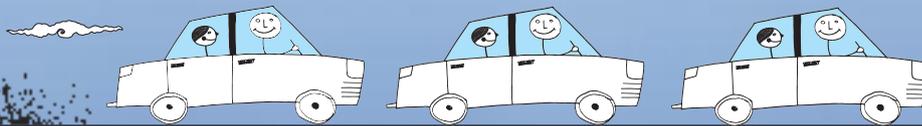




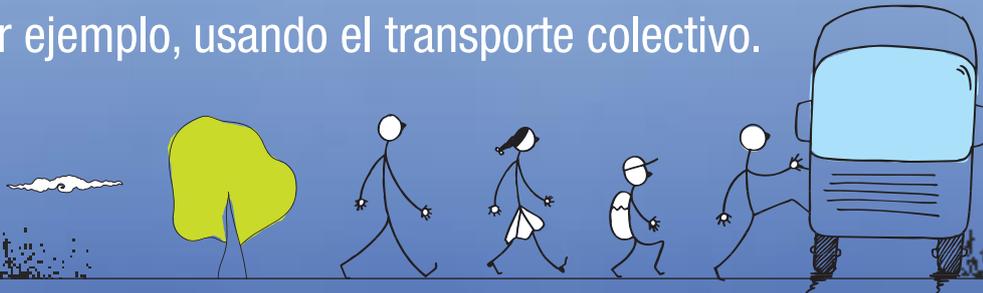
# naturaldeAragón

## CAMBIA TUS HÁBITOS PARA NO CAMBIAR EL CLIMA

Por ejemplo, conduciendo de forma eficiente.



Por ejemplo, usando el transporte colectivo.



Por ejemplo, compartiendo coche con varias personas.



• ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO: Un plan de todos

• CONSERVACIÓN. Un decreto protegerá los humedales aragoneses



◀ **DESARROLLO Y EMPLEO: EL MEDIO AMBIENTE, MOTOR DE LA ECONOMÍA**

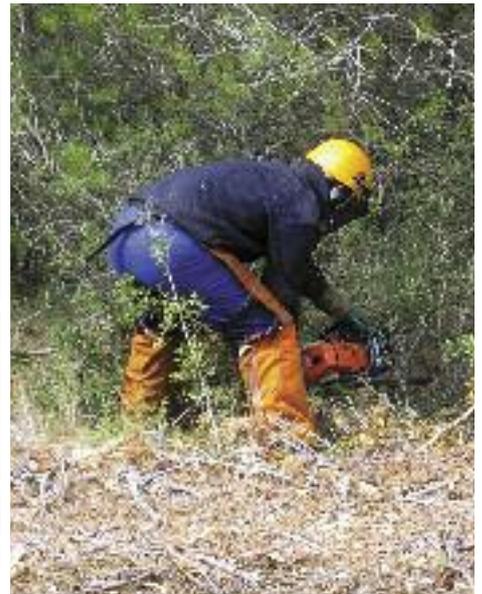
**PLANES PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE ▶**





Compartimos tus proyectos

**CAJALÓN**



## índice

- 4 Noticias**
- 8 Cambio Climático**  
La Estrategia Aragonesa, un plan de todos
- 12 Desarrollo y empleo**  
El medio ambiente activa la economía
- 16 Medio ambiente atmosférico**  
Planes de mejora de calidad del aire
- 18 Entrevista**  
Amado Franco, Presidente de Ibercaja
- 20 Conservación**  
Un decreto protegerá los humedales aragoneses
- 22 Biodiversidad**  
Un LIFE para proteger las aves
- 24 Red Natural de Aragón**  
Caracterización climática del Galacho de La Alfranca
- 25 Área internacional**  
Banco de Experiencias regionales europeas sobre cambio climático
- 26 Depuración**  
Responsabilidad en el tratamiento de aguas residuales industriales
- 27 Equipo humano**  
Conocer el patrimonio natural para conservar
- 28 Medio Natural**  
La certificación de la gestión forestal sostenible
- 30 Gestión Forestal**  
Los incendios en 2008. El Plan de Áreas Cortafuegos en Aragón
- 32 Gestión Forestal**  
La salud de los bosques españoles, a examen
- 34 Red Natural de Aragón**  
Centro de interpretación de Benasque-Anciles
- 35 Espacio abierto**  
Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón
- 36 Parque Natural de los Valles Occidentales**  
La truficultura, nueva alternativa de desarrollo
- 37 Red Natural de Aragón**  
Guía de la comarca Canpo de Daroca
- 38 Web**  
[www.menoshumos.es](http://www.menoshumos.es): uso compartido de los vehículos privados en Aragón
- 39 Agenda y publicaciones**

## Suscripción

Si desea suscribirse gratuitamente a la revista Natural de Aragón en formato papel, puede enviar un correo electrónico a: [revista.medioambiente@aragon.es](mailto:revista.medioambiente@aragon.es), indicando sus datos personales y dirección postal, o bien llamando al Servicio de Cambio Climático y Educación Ambiental, teléfono: 976 714542. También puede realizar la suscripción a la versión electrónica de la revista, a través del servicio de Suscripciones de la web del Gobierno de Aragón: [www.aragon.es](http://www.aragon.es).

El Departamento de Medio Ambiente garantiza la privacidad y confidencialidad de los datos de carácter personal y manifiesta su compromiso de cumplimiento con la normativa establecida en Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Portada impresa en papel Ikonorex Gloss de Torraspapel. Totally Chlorine Free. Papel en cuya fabricación se ha utilizado celulosa libre de cloro.

Interior impreso en papel Cyclus Print de Torraspapel. Fibras 100% recicladas post-consumo. Fabricado sin cloro ni blanqueantes ópticos.

Edita: Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. Paseo María Agustín, 36, 50004, Zaragoza

• Director: Eduardo Sánchez Salcedo • Directora adjunta: Elisa Alegre Saura • Consejo de Redacción: Manuel Alcántara de la Fuente, Matilde Cabrera Millet, Miguel Ángel Clavero, Ángel García Córdoba, Arturo Daudén Ibáñez, Fernando Ota, Eduardo Viñuales • Servicio de Educación Ambiental: Tel 976 714542 • Publicidad: Tel 976 735 500 • Realización: Comunicación y Medios de Aragón S.L. Hernán Cortés 37, 50005 Zaragoza. Tel: 976 700 400 • Impresión: Calidad Gráfica Araconsa • Depósito Legal: Z-491-2002 • [www.aragon.es](http://www.aragon.es) • [revista.medioambiente@aragon.es](mailto:revista.medioambiente@aragon.es)



## ACTUALIZACIÓN DEL GIRA

El Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) se ha sometido a un amplio proceso participativo para consensuar un nuevo documento que rija para el periodo 2009-2015. Este documento actualiza el actual vigente, que ha regido para el periodo 2005-2008, y fija nuevos objetivos en la gestión de residuos. Además de los trámites administrativos de información pública y de consultas, se ha realizado un amplio proceso participativo, dinamizado por el Observatorio de Medio Ambiente de Aragón, órgano formado por CREA, CEPYME, UGT, CCOO y Gobierno de Aragón.

El GIRA mantiene una estructura similar al actual, con dos programas transversales (el de prevención y valorización y el de control, que le otorgan un carácter integral) y varios verticales. De ellos, se mantienen cinco (residuos peligrosos, industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso, residuos de construcción y demolición, y residuos urbanos). Una de las novedades es que el tratamiento coordinado de la materia orgánica biodegradable se aborda en un nuevo programa que engloba aspectos que en el GIRA 2005-08 se abordan en varios programas: urbanos, ganaderos y lodos de depuradora.

## MEJORAR LA ACCESIBILIDAD A LA RED NATURAL DE ARAGÓN

La Caixa y el Departamento de Medio Ambiente hicieron balance de las más de cuarenta actividades que se han desarrollado en el marco del convenio entre ambas entidades para el desarrollo de proyectos que mejoren la accesibilidad en espacios de la Red Natural de Aragón. Este acuerdo supone una inversión por parte de «la Caixa» de 1,5 millones de euros en tres años, haciendo especial hincapié en la ejecución de los proyectos en la inserción de trabajadores en riesgo de exclusión social. Hasta el momento, han sido insertados un total de 34 hombres y mujeres en situación desfavorecida.

Hasta finales de este año 2008 se habrán ejecutado un total de 40 proyectos con objetivos tan diversos como la mejora de la accesibilidad a la Red Natural de Aragón para personas con deficiencias de movilidad y sensoriales, la habilitación de senderos y rutas fluviales, el fomento de la ganadería extensiva para prevenir los incendios, el seguimiento de especies y la mejora de humedales, entre otros.



Plataforma de acceso para discapacitados en el embalse de Valdabra.

## SIMULACRO DE EXTINCIÓN DE INCENDIO FORESTAL EN DAROCA

El Instituto de Formación Agroambiental de Jaca (I.F.A.-JACA) estrena este curso una nueva residencia para los alumnos, gracias a la inversión de más de un millón de euros realizada por el Departamento de Medio Ambiente en las instalaciones del antiguo internado del centro.

La nueva residencia cuenta con 61 plazas distribuidas en 32 habitaciones, de las cuales 27 habitaciones son dobles, dos están adaptadas para discapacitados, y siete son sencillas. Todas las habitaciones son amplias y luminosas están perfectamente equipadas, con baño y calefacción, además, los estudiantes disponen también de una sala de estar.



## PAISAJE PROTEGIDO DE SANTA OROSIA Y SOBREPUESTO

El futuro Paisaje Protegido de Santa Orosia y Sobrepuesto podría incluir una gran área de casi 23.000 hectáreas del Alto Gállego y Sobrarbe, según el proyecto que se ha sometido a información pública. La propuesta de declarar este espacio protegido partió del propio territorio, a través del Ayuntamiento de Yebra de Basa y la Asociación O Zoque, y ha sido sometida a un amplio proceso de participación ciudadana (a través de jornadas y charlas informativas en toda la zona), así como de una mesa de trabajo con los ayuntamientos que se beneficiarán con esta medida: Yebra de Basa, Sabiñánigo, Biescas, Fiscal y Broto.

