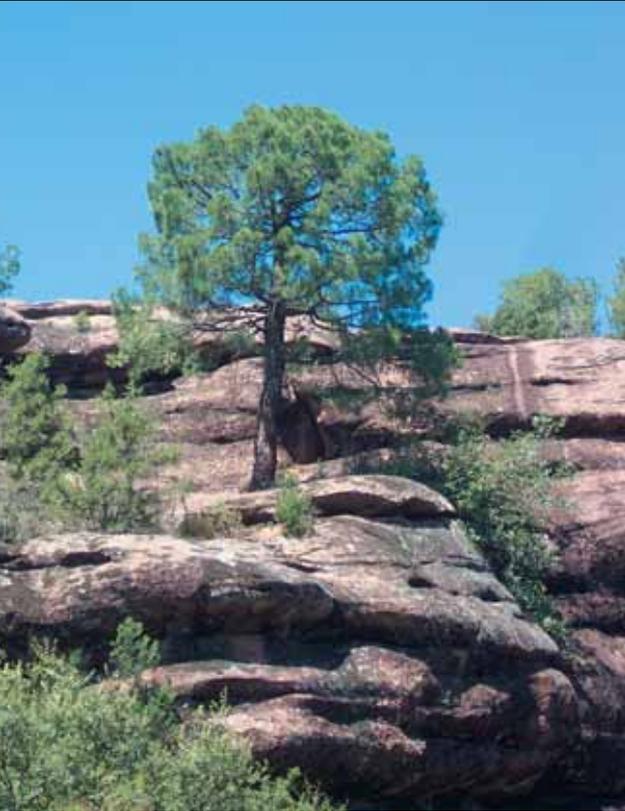
Las III Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón han servido para poner una vez más en contacto a todas aquellas personas que en Aragón se dedican a la educación, comunicación, sensibilización, divulgación, formación y participación ambiental, fomentando la reflexión, la formación y el intercambio de experiencias entre ellas y sirviendo para avanzar en este campo en el que la sociedad está tan necesitada. ○

En las jornadas se han cuidado al máximo los aspectos ambientales



# Centro de Interpretación de Donarque

## Paisaje Protegido del Rodeno



Dentro de los objetivos del centro está la divulgación de los usos tradicionales del monte en tanto que actividades respetuosas con el medio ambiente, a través de exhibiciones de los antiguos oficios vinculados con el medio natural que se realizan en el propio espacio protegido

La **pedra rodena** esculpida por los años, los pinos resineros y los abrigos de arte rupestre levantino son la carta de presentación del Paisaje Protegido de los Pinares del Rodeno de la provincia de Teruel, único enclave de la Red Natural de Aragón que cuenta con esta figura de protección. El centro de interpretación de Donaque es la puerta por la que miles de visitantes se acercan cada año a las bellezas de este lugar.

A través de los sentidos, no sólo mirando, sino también conociendo los olores, sonidos y texturas de este enclave único en la provincia, el Centro de Interpretación de Donaque muestra al visitante los

encantos del Paisaje Protegido del Rodeno. Alrededor de 12.000 personas acuden cada año a este centro que durante el verano pasado ofreció, no sólo el asesoramiento para realizar hasta cinco rutas por la zona, sino también visitas guiadas para dar a conocer la riqueza del entorno. A la atención de los visitantes se suma la labor educativa que realiza el centro dirigida a grupos, fundamentalmente de escolares. Estas visitas pretenden enseñar a los más pequeños el entorno natural y también concienciarles para un uso y disfrute del medio ambiente respetuoso.

Todo ello se realiza mediante actividades adaptadas para cada edad, con material educativo y trabajos de campo para hacer comprensible a los ojos de los más jóvenes lo valioso del entorno. La labor educativa se extiende a los colegios de la Sierra, a los que acuden los trabajadores del Centro para realizar charlas y trabajos, que incluyen también la divulgación de todos aquellos usos tradicionales relacionados con el entorno, hoy en desuso. La figura de protección Paisaje Protegido del Rodeno comprende terrenos de las localidades de Bezas, Albarracín y Gea de Albarracín. Los ayuntamientos han solicitado la ampliación de la extensión del espacio, de las 3.335 hectáreas a las 7.000, que incluirían zonas que presentan la misma combinación característica de piedra de rodeno y *pinus pinaster*.

### Ubicación:

Situado en la antigua casa forestal de Donaque, el centro de interpretación está a 4 kilómetros de Bezas, a 15 de Albarracín y a 30 de Teruel. En este cruce de carreteras se unen estas localidades con Valdecuencia.

### Características:

El centro acerca la vegetación y fauna de la sierra así como la geología. También se pueden conocer las manifestaciones prehistóricas a través de las pinturas rupestres. La sala expositiva se distribuye en tres partes; Geología, Usos Tradicionales (aprovechamiento de la resina); Pinturas Rupestres, Trashumancia; Paisaje, flora y fauna de los Páramos. A ello se suma la proyección de audiovisuales.

### Horarios:

Otoño e invierno:

Fines de semana, de 10 a 14 horas y de 15 a 18 horas.

Primavera y verano:

Todos los días de 10 a 14 horas y de 16 a 20 horas. En vacaciones escolares de verano se abre todos los días, en el mismo horario.

Teléfono: 978 681 072

[centrosdeinterpretación@sodemasa.com](mailto:centrosdeinterpretación@sodemasa.com)

Programa copatrocinado por la Obra Social y Cultural de Ibercaja



# publicaciones **Agenda**



## LOS TIPOS DE HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO DE ESPAÑA. GUÍA BÁSICA

Ministerio de Medio Ambiente, 2005

Esta guía tiene como objetivo proporcionar una información general sobre las características ecológicas de los tipos de hábitat españoles que están incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitat, y que, en consecuencia, están reconocidos como tipos de hábitat naturales de importancia comunitaria.

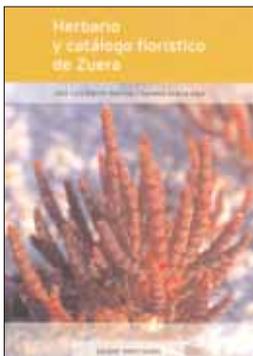
Presenta las fichas individuales de cada uno de los 116 tipos de hábitat españoles de interés comunitario, con una descripción sucinta de cada uno de ellos e información sobre su área de distribución en España, sus requerimientos ecológicos básicos y sus especies definitorias o más características.



## ¡JUGUEMOS LIMPIO! QUÉ HACER Y QUÉ NO HACER PARA CONSEGUIR UN MUNDO MÁS VERDE

Comunidades Europeas, 2005

La actividad humana tiene serias consecuencias para nuestro medio ambiente. En los últimos 50 años, la situación se ha agravado considerablemente: calentamiento global, pérdida de biodiversidad, crecientes volúmenes de desechos.... Desgraciadamente, todos estos factores pueden suponer una amenaza para nuestro medio ambiente. Esta pequeña guía práctica de 19 páginas trata de orientar a quienes quieren ser más respetuosos con el medio ambiente en su día a día.



## HERBARIO Y CATÁLOGO FLORÍSTICO DE ZUERA

José Luis Martín Barrios – Carmen Gracia Aísa .2005

Este libro nos introduce de manera científica y accesible dentro del mundo de la flora y su clasificación botánica, a través de un Herbario sobre la flora del término municipal de Zuera.



## ONCE HISTORIAS SOBRE PARTICIPACIÓN AMBIENTAL. Y ALGUNAS REFLEXIONES COMPARTIDAS.

Ministerio de Medio Ambiente. 2005

Publicado por el Organismo Autónomo Parques Nacionales dentro de su serie "educación ambiental", trata de un trabajo colectivo desarrollado por los integrantes del seminario sobre participación y educación ambiental que viene promoviendo el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) desde hace algunos años. En él se presentan y valoran once experiencias de participación, desde la perspectiva de la educa-

### CONVOCATORIA "PREMIO MEDIO AMBIENTE DE ARAGÓN" PARA EL AÑO 2006

#### Norma:

Orden de 9 de marzo de 2006 del Departamento de Medio Ambiente (B.O.A. 17/03/06)

#### Candidatos:

Personas físicas o jurídicas, públicas o privadas cuya actividad en favor del medio ambiente se desarrolla total o parcialmente en esta Comunidad Autónoma y que hayan destacado por su trayectoria o por un proyecto o actividad concreta de suficiente entidad en defensa de los valores ambientales y naturales en el entorno físico y cultural de Aragón.

#### Modalidades:

- Premio "Medio Ambiente de Aragón 2006"
- Premio "Medio Ambiente de Aragón" en el ámbito de académico, que consta de Categoría Universitaria y Escolar.
- Premio "Medio Ambiente de Aragón" en el ámbito de la Administración Local.
- Premio "Medio Ambiente de Aragón" a Entidades sin ánimo de lucro
- Premio "Medio Ambiente de Aragón" a Empresas

#### Presentación de Candidaturas

Hasta el día 18 de abril de 2006 y en los lugares que se indican en la Orden

#### Dotación:

- Para el Premio Medio Ambiente de Aragón: 9.500 euros y diploma acreditativo
- Para el resto de las modalidades: 1.500 euros y diploma acreditativo.
- Entrega: El día 5 de junio de 2006.

#### CURSO AVANZADO: SISTEMAS DE AYUDA A LA DECISIÓN PARA EL DESARROLLO Y LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ZONAS RURALES

**Fechas:** 12 - 16 de junio de 2006

**Lugar:** Zaragoza

**Organiza:** Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

**Información:** Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza

Apartado 202 - 50080 Zaragoza

Tel: 976 716000 / Fax: 976 716001

Correo-e: iamz@iamz.ciheam.org / www.iamz.ciheam.org