El objetivo del futuro decreto es promocionar el desarrollo socioeconómico sostenible de la zona, y asegurar la conservación de los valores paisajísticos, culturales, históricos, arqueológicos, arquitectónicos y etnológicos existentes. También se promoverá la difusión de los valores paisajísticos y culturales, a través de programas de investigación, interpretación y educación ambiental.

## CRECE EN ARAGÓN LA PRODUCTIVIDAD DEL QUEBRANTAHUESOS

En la temporada 2007/2008 se ha apreciado una mejora considerable en los parámetros reproductores de la población de quebrantahuesos en Aragón con respecto a la campaña anterior, con un total de 28 pollos volados frente a los 22 de 2007 o los 13 de 2006.

Entre las acciones que el Departamento de Medio Ambiente desarrolla en ejecución del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón, el seguimiento de los parámetros reproductores de la población es una de las actuaciones principales, y, probablemente, una de las que más tiempo de dedicación anual requiere, tanto por parte de los Técnicos y Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) del Gobierno de Aragón, como por los Técnicos de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ).

## INVERSIÓN EN MEDIO AMBIENTE

El presupuesto del Departamento de Medio Ambiente crece en 2009 un 21 por ciento, gracias al convenio de calidad de las aguas firmado con el Gobierno central. El Departamento ha conseguido una financiación externa (ajena a los recursos propios del Gobierno de Aragón) de 145 millones, que supondrán un importante revulsivo para la creación de empleo y el desarrollo socioeconómico sostenible. La calidad de las aguas, la lucha frente al cambio climático, la descontaminación definitiva de Bailín, la gestión de residuos, los Planes Comarcales de Desarrollo Sostenible, la prevención de incendios, la dotación de medios para los agentes de protección de la naturaleza y la accesibilidad de las personas con discapacidad a la Red Natural de Aragón son algunas de las áreas destacadas.

## BALANCE DEL PROGRAMA «CLIMA Y NATURALEZA»

Más de 8000 personas han participado en el programa de educación ambiental Clima y Naturaleza, que aborda las consecuencias negativas del cambio climático en la sociedad aragonesa. A través de talleres, estancias educativas para escolares y adultos, seminarios y actividades lúdicas este programa ha conseguido que los participantes adquieran conciencia del problema, y también aumentar el número de particulares y empresas que han adoptado medidas de desarrollo más sostenible.

La directora general de Calidad Ambiental y Cambio Climático, Marina Sevilla, el director de la Obra Social de la CAI, Pedro Camarero, y el presidente de la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos, Óscar Diez, aprovecharon la presentación del «Climatic festival», una de las actividades del programa, para hacer balance. El programa Clima y Naturaleza se desarrolla desde el año 2001 gracias a un convenio suscrito entre el Departamento de Medio Ambiente, la Obra Social de Caja Inmaculada y la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos. Dentro de este programa se ha presentado para el próximo fin de semana la tercera edición del Climatic Festival que se celebrará en el Ecomuseo de Aínsa.



## PREMIO «BATEFUEGOS DE ORO»

La labor en materia de sensibilización que desarrolla el Departamento de Medio Ambiente ha sido reconocida con el premio «Batefuegos de oro» de 2008 en la categoría de mejor divulgación. Con este galardón, que otorga la asociación APAS, se reconoce el trabajo desarrollado por el Gobierno de Aragón con iniciativas como el programa de voluntariado ambiental, en colaboración con la Obra Social de Ibercaja, o la exposición itinerante sobre incendios forestales que viaja por Aragón.

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, recogió el premio en una gala que se ha celebrado en el palacio de la Magdalena en Santander, con la asistencia del presidente de Cantabria, Miguel Ángel Revilla. Boné destacó al recoger el premio que «la colaboración ciudadana es decisiva para combatir el fuego y proteger nuestro patrimonio natural y por ello, la implicación de la sociedad es vital».

Este galardón supone un reconocimiento a iniciativas con gran experiencia como son el programa de voluntariado ambiental, desarrollado con la Obra Social de Ibercaja, por el que han pasado en sus trece ediciones más de 1000 personas; la exposición itinerante sobre buenas prácticas para evitar incendios forestales, o las actividades de sensibilización realizadas en colaboración con las asociaciones agrarias.



## HACIA LA DEPURACIÓN INTEGRAL

El Departamento de Medio Ambiente adjudicó el pasado mes de octubre los contratos de concesión de obra pública para la redacción de proyectos, construcción y explotación durante 20 años de 30 instalaciones de depuración, por un importe total estimado de 175 millones de euros, dentro del Plan Especial de Saneamiento y Depuración. Las obras adjudicadas son 23 estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) y siete colectores, que beneficiarán a 30 municipios de las comarcas de Valdejalón, Campo de Cariñena, Campo de Daroca, Bajo Aragón, Bajo Aragón/Caspe, Maestrazgo y Matarranya. Con estas instalaciones no sólo se conseguirá un avance notable en la depuración sino que también se estima que se pueden crear en la construcción y explotación de las infraestructuras en torno a 230 empleos directos. De este modo, se comenzará ya la construcción de las últimas instalaciones que comprenden este ambicioso Plan que conseguirá depurar el noventa por ciento de las aguas residuales de Aragón.

Pero Aragón avanza hacia la depuración integral, y para ello se va a realizar una apuesta clara por la depuración integral de todos los municipios de la Comunidad Autónoma, empezando por las comarcas pirenaicas. Los anteproyectos de construcción y explotación de las estaciones ya se han sometido a información pública. La inversión prevista en obras para realizar las actuaciones, que beneficiarán a 292 núcleos, ronda los 128 millones de euros. Con ellas se conseguirá que el Pirineo se convierta en la primera área de Aragón y una de las primeras de Europa en depurar sus aguas de manera integral, y servirá también de importante revulsivo para la economía y el empleo del Alto Aragón.

## NOVENA EDICIÓN DEL CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

El palacio municipal de congresos de Madrid ha acogido durante los días 1 al 5 de diciembre la novena edición del Congreso Nacional del Medio Ambiente. En sus sesiones, el congreso ha abordado debates, jornadas técnicas, mesas redondas y grupos de trabajo sobre temas de interés e impacto en nuestra sociedad como son el cambio climático, la energía o el agua. Además, con el lema «pueblos y ciudades por la sostenibilidad», el II Encuentro Local reunió un buen número de actividades relacionadas con el desarrollo rural, el urbanismo, las infraestructuras, la calidad ambiental de las ciudades y pueblos. Por último, el congreso acogió la sexta edición del Encuentro Iberoamericano de Desarrollo Sostenible (EIMA 6) con la expectativa de seguir avanzando en la constitución de un Fondo Iberoamericano en Gestión del Conocimiento para el Desarrollo Sostenible y el apoyo a la creación de nuevos Observatorios en América Latina y a su organización en red, para el intercambio de información y experiencias, así como la consolidación de líneas de investigación y criterios operativos en materia de Desarrollo Sostenible.



El congreso ha estado organizado por la Fundación Conama, nacida en el año 1992 a través de un grupo de profesionales que asumió la responsabilidad de crear un Congreso en el que se abordara toda la temática ambiental de forma global y desde diferentes puntos de vista, trasladando a la sociedad española los retos planteados en la Cumbre de Río. Celebrado bienalmente, el CONAMA, Congreso Nacional del Medio Ambiente, ha conseguido el objetivo de fomentar el diálogo, ser un lugar de encuentro donde tienen cabida todas las opiniones y tendencias en materia medioambiental, con objeto de identificar las principales deficiencias y aportar posibles soluciones a la situación ambiental de nuestro país. Para más información: [www.conama9.org](http://www.conama9.org)

## GESTIÓN DE LA ASTACIFACTORÍA DE CAÑIZAR DEL OLIVAR

El Consejo de Gobierno del pasado 21 de octubre aprobó el convenio por el cual el Ayuntamiento de Cañizar del Olivar cede al Departamento de Medio Ambiente la gestión de la astacifactoría, por lo que el Gobierno de Aragón podrá utilizar las instalaciones para la cría en cautividad de ejemplares de cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*), catalogados «en peligro de extinción» en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Las acciones a desarrollar en las instalaciones persiguen producir juveniles de cangrejo de río común con fines de repoblación, manteniendo el correcto estado sanitario y la adecuada diversidad genética para aumentar el área de distribución del cangrejo de río común, restaurando el mayor número de poblaciones posibles en los cauces con presencia histórica reciente de la especie, o reforzando en su caso las poblaciones que han disminuido gravemente.



## PLENO DE LA COMISIÓN DEL AGUA

El pasado 1 de octubre se reunió el pleno de la Comisión del Agua en el que se trató el informe de los trabajos realizados por las distintas Ponencias de la Comisión de Agua desde el anterior plenario, que tuvo lugar el 29 de noviembre de 2007. Este informe se expuso por los respectivos presidentes de cada ponencia. Además, se presentó el Dictamen encargado por la Comisión Permanente a la Ponencia de las Bases de la Política del Agua sobre los trasvases, la ejecución de las obras del Pacto del Agua y la asunción por parte de la Comunidad Autónoma de Aragón de mayores competencias en materia de agua.

## PLENARIO «ACTÚA CON ENERGÍA»

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, inauguró el pasado 28 de noviembre el V Plenario sobre cambio climático del programa «Actúa con energía», que se centró en esta edición en el documento de trabajo de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias que recientemente presentó el Gobierno de Aragón y que en la actualidad se está sometiendo a un amplio proceso participativo. El plenario de este programa, promovido por el Departamento de Medio Ambiente, con la asistencia técnica de la Universidad San Jorge, reunió a representantes un centenar de entidades.

El consejero Boné destacó en el acto de apertura que este documento de trabajo «demuestra el firme compromiso del Gobierno de Aragón para luchar frente a este fenómeno global, tal y como puso de manifiesto el presidente de la Comunidad Autónoma, Marcelino Iglesias, como una de las cien medidas de Gobierno». El documento, señaló Boné, pretende ser la «hoja de ruta» de los aragoneses frente a este fenómeno global. Ofrece un retrato de la situación actual de Aragón y establece la propuesta de reducción de 1,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente hasta el año 2012, en consonancia con el Plan Nacional. Cuando se apruebe la Estrategia que actualmente está sometida a un amplio proceso participativo, el consejero anunció que se pondrá en marcha un Plan de acción del Gobierno que contendrá medidas específicas dirigidas a distintos sectores.



## RENOVACIÓN DE LA FLOTA DE VEHÍCULOS DE LOS APNS

El Departamento de Medio Ambiente comenzó a distribuir el pasado 26 de octubre 43 nuevos vehículos todo-terreno destinados a los Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón en diferentes áreas medioambientales. Con estos vehículos se continúa con la renovación del parque móvil del Departamento que supuso la entrega de 34 vehículos el pasado mes de febrero y que continuará en 2009 con la licitación de un nuevo contrato de estas características.



## CONVENIO CON GAS NATURAL

El Departamento de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, y la Fundación Gas Natural se han comprometido a colaborar en la realización de seminarios, talleres y jornadas en materia de eficiencia energética, educación y sensibilización ambiental y conductas a favor del medio ambiente. Este acuerdo lo han formalizado en la firma de un convenio el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, y el director de la Fundación, Pedro A. Fábregas Vidal, en el que han establecido el interés de ambas partes en trabajar juntos para hacer compatible el progreso y el desarrollo económico de la sociedad con la protección del entorno. El acuerdo contempla la realización de acciones de interés general relacionadas con la protección del entorno dentro del ámbito de Aragón, con el objetivo de promover conductas proactivas en favor del medio ambiente. Entre ellas, destacan la organización de seminarios y jornadas relacionados con la eficiencia energética y la sensibilización ambiental, el desarrollo de trabajos de investigación aplicada y la difusión de publicaciones especializadas. Asimismo, se constituirá una comisión mixta de seguimiento, formada por representantes del departamento de Medio Ambiente y de la Fundación Gas Natural, para trabajar conjuntamente en la elaboración de un programa de actividades que responda a los objetivos del convenio, así como evaluar los resultados de las acciones desarrolladas.

## CONGRESO SOBRE EL USO DEL TRAMPEO

La Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid organizará el próximo mes de noviembre un congreso internacional que llevará por título «La regulación del trampeo en España y el Mundo. Situación actual y perspectivas de futuro». El congreso tiene por objeto que técnicos, científicos, especialistas y responsables españoles de estas materias intercambien experiencias con los ponentes, expertos en gestión, investigación y regulación del trampeo de la Unión Europea, Estados Unidos, Canadá y la Federación Rusa, con el fin de generar un debate constructivo sobre la situación y el futuro de esta actividad en nuestro país. Tendrá lugar los días 26, 27 y 28 de noviembre en PromoMadrid (Desarrollo Internacional de Madrid, C/ Suero de Quiñones, nº 34). Para más información sobre programa, ponentes, horarios y forma de inscripción, consultar la web <http://www.worldtrappingconference.es>, contactar en los teléfonos 91 593 41 62 / 699 92 96 70 o enviar un correo electrónico a la dirección [worldtrappingconference@fida.es](mailto:worldtrappingconference@fida.es)

## PROYECTO «CONTRAHÍLO» SOBRE MODA SOSTENIBLE

Bajo el nombre de «ContraHílo», el Aula de Medio Ambiente Urbano acogió la presentación de las actividades de la Semana de la moda sostenible, organizadas por SETEM-Aragón y Modalena, con la colaboración del Gobierno de Aragón, el Ayuntamiento de



Zaragoza y la Agencia Española de Cooperación y la Zaragozaana. Un desfile de moda sostenible y la inauguración de la exposición «Tira del Hilo» fueron las primeras actividades. Además, el Aula acoge talleres de reutilización de ropa y complementos, así como actividades para los más pequeños, también con la temática de la reutilización.

## COMITÉ INTERAUTONÓMICO DE CAZA

El Comité interautonómico de caza y pesca reunió el pasado 4 de diciembre en Zaragoza a más de cuarenta técnicos de estas materias procedentes de 13 Comunidades Autónomas para profundizar en mecanismos de colaboración que contribuyan en la gestión de los recursos cinegéticos y piscícolas. La directora general de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente, Anabel Lasheras, fue la encargada de abrir este encuentro en el que Aragón actuaba como anfitriona. Esta reunión sirvió para avanzar la próxima publicación del atlas del salmón que han elaborado las Comunidades Autónomas del norte de España, desde Navarra hasta Galicia. También se abordaron las cuestiones en las que están trabajando los tres grupos de trabajo que hay formados en la actualidad en el seno de este Comité, sobre la becada, el conejo y los fringílidos. Aragón participa en los dos primeros y también de manera activa en un grupo que se ha presentado en esta reunión, dedicado a la trucha. El grupo de trabajo de la trucha pretende buscar una metodología común para todas las Comunidades Autónomas para la realización de censos y estudios, que faciliten la comparación de datos entre las distintas regiones, así como obtener conclusiones globales, si fuera posible. Sobre el grupo de trabajo de la becada, en esta reunión se ha dado a conocer algunos datos sobre el recorrido migratorio de esta especie desde sus lugares de cría hasta España a donde acuden a invernar. Y es que este grupo persigue conocer información sobre los lugares de cría, factores que influyen en la productividad, itinerarios seguidos por la especie, aprovechamientos cinegéticos que se realizan en los países por donde transcurre la ruta migratoria, etc. Esta información permitirá, a medio plazo, mejorar los planes de gestión, ajustando de una manera más acorde los aprovechamientos cinegéticos a la productividad y estado de las poblaciones.

Por último, en el Comité se trataron otros temas de interés para las Comunidades Autónomas como los daños cinegéticos, los pagos agrícolas y por atropellos, los efectos de la futura normativa que permitirá el trampeo para el control de depredadores o las posibilidades de convalidación de licencias de caza y pesca entre distintas regiones.

# Cambio Climático

## La Estrategia Aragonesa, un plan de todos

Redacción ndA

**Con el documento** de trabajo de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, el Gobierno de Aragón ha querido impulsar una hoja de ruta frente a este fenómeno que está afectando a todo el planeta. Se trata de un compromiso de futuro que firmamos con la sociedad aragonesa, incluyéndolo como una de las cien medidas de Gobierno para esta legislatura. El



Iglesias, Biel y Boné plantan las invitaciones al acto hechas de semillas en macetas que se entregaban a los asistentes.

La existencia del cambio climático es incuestionable, y lo único que se desconoce es su verdadera magnitud y velocidad. Así de contundente se mostraba el consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, durante la presentación del borrador de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, un documento que tras el proceso participativo en el que ahora está inmerso se convertirá en la hoja de ruta de los aragoneses frente a este fenómeno global. El acto contó con la presencia del vicepresidente de Aragón, José Ángel Biel, y el presidente, Marcelino Iglesias, quien recordó que actuar frente al cambio climático es una de las cien medidas de gobierno para esta legislatura y con la presentación de este documento se demuestra el compromiso de acción de los aragoneses.

La Estrategia recoge en qué situación nos encontramos y cuáles son los retos de Aragón para hacer frente a este conflicto ambiental, tanto a escala individual, como a escala local y autonómica. El objetivo de este documento, elaborado por el Gobierno de Aragón, incluye el objetivo de referencia de reducir las emisiones en 1,3 millones de toneladas menos de CO<sub>2</sub> equivalente hasta el año 2012, en sintonía y en concordancia con el Plan Nacional de Asignación y la Estrategia Española de Cambio Climático.

El documento ha sido elaborado por el Departamento de Medio Ambiente, gracias a un largo e intenso trabajo técnico de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, y en colaboración con la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático creada en el seno del Gobierno de Aragón.

La Estrategia pretende ser el documento de referencia para toda la sociedad aragonesa, para lo que está siendo sometida a un amplio proceso de participación por parte de la Dirección General de Cambio Calidad Ambiental y Cambio Climático, y la Dirección General de Participación Ciudadana. El Departamento de Medio Ambiente también está desarrollando una ambiciosa campaña de sensibilización y divulgación, con mensajes de buenas prácticas y ahorro de energía (empezando por la movilidad sostenible y el ahorro de energía en el hogar), concursos ciudadanos y exposiciones artísticas, entre otras iniciativas.

Una vez que termine este proceso de participación e información, que se prolongará durante varios meses, se aprobará de forma definitiva la Estrategia. El siguiente paso, que se dará de forma inmediata a esta aprobación definitiva, será la presentación de un Plan de Acción del Gobierno de Aragón, un amplio catálogo de medidas concretas y precisas, que permitirán cuantificar la reducción efectiva de emisiones.

### Elaboración de la estrategia

Para la elaboración de la Estrategia, se han tenido en cuenta numerosos documentos de planificación y de trabajo, especialmente un documento de propuestas, elaborado por encargo del Departamento de Medio Ambiente a un amplio equipo de científicos y profesionales de reconocida trayectoria, coordinados por el director del CIRCE, Antonio Valero.

La Estrategia recoge amplias referencias sobre la situación socioeconómica y demográfica de Aragón, características climáticas y emisiones, así como un diagnóstico, objetivos, líneas de actuación e indicadores de sectores como: recursos naturales y biodiversidad, energía, transporte, movilidad, residencial, comercial, industrial, agricultura, ganaderías, actividades forestales, recursos hídricos, residuos, salud y medio ambiente, turismo, y educación, formación y sensibilización. También incluye un sistema de seguimiento y evaluación.

### Aragón, frente al cambio climático

La lucha contra el cambio climático es una de las prioridades del Gobierno de Aragón, y así queda reflejado en las 100 medidas de gobierno de coalición PSOE-PAR y en el discurso de investidura del Presidente de Aragón.

El Gobierno de Aragón viene trabajando en muchas actuaciones de interés estratégico que van en la dirección de la adaptación y mitigación frente al cambio climático. Muestra de ello son, por citar unos ejemplos, el Plan Energético de Aragón (2005-2012), el Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales, el Plan de Gestión

documento que se está sometiendo a un amplio proceso participativo, ha sido elaborado por expertos y ha contado también con la aportación de los técnicos de la Comisión Interdepartamental de cambio climático del Gobierno autonómico. Esta propuesta de Estrategia ofrece un retrato de la situación actual y apunta las herramientas que podemos utilizar para actuar desde lo local

frente a este fenómeno global, y hacerlo con la aportación de todos y entre todos. Fruto de todo este proceso abierto a los ciudadanos, que incluye una amplia campaña de sensibilización frente a este fenómeno, Aragón contará con una Estrategia que establezca las bases de los planes de acción de las administraciones públicas, empresas y ciudadanos aragoneses.

Integral de Residuos de Aragón (GIRA) o el Programa de Desarrollo Rural (PDR) 2007-2013, entre otros.

En los últimos años, se ha creado la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, así como la Oficina Aragonesa de Cambio Climático, y se han adoptado dos acuerdos de Consejo de Gobierno, con acciones tempranas de lucha frente al cambio climático, en julio de 2005 y en julio de 2007.

Por otra parte, también se realizan acciones y programas que permiten avanzar en el conocimiento, tales como el Atlas Climático de Aragón o el Estudio sobre la funcionalidad de las formaciones vegetales como sumideros de CO<sub>2</sub>, en concienciación y capacitación como «Actúa con Energía» o «La Calle Indiscreta» y numerosas campañas de sensibilización, además de la puesta en marcha de proyectos concretos de reducción de GEI. También son importantes las iniciativas puestas en marcha desde la administración local, en especial todas las relacionadas con Agendas 21.

## Los objetivos de la Estrategia

El horizonte temporal de esta estrategia coincide con el periodo de compromiso del Protocolo de Kioto y el segundo Plan Nacional de Asignación, esto es, el año 2012. Los objetivos principales de la Estrategia son asegurar la reducción de las emisiones de GEI en Aragón y contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático.

El objetivo del Plan Nacional de Asignación 2008-2012 establece que no se supere en un 37% de emisiones respecto del año base, que es 1990. Aragón se encuentra en estos momentos en el 40,1% por encima del año base, frente al 50,6 por ciento del conjunto de España. Por tanto, aunque la situación de Aragón es mucho más favorable que la del país, todavía es preciso reducir en un 3,1 por ciento las emisiones para conseguir los objetivos del Plan Nacional de Asignación. Por todo ello, y siguiendo los objetivos de la planificación nacional, la Estrategia Aragonesa fija como objetivo una reducción de emisiones totales para Aragón en el periodo 2008-2012 de 1,3 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

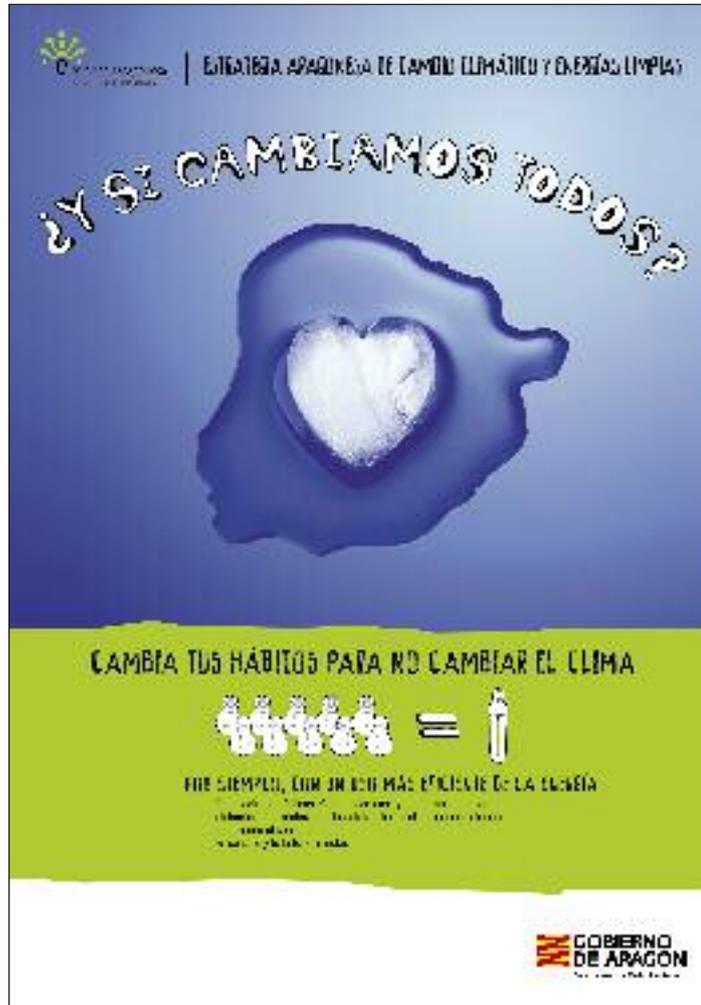
Se estima que en 2006, Aragón emitió 22,6 millones de toneladas equivalentes de CO<sub>2</sub>, frente a los 16,1 del año 1990. No obstante, debido a la exportación neta de la energía que aquí se produce, se emitieron como consecuencia de la generación de electricidad no consumida en Aragón unos 4,1 millones de toneladas, por lo que la cantidad imputable a Aragón se situaría en 18,5 millones.

Del total de emisiones, el 52 por ciento proceden de los llamados sectores difusos (transporte, agricultura, viviendas...), y el 48 por ciento restante a los sectores regulados por el comercio de emisiones (que en Aragón corresponde a las emisiones de medio centenar de industrias).

A nivel nacional, el impulso de medidas de cumplimiento del Protocolo de Kioto ha permitido que en 2006, por primera vez, se reduzcan en España las emisiones de gases de efecto invernadero, circunstancia que debe ser interpretada con cautela ya que siguen siendo necesarios muchos esfuerzos de reducción. En Aragón también se ha registrado un descenso en las emisiones para el último año registrado, el 2006, lo que no debe suponer una mayor relajación en la aplicación de las políticas y las medidas concretas.

Las herramientas para este proceso pasan por la puesta en marcha de instrumentos y medidas para la reducción de emisiones en los sectores difusos, aumentar la concienciación y sensibilización ciudadana; fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación; favorecer la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable, obteniendo otros beneficios ambientales (por ejemplo, en relación a la calidad del aire) y limitando la tasa de crecimiento de la dependencia ener-

Imagen de la campaña de sensibilización bajo el lema «¿Y si cambiamos todos?», cambiar los hábitos para que no cambie el clima.



# Cambio Climático



Sala de la corona donde se presentó el documento, con Eliseo Martínez en la pantalla, uno de los rostros conocidos que participaba pidiendo el compromiso de todos frente a este fenómeno.

gética exterior; impulsar el uso responsable de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales, con acciones de sensibilización y regulación; y fomentar la cooperación y coordinación inter-departamental en la puesta en marcha de las diferentes acciones de lucha contra el cambio climático.

## Datos sobre emisiones

Los seis gases de efecto invernadero considerados en el protocolo de Kioto son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los hidrofluorocarburos (HFC's) los perfluorocarburos (PFC's) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

Analizando las emisiones correspondientes al año 2006, el dióxido de carbono es el gas con mayor contribución, representando un 75,6%. Procede, principalmente de los procesos de combustión en los distintos sectores (energético, industrial, comercial, residencial y servicios, transporte) y en menor medida se genera en determinadas actividades industriales. El metano contribuyó en un 13,8%, y procede de la descomposición anaeróbica de la materia orgánica presente en los vertederos, en las aguas residuales y en los estiércoles, así como de la fermentación entérica de la cabaña ganadera. Las emisiones de óxido nitroso contribuyeron con el 9,9% al conjunto total de emisiones en ese año 2006,

siendo su fuente principal la agricultura en el manejo agrícola de los suelos por la aplicación de fertilizantes y estiércol. Las emisiones absolutas de gases fluorados (HFC's, PFC's y SF<sub>6</sub>) no son tan significativas, ya que suponen un 0,6% del total, si bien se siguen inventariando debido a sus elevados potenciales de calentamiento.

Al efectuar un análisis por grupos de las emisiones de 2006 para Aragón, destaca en primer lugar la contribución dominante del sector energético, con un porcentaje del 72,7%, algo menor que el 78,1% que supone a nivel estatal. Debe tenerse en cuenta que bajo este epígrafe se agrupan las emisiones procedentes de la combustión en el sector industrial, en el transporte y en el sector energético, destacándose el alto porcentaje que suponen estas emisiones en el sector energético, tanto por su valor absoluto como por su mayor contribución porcentual (34%), superior a la media nacional (27%). La influencia del sector de generación eléctrica, en el que se prevé que para 2012 se duplique prácticamente la producción de 2006, será determinante en la contabilidad de emisiones de la Comunidad.

Dentro del grupo de procesado de la energía, le sigue en importancia el sector transporte (16,5%), lejos de la media nacional (25,1%). Por su parte, las emisiones del sector industrial, obtenidas como la suma de las emisiones industriales de proceso y las emisiones de combustión en la industria, suponen un 18,1% frente al 24,4% en el conjunto nacional.

En cuanto a las emisiones en el grupo agricultura, suponen en Aragón el 20,4%, porcentaje superior casi en 10 puntos al cómputo nacional. Estas emisiones proceden del N<sub>2</sub>O y del CH<sub>4</sub>. En el grupo de residuos se incluyen las emisiones procedentes de la descomposición de las aguas residuales, así como el tratamiento de residuos, supone un porcentaje que no llega al 2%, inferior al conjunto nacional.

## CAMBIA TUS HÁBITOS PARA NO CAMBIAR EL CLIMA



**POR EJEMPLO, CON UN USO MÁS EFICIENTE DE LA ENERGÍA**

Con electrodomésticos eficientes en casa y en el trabajo, mejorando aislamientos, moderando la calefacción o el aire acondicionado, reduciendo el consumo...  
Es sencillo y tu bolsillo lo notará.

# La Estrategia aragonesa, un plan de todos

## El sector regulado por el comercio de emisiones en Aragón

A fecha de 31 de diciembre de 2007, en Aragón había 52 instalaciones afectadas por el régimen de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero en funcionamiento. En el año 2006, las instalaciones afectadas por el régimen de comercio emitieron 10,8 millones de toneladas.

De las 52 instalaciones, 25 emiten por debajo de 25 000 toneladas al año, y son por tanto instalaciones de bajas emisiones (IBE), que en su conjunto arrojaron a la atmósfera algo menos de 300 000 toneladas, esto es, un 2,7% de las emisiones correspondientes al sector regulado. En el extremo opuesto, esto es, instalaciones que emiten más de 500 000 toneladas anuales, hay tres en Aragón, una cementera y dos grandes instalaciones de generación eléctrica. En su conjunto, estas tres instalaciones emiten alrededor de 8 millones de toneladas al año, dependiendo del año hidráulico. Las emisiones de estas tres instalaciones representaron en 2006 el 76,3% de las emisiones del sector regulado. En concreto, el sector de generación eléctrica basada en el carbón supone el 67 por ciento de las emisiones sujetas a regulación.

Hay que tener en cuenta que las grandes instalaciones de generación eléctrica, proporcionan estabilidad al sistema eléctrico nacional, garantizando el suministro a un nivel más amplio que el de la Comunidad Autónoma, de manera que producen emisiones, en este caso en Aragón, de un consumo que se produce fuera, y que para este periodo concreto suponen una cifra próxima a la mitad de las emisiones producidas en Aragón en el sector generación eléctrica.

## Planes de Acción

La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias debe ser la referencia en Aragón, en cuanto a objetivos y líneas de acción que, de modo coordinado con la Estrategia Española, contribuya desde esta comu-

**CAMBIA TUS HÁBITOS PARA NO CAMBIAR EL CLIMA**



**POR EJEMPLO, CON UNA MOVILIDAD MÁS RESPONSABLE**

Compartiendo coche entre varias personas, usando los diferentes transportes colectivos, yendo a pie o en bici siempre que se pueda... Es fácil y barato.

nidad autónoma a cumplir con los compromisos establecidos en la planificación nacional e internacional.

La Estrategia debe ser la base para la elaboración de los Planes de Acción que las entidades aragonesas pongan práctica, con medidas concretas y específicas de su ámbito competencial. El Gobierno de Aragón, a través de la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático, está trabajando en la elaboración de su propio Plan de Acción, con presupuesto y medidas que conllevarán la contabilización de emisiones evitadas, así como la implantación temprana de otras medidas de mitigación, de educación y sensibilización. Este Plan de Acción del Gobierno de Aragón se presentará de forma inmediata tras la aprobación definitiva de la Estrategia.

Como sucede con el resto de Estrategias aprobadas por otras Comunidades Autónomas, conviene aclarar que no es objeto de la EACCEL contabilizar las emisiones que pueden ser evitadas. Son las medidas concretas, en sintonía con las líneas de acción que aquí se proponen, contenidas en cada uno de los Planes de Acción que se aprueben, las que pueden ser contabilizadas en términos de emisiones evitadas.

No obstante, la presente estrategia sí establece, como se ha señalado antes, unos objetivos de reducción a los que se debe tender en los sectores no afectados por la Directiva de comercio, es decir, los sectores difusos, ya que en los sectores regulados, condicionados por la asignación de derechos que se realiza desde la Administración General del Estado, la tendencia al alza de las emisiones debe quedar modificada por los mecanismos propios de mercado y los basados en proyectos.



# Desarrollo y empleo

## El medio ambiente activa la economía

Marcelo Liendo Lueña  
Sodemasa

El desarrollo de políticas medioambientales como la gestión del ciclo integral del agua, la gestión de residuos, la extinción de incendios forestales, las tareas de conservación y mejora naturales, entre otros, están vinculadas, directa o indirectamente, a la ejecución de inversiones públicas. Y es precisamente por ello, que es de vital importancia



Colocación de panel prefabricado en Ontiñena.

El medio ambiente no debe verse como un elemento limitador del desarrollo económico sino dinamizador, y una oportunidad, sobre todo en el entorno rural donde es más difícil la creación de empleo. Para evaluar el impacto económico, el Departamento de Medio Ambiente ha realizado un estudio que evalúa los impactos económicos de las actuaciones previstas ejecutar en

la presente legislatura. La metodología seguida utiliza, por un lado, técnicas propias del Modelo Input-Output<sup>1</sup> a la hora de estimar los efectos que generarán las inversiones previstas y, por otro, técnicas del análisis geoespacial y los sistemas de información geográfica con el fin de obtener una distribución territorial de dichos impactos dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Los estudios realizados estiman que las actuaciones previstas por el Departamento de Medio Ambiente supondrán para Aragón gastos e inversiones por un total del 655 millones de euros en el periodo 2008-2011. Los gastos e inversiones directas realizadas por el Departamento generarán un efecto arrastre de 448 millones de euros sobre otras ramas de la economía aragonesa no directamente relacionadas con el gasto inicial. Así, en el periodo analizado, el gasto directo del Departamento creará en



Encofrado reactor biológico en Burgo de Ebro.

<sup>1</sup> Para la medición del impacto del gasto público/inversión en infraestructuras medioambientales y de los efectos de demanda producidos en el corto plazo, se utiliza el Modelo Input-Output (MIO) de Leontief que permite el cálculo del impacto sobre la demanda de insumos, la generación de empleo y participación de los diferentes sectores en los efectos directos o indirectos, sobre el Marco Input-Output de Aragón 1999 (MIOA99). Estructura productiva de la economía aragonesa elaborada por el Servicio de Estudios de la Caja de Ahorros y Monte de Piedad de Zaragoza, Aragón y Rioja (IBERCAJA), 2003.

conocer el efecto que las inversiones medioambientales tienen sobre nuestro territorio y nuestra economía. Con este objetivo el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha realizado un estudio que evalúa los impactos económicos de las actuaciones medioambientales previstas ejecutar en la presente legislatura. El estudio pro-

cura estimar y medir el efecto que las políticas ambientales y, más concretamente, el efecto que los gastos e inversiones medioambientales del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón previstas en el horizonte temporal 2008-2011 pueden tener sobre la generación de empleo y la producción aragonesa.



Aragón un aumento de la producción total aragonesa que alcanzará los 1103 millones de euros. Es decir, que el efecto indirecto o capacidad de arrastre de la actividad medioambiental sobre otras ramas en Aragón representará en torno al 41% del efecto total.

Los resultados agregados de las estimaciones para la totalidad de los efectos que se producen sobre la producción del conjunto de la Comunidad Autónoma de Aragón son los siguientes:

Sector	Efecto Acumulado	% / Producción efectiva Aragón
Agricultura ganadería y pesca	40 806 €	3,70 %
Energía	34 872 €	3,16 %
Industria	118 527 €	10,74 %
Construcción	376 094 €	34,07 %
Servicios	533 690 €	48,34 %
<b>Total</b>	<b>1 103 991 €</b>	

Por sectores, la rama de actividad que experimentaría mayores efectos es el sector servicios, con más del 48% del total de los efectos, resultado éste en sintonía con lo que cabía esperar, puesto que se aglutina prácticamente la totalidad del efecto directo de estas inversiones en la gestión de las infraestructuras medioambientales. Como se observa al analizar el impacto por ramas de actividad, las más beneficiadas serán las que producirán un mayor

número de parados en el período post-Expo Zaragoza 2008: el sector servicios y el sector de la construcción y actividades industriales conexas. Si nos centramos en el análisis de las ramas más requeridas por el gasto global de las actuaciones medioambientales en el periodo 2008-2011, tanto la inversión como en la posterior explotación y mantenimiento de las infraestructuras medioambientales, sólo dos de ellas representan más de mitad de la producción total generada: rama 39, productos de la construcción (35%) y rama 49, servicios de intermediación financiera (20,5%).

El estudio clasifica las actuaciones del Departamento en el período 2008-2011 en función de su ejecución, distinguiendo entre actuaciones ya en marcha y las previstas en planificación. Entre las actuaciones en ejecución se encuentran las previstas en el Plan Especial de Depuración, el Plan de Depuración Integral del Pirineo Aragonés, el Plan del Agua, el Plan de gestión Integral de Residuos de Aragón, las acciones en materia de biodiversidad y gestión de la Red Natural de Aragón, la gestión forestal, la prevención y extinción de incendios y la prestación de servicios públicos del Inaga. En planificación se encuentra previsto el desarrollo de actuaciones en el marco del Plan de apoyo a la correcta gestión de purines y estiércoles de Aragón y los Planes comarcales de desarrollo sostenible. El desglose de impactos económicos sobre la producción se reproduce en la siguiente tabla:

Actuación	TOTAL	Efecto directo	Efecto indirecto	Arrastre (%)
Plan Especial de Depuración	<b>215 601 €</b>	86 442 €	129 158 €	60%
Plan de Depuración Integral del Pirineo Aragonés	<b>153 161 €</b>	85 985 €	67 177 €	44%
Plan del Agua	<b>139 832 €</b>	93 637 €	46 195 €	33%
Plan de gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA)	<b>216 223 €</b>	118 733 €	97 490 €	45%
Gestión forestal, prevención y extinción de incendios	<b>118 765 €</b>	97 630 €	21 136 €	18%
Prestación de servicios públicos de la autoridad ambiental (Inaga)	<b>11 589 €</b>	8841 €	2748 €	24%
Biodiversidad y gestión de la Red Natural de Aragón	<b>75 862 €</b>	58 984 €	16 878 €	22%
Plan de Apoyo a la correcta gestión de purines y estiércoles de Aragón	<b>131 621 €</b>	77 306 €	54 314 €	41%
Planes comarcales de desarrollo sostenible	<b>41 337 €</b>	28 005 €	13 332 €	32%
<b>TOTAL</b>	<b>1 103 991 €</b>	<b>655 563 €</b>	<b>448 428 €</b>	<b>41%</b>

Con respecto a los efectos sobre el empleo, la heterogeneidad de las actuaciones medioambientales desarrolladas por el Departamento, que engloba tanto actividades intensivas en capital como en trabajo, es un factor impulsor de la expansión del empleo. En este sentido, su horizontalidad determina la necesidad de una configuración de plantillas que favorece la participación y empleabilidad de un mayor colectivo de personas.

# Desarrollo y empleo

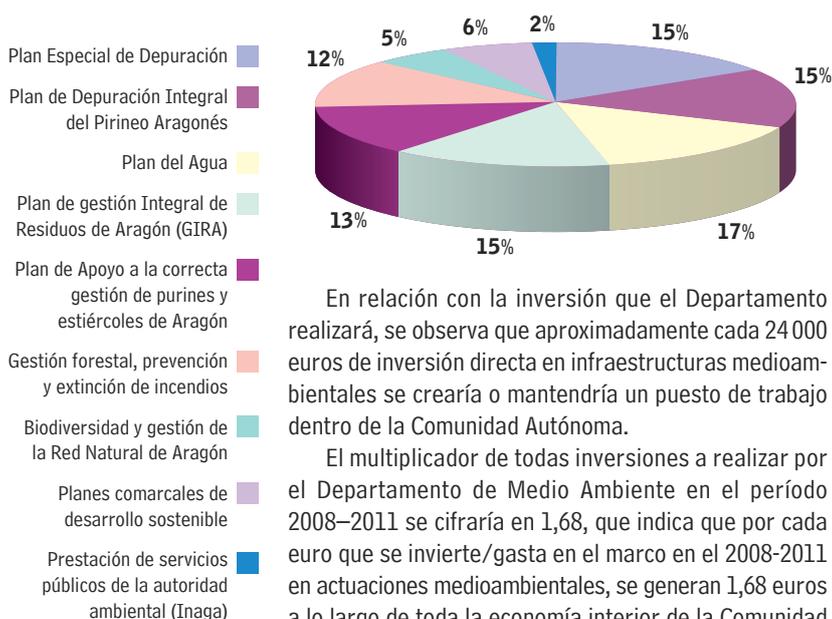


Planta FQ y hormigonado puesta de muro en Novillas.



El estudio realizado estima que se generarán 45 759 empleos en el período 2008-2011, lo que representa una media de 11 439 empleos/año.

## Estructura de generación de empleo por actuaciones medioambientales 2008-2011



En relación con la inversión que el Departamento realizará, se observa que aproximadamente cada 24 000 euros de inversión directa en infraestructuras medioambientales se crearía o mantendría un puesto de trabajo dentro de la Comunidad Autónoma.

El multiplicador de todas inversiones a realizar por el Departamento de Medio Ambiente en el período 2008-2011 se cifraría en 1,68, que indica que por cada euro que se invierte/gasta en el marco en el 2008-2011 en actuaciones medioambientales, se generan 1,68 euros a lo largo de toda la economía interior de la Comunidad Autónoma de Aragón. En la siguiente tabla se recogen los multiplicadores de la producción para cada una de las actuaciones incluidas en el estudio:

Actuación	Multiplicadores de la producción	Multiplicadores del empleo
Plan Especial de Depuración	2,49	2,10
Plan de Depuración Integral del Pirineo Aragonés	1,78	1,46
Plan del Agua	1,49	1,33
Plan de gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA)	1,82	1,50
Plan de Apoyo a la correcta gestión de purines y estiércoles de Aragón	1,70	1,44
Gestión forestal, prevención y extinción de incendios	1,22	1,12
Biodiversidad y gestión de la Red Natural de Aragón	1,29	1,35
Planes comarcales de desarrollo sostenible	1,48	1,37
Prestación de servicios públicos de la autoridad ambiental (Inaga)	1,31	1,14
<b>TOTAL</b>	<b>1,68</b>	<b>1,44</b>

Si se compara la estructura comarcal de los impactos económicos generados por las actuaciones medioambientales en el período 2008-2011 con la estructura porcentual de la generación comarcal de valor añadido se demuestra la incidencia y contribución de de estas actuaciones sobre la convergencia de los niveles de producción y renta en las comarcas aragonesas. Si bien la participación porcentual en el efecto económico total está liderada por las comarcas con los municipios capitales de provincia, las actuaciones incrementan la participación relativa del resto del territorio en función de la proporción que correspondería a cada Comarca en relación con la población o PIB que representan. Así por ejemplo la Delimitación Comarcal de Zaragoza que en el año 2006 representaba casi el 60% del valor agregado bruto de la economía aragonesa concentra solo el 21% del efecto total en Aragón sobre la demanda final, mientras que la Comarca de la Ribagorza que en el 2006 representaba el 0,9% del valor agregado bruto en Aragón participa en un 5,5% del impacto económico total sobre Aragón. Desde esta perspectiva puede concluirse, en consecuencia, que estas actuaciones asumen, en algunos casos, un cierto papel de reequilibrio interterritorial.

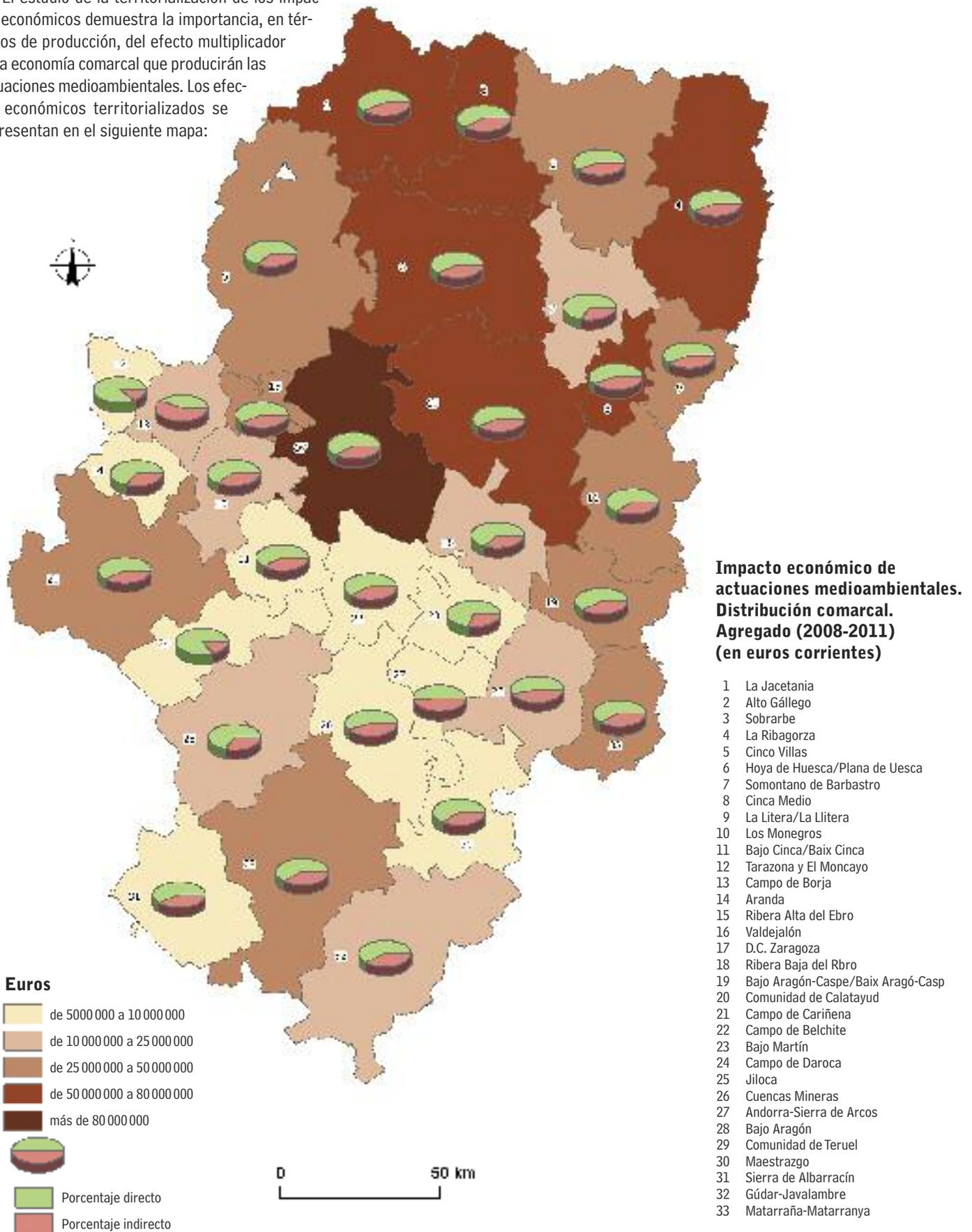
Una derivación directa de este impacto territorial es que aquellos territorios que cuenten con adecuadas dotaciones de infraestructuras ganan una gran ventaja en la competencia global por la atracción de capital, que a su vez les permitirán ir aumentando su nivel de desarrollo potencial. Es por ello que las inversiones en actuaciones medioambientales se convierten en un instrumento de convergencia territorial y de política económica activa.

Consecuentemente, podemos concluir que, por su carácter estructurante, la dotación de infraestructuras medioambientales juega un papel crucial en el desarrollo, convirtiéndose también en uno de los principales instrumentos de convergencia territorial. Así, el desarrollo de políticas medioambientales del Departamento de Medio Ambiente no sólo generará un beneficio o una reducción de los costes ambientales sino que generará múltiples externalidades positivas de las que se beneficiarán todos los agentes económicos y redundarán en una reducción de costes y un aumento de la productividad de los factores de producción.

# El medio ambiente activa la economía

## Territorialización

El estudio de la territorialización de los impactos económicos demuestra la importancia, en términos de producción, del efecto multiplicador en la economía comarcal que producirán las actuaciones medioambientales. Los efectos económicos territorializados se representan en el siguiente mapa:



# Medio ambiente atmosférico

## Planes de mejora de calidad del aire

Nuria Gayán Marcell  
Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático



(Santiago Cabello)

Uno de los principales objetivos de las autoridades ambientales viene siendo, especialmente con el desarrollo experimentado desde el pasado siglo XX, proteger el medio ambiente atmosférico para conseguir que los ciudadanos respiren un aire de calidad adecuada y proteger los ecosistemas. En el ámbito europeo, este es el objetivo de la Estrategia Temática de Contaminación del Aire redactada por la Comisión de la Unión Europea en el año 2005.

Aunque en las dos últimas décadas ha habido grandes mejoras en lo que se refiere a algunos contaminantes, especialmente al dióxido de azufre, persisten en los países desarrollados los problemas con otros contaminantes como los óxidos de nitrógeno, las partículas en suspensión, o el ozono troposférico.

Las zonas donde existen problemas de contaminación atmosférica son, en general, las grandes ciudades donde el tráfico es el principal responsable de la contaminación, y también áreas industriales concretas. En

España, la situación es similar al resto de Europa, aunque algo empeorada por las condiciones climatológicas (la fuerte radiación solar incrementa la presencia de contaminantes como el ozono, la escasez de lluvias conduce a una mayor presencia de partículas en suspensión, y también se producen intrusiones de partículas de polvo de origen sahariano).

En aplicación de las Directivas europeas y de la Ley estatal 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, corresponde a las Administraciones Públicas la elaboración de Planes de Mejora de la calidad del aire cuando se detecte que los niveles de uno o varios contaminantes superan los límites que establece la legislación. Los Planes de Mejora se elaboran en coordinación con las autoridades sanitarias y contando con participación pública.

Los Planes de Mejora de Calidad del Aire, que se encuentran actualmente en proceso de elaboración y aprobación por parte de las Comunidades Autónomas,

**La protección del medio ambiente atmosférico** se ha convertido en uno de los principales objetivos de las autoridades ambientales. Conseguir que los ciudadanos respiren un aire de calidad responde a los nuevos retos que marcan los nuevos tiempos. Para ello, la normativa establece la herramienta de los Planes de Mejora de Cali-

dad del Aire, un importante instrumento para el desarrollo sostenible de las áreas urbanas, ya que planifican las acciones necesarias para lograr la mejora ambiental de la atmósfera y son de obligado cumplimiento para las Administraciones implicadas e incluso pueden incluir obligaciones para los propios ciudadanos.

están constituyendo un importante instrumento para el desarrollo sostenible de las áreas urbanas, ya que planifican las acciones necesarias para lograr la mejora ambiental de la atmósfera y son de obligado cumplimiento para las Administraciones implicadas e incluso pueden incluir obligaciones para los propios ciudadanos. En concreto, cabe destacar que la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera establece que estos planes relativos al aire serán determinantes para los diferentes instrumentos de planeamiento urbanístico y de ordenación del territorio. Si tales instrumentos contradicen o no acogen el contenido de estos planes, tal decisión deberá motivarse y hacerse pública.

Muchos de estos Planes se enfocan hacia la solución de problemas producidos por el tráfico en áreas urbanas. Uno de los primeros en aplicarse y quizás el más conocido es el del área metropolitana de Barcelona, por el debate que ha suscitado al limitar a 80 Km/hora la velocidad para todos los vehículos en algunos tramos de autopista y autovía a la salida de esta ciudad en dirección a Tarragona.

En el caso de Aragón, los valores medidos en las redes de control de calidad del aire muestran muy pocos problemas en este sentido, ya que a lo largo de los últimos años los niveles medidos son inferiores a los límites que marca la normativa en prácticamente todos los contaminantes y emplazamientos, con la excepción de la presencia de partículas en suspensión en algunas zonas del municipio de Zaragoza, algunos episodios puntuales de niveles altos de ozono en época estival, y las superaciones de partículas en suspensión muy localizadas en Alcañiz y Sariñena, que se comentan más adelante.

El Ayuntamiento de Zaragoza, en el ámbito de sus competencias en materia de atmósfera, ya ha dado respuesta a los problemas de partículas en suspensión a través de la planificación municipal de actuaciones para su solución.

Con respecto al municipio de Alcañiz, el Boletín Oficial de Aragón de 19 de septiembre de 2008 publica el «Plan de mejora de la calidad del aire en relación con los niveles de inmisión de partículas en suspensión en el municipio de Alcañiz». El documento, aprobado en septiembre por el Consejo de Gobierno de Aragón, ha sido elaborado de forma coordinada entre el Gobierno de Aragón –Departamentos de Medio Ambiente y de Salud y Consumo- y el Ayuntamiento de Alcañiz. Este plan ha sido sometido a información y participación pública con carácter previo a su aprobación. El borrador fue publicado el Boletín Oficial de la Provincia de Teruel en mayo de 2008 y también fue enviada la documentación a todos los agentes interesados (una empresa de sílices, la Asociación de Vecinos de la Margen Izquierda del Río Guada-

lope (AVEMI), Comarca del Bajo Aragón, Cámara de Comercio e Industria, asociaciones de comerciantes, sindicatos y grupos ecologistas).

El objetivo que se persigue con la aprobación de este Plan es alcanzar los objetivos de calidad del aire disminuyendo los niveles de partículas en suspensión en el barrio de Capuchinos de dicha ciudad. Para ello, se han establecido medidas de distintos tipos, siendo la más importante de todas ellas el traslado de una empresa concreta a otro emplazamiento, y contemplando también más actuaciones como el asfaltado de algunos caminos en el citado barrio, medidas de vigilancia y control tanto ambiental como sanitario, mejoras técnicas que han sido aplicadas en la empresa afectada, o la supresión de nuevas obras en la zona, entre otras medidas que corresponde ejecutar en algunos casos al Ayuntamiento y en otros a los Departamentos de Medio Ambiente y de Salud y Consumo.

Finalmente, se está trabajando en un borrador de Plan de mejora de la calidad del aire para el municipio de Sariñena, que presenta una problemática relacionada con las partículas en suspensión, fundamentalmente producida por las industrias deshidratadoras de alfalfa en los meses de mayor producción. No obstante, todavía se está realizando la fase de diagnóstico de situación, de forma que a la vista de los resultados obtenidos, se podrá evaluar si es necesario o no proseguir con la tramitación de un Plan de Mejora, sometiéndolo en tal caso a un proceso de participación pública, y posteriormente a su aprobación por el Gobierno de Aragón.

(Rogelio Allepuz)





**W Aragón ha estado recientemente en la escena internacional gracias a Expo Zaragoza 2008 ¿Cuáles han sido, a su juicio, los efectos positivos de la Expo-2008?**

La Expo ha sido un éxito y todos debemos felicitarnos. Ibercaja ha estado volcada en todo momento con el evento internacional, porque, desde el minuto cero creímos en él como una gran oportunidad de desarrollo para nuestra ciudad y nuestro país. La herencia que deja el evento en la ciudad de Zaragoza se plasma en la mejora de las comunicaciones, la integración del Ebro en la ciudad, la transformación urbanística y la construcción de edificios emblemáticos (Pabellón Puente y Torre del Agua, entre otros).

Pero además de lo tangible, quiero subrayar la importancia que la Expo ha tenido para el impulso de la proyección de Zaragoza transmitiendo una imagen de modernidad, civismo, vocación acogedora, respuesta de la ciudadanía en forma de voluntariado y referencia para la investigación y el debate informado en materia de gestión de los recursos hídricos y el medio ambiente.

**¿Cuáles han sido las aportaciones de Ibercaja a la Expo desde el punto de vista medioambiental?**

Para empezar, la propia participación en la muestra, con un pabellón, Iberostrum, que plasmaba el compromiso con la filosofía del evento a través de su presencia y de su contenido. De hecho, más de medio millón de personas visitaron el espacio y disfrutaron del audiovisual de doce minutos de duración, con un intenso recorrido por 48 lugares distintos de la cuenca del Ebro, desde su nacimiento en Cantabria hasta su desembocadura en el mar Mediterráneo, donde la naturaleza tenía un papel fundamental.

Por otro lado, Ibercaja ha promovido junto a Expo Zaragoza la plantación de 3,5 millones de árboles autó-

tonos en las tres provincias aragonesas hasta el 2010. Con esa plantación se compensan las emisiones de CO<sub>2</sub> provocadas por la celebración de la muestra internacional. Ibercaja invierte en esta acción, que comenzó en la laguna del Cañizar, en la localidad turolense de Villarquemado, 920 000 euros.

Otro programa ha sido el lanzamiento de la tarjeta Fluvi, que daba soporte a la entradas al recinto de la Expo, pero no solo eso. Ha incentivado con sus puntos medioambientales (ecofluvis) el ahorro de agua, luz y gas, junto con el uso de los puntos limpios para reciclar desechos domésticos. Una vez pasada la Expo, sigue siendo válida para obtener el abono de Bizi Zaragoza —las bicicletas de alquiler— y para usar el transporte urbano. De hecho, más de dos millones de viajes del autobús se han efectuado ya con esta tarjeta, que también mantiene los descuentos en aparcamientos públicos y museos.

También hay que subrayar, dentro de la apuesta de la entidad por el lema de la muestra internacional, el lanzamiento durante el 2007 del fondo de inversión Ibercaja H<sub>2</sub>O Renovables, cuyo patrimonio se invierte en empresas dedicadas a las energías renovables, infraestructuras con el medio ambiente y uso eficiente y calidad de las aguas.

**¿Qué cree que hemos transmitido sobre la gestión del agua y el desarrollo sostenible?**

Partiendo de la base de que el agua es hoy el bien más valioso, pero también escaso, la Expo 2008 ha sido una puerta abierta a la esperanza al ofrecer una visión positiva del problema, propiciando el intercambio de soluciones imaginativas que contribuyan a la creación de una nueva cultura mundial del agua y reafirmando la necesidad de un desarrollo sostenible y de energías limpias o renovables.

Por otro lado, los más de cien países participantes, todas comunidades autónomas españolas y ciudades autónomas, empresas privadas y ONGs han mostrado en sus respectivos pabellones sus mejores experiencias científicas, tecnológicas y sociales, dentro de un proyecto global, eficiente y solidario.

Como legado científico queda la Carta de Zaragoza, donde se recogen hasta 26 recomendaciones de carácter universal sobre la correcta gestión del agua, dirigida a todos los poderes públicos del mundo, usuarios del agua y ciudadanos. Todas estas recomendaciones nacieron del debate y el intercambio de experiencias de un instrumento que funcionó durante los tres meses de la Expo como fue la Tribuna del Agua. En diez Semanas Temáticas, divididas en 25 ejes temáticos, participaron más de 400 ponentes de organizaciones internacionales, investigadores o representantes de instituciones públi-

**Amado Franco** destaca la importante aportación de la Tribuna del Agua al debate científico durante la celebración del certamen, con su carta final y sus 26 recomendaciones sobre la correcta gestión del agua.

**«La Expo ha proyectado a Zaragoza como una ciudad moderna y de referencia en el debate sobre recursos hídricos y de medio ambiente»**

**«Los centros de interpretación de la Red Natura Aragón y los Voluntarios medioambientales juegan un papel clave en la educación y sensibilización de la población ante el medio ambiente»**

cas o privadas. Como público experto, esta tribuna acogió a casi 3000 personas y 44 países han tenido presencia con expertos y panelistas.

No puedo olvidarme de la importante aportación a la idea central de la Expo de las Organizaciones No Gubernamentales a través de las múltiples actividades que tuvieron como punto de encuentro el pabellón de El Faro.

Tras este esfuerzo realizado con pleno éxito, Zaragoza no puede perder ser referente mundial en todo lo relacionado con el agua. Hay que aprovechar al máximo que hasta el 2015 nuestra ciudad es la sede del Secretariado Permanente del Agua de Naciones Unidas y lograr que cuanto antes se ponga en marcha el Instituto Nacional de Investigación del Cambio Climático en el Pabellón de España de la Expo.

**La entidad que usted preside se ha implicado activamente en el durante y también en lo que se llama la post Expo, con la gestión del Pabellón Puente. ¿Cuál cree que es nuestro reto medioambiental futuro?**

Pienso que nuestro desafío futuro en Aragón es saber combinar la creación de riqueza y la generación de empleo con el respeto medioambiental. Un ejemplo ha sido la Expo 2008 donde todos los procesos y productos tenían que pasar su prueba de impacto ambiental o ser reciclables. Por otro lado, hay que buscar fórmulas y proyectos imaginativos para que la gente de la montaña aragonesa y del interior no abandone sus pueblos, ya que ellos son los primeros garantes del medio natural.

**El patrimonio natural de Aragón es uno de nuestros activos, y la divulgación es clave no sólo para la conservación de estos valores sino también para que sirva como motor de desarrollo del territorio. En esta tarea, la Obra Social y Cultural de Ibercaja colabora desde hace años con el Departamento de Medio Ambiente con el programa educativo de los centros de interpretación de la Red Natural de Aragón. ¿Es la educación ambiental y la sensibilización uno de los retos del nuevo siglo?**

Creo que sí y es un camino que se emprendió años atrás y está dando sus frutos. Nosotros creímos desde el principio en el proyecto de la Red Natural de Aragón con sus centros de interpretación; por eso, a través de la Obra Social, los hemos estado apoyando año tras año. Es importantísimo que a nuestros pequeños y también a los jóvenes se les enseñe de forma didáctica y viva la importancia del medio ambiente, de la flora y de la fauna, para el futuro de toda la humanidad. En nuestros centros culturales organizamos multitud de actividades y jornadas relacionadas con la ecología. Además, los distintos cen-

tros de interpretación repartidos por toda la comunidad aragonesa permiten a los ciudadanos reencontrarse con la naturaleza. Esta experiencia también puede ser muy positiva, porque significa ensanchar la oferta turística de Aragón, ya que se puede captar un mayor número de visitantes que apuestan por el turismo natural y de observación de la flora y fauna.

**En esta labor de divulgación ambiental como una herramienta para conocer nuestra tierra, es clave sensibilizar sobre las buenas prácticas en el entorno natural, labor que desempeñan los voluntarios que cada verano recorren algunos de los lugares más hermosos de Aragón, contribuyendo a evitar los incendios forestales. Ibercaja apoya este proyecto desde el principio, y ya van trece ediciones, en el que participa un centenar de personas cada campaña. ¿Estamos suficientemente sensibilizados en Aragón sobre el cuidado del medio ambiente?**

Afortunadamente, va calando cada vez más la preocupación por el futuro de nuestro entorno y, por lo tanto, el cuidado del medioambiente. Con ese objetivo trabajan los voluntarios medioambientales, que actúan durante la campaña de verano y cuya labor estamos orgullosos de apoyar. Estos voluntarios recorren el Pirineo, sierra de Guara, el Moncayo y las serranías turolenses, informando y sensibilizando a los turistas y excursionistas sobre el respeto al medio natural y las medidas para prevenir los incendios forestales, y su trabajo es magnífico. La protección de nuestros bosques es una de las prioridades en la lucha contra el cambio climático. Una hectárea de vegetación arbolada puede fijar hasta 20 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Y estamos de acuerdo en que las labores de prevención del invierno son claves para combatir los incendios forestales; en esta tarea, juega un papel fundamental la población local y el apoyo a actividades como la ganadería extensiva.

**¿Qué otros proyectos está desarrollando Ibercaja en el ámbito del medio ambiente?**

La Obra Social y Cultural de Ibercaja, dentro de sus compromiso con el medio ambiente acaba de fallar el concurso de Proyectos Medioambientales, por el que se han concedido 168.000 euros a ocho iniciativas presentadas por grupos de siete comunidades autónomas. Otro proyecto prácticamente finalizado ha sido la limpieza y restauración de doce ibones del Pirineo oscense y de Lérida con una inversión de 2 millones de euros aportados al 50% por Ibercaja y Endesa. Otra acción ha sido la colaboración con el programa «Apadrina un Árbol» para acelerar la repoblación forestal de una de las zonas más boscosas de la provincia de Guadalajara que se quemó años atrás.

# Conservación

## Un decreto protegerá los humedales aragoneses

La Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente en el ejercicio de sus competencias en materia de conservación de los humedales y promoción de sus valores naturales, finalizó este

Raúl Alberto Velasco Gómez  
Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad



Humedal de Gallocanta.  
(Santiago Cabello)

El proyecto de Decreto por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón se comenzó a trabajar durante el año 2007, y actualmente se encuentra redactado el Proyecto de Decreto que será sometido a información pública antes de su aprobación. Comprende un anexo I con la relación de más de 180 humedales y complejos de humedales correspondientes

**El Inventario de Humedales Singulares de Aragón se configura como un inventario abierto que permite la inclusión y exclusión de humedales y su permanente actualización**



Laguna de Gallocanta. (Santiago Cabello)

a 6 tipologías diferentes, y un anexo II con los campos de la ficha para cada registro del Inventario de Humedales Singulares.

La Red Natural de Aragón, figura creada mediante la Ley 8/2004, ha otorgado un régimen de protección a algunos de estos humedales, concretamente a aquellos que se identifican como elementos singulares de conservación de los espacios naturales protegidos, tales como los lagos de alta montaña (ibones) del Pirineo que se incluyen en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, el Parque Natural de Posets-Maladeta, o el Parque Natural de los Valles Occidentales, o los declarados Reservas Naturales como la Laguna de Gallocanta, el Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana o los Galachos de la Alfranca de Pastriz, la Cartuja y el Burgo de Ebro. Con el Inventario de Humedales Singulares se recogen las diferentes tipologías de humedales existentes en Aragón (ibones, lagunas, saladas estacionales o permanentes, tramos fluviales de singular interés, carrizales, embalses que albergan importantes migraciones de aves acuáticas en pasos migratorios, turberas ácidas o calizas, etc.), siguiendo lo establecido en la normativa básica sobre la materia y en las recomendaciones y directrices aprobadas en el Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales.

Otro de los objetivos de esta norma es el otorgamiento de un régimen de protección a los Humedales inventariados. Atendiendo a las características de ciertos Humedales Singulares de Aragón, el Departamento de Medio Ambiente podrá tramitar los oportunos expe-

verano la redacción del Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón y se establece su régimen de protección, dando así cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Dicho Inventario se configura como un registro público de carácter administra-

tivo en el que se identifican aquellos humedales aragoneses de mayor importancia para su conservación. El Inventario pretende recoger catalogada y sistemáticamente todos los humedales de especial importancia para la Comunidad Autónoma de Aragón, incorporando la regulación del procedimiento técnico que garantice la inclusión de nuevos Humedales Singulares.

dientes de declaración de espacio natural protegido conforme a lo establecido en la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Destaca también la instrucción que se recoge en la norma para que el Departamento de Medio Ambiente impulse la celebración de convenios de colaboración y acuerdos de custodia del territorio con los titulares privados y públicos de humedales para garantizar que el aprovechamiento de los recursos naturales de los mismos se lleve a cabo de acuerdo con los principios generales del desarrollo sostenible.

Al margen de las medidas de protección genéricas asociadas a los efectos de la inclusión de un humedal en el Inventario, se regulan en el mismo los usos y actividades permitidos, autorizables y prohibidos, y se establece la necesidad de elaborar un Plan de Acción plurianual de Humedales Singulares de Aragón, que se concibe como un documento marco para la planificación, ordenación y gestión de los humedales aragoneses donde se establecen los principios y criterios de gestión, los programas sectoriales, las acciones prioritizadas y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales y la utilización sostenible de sus recursos.

El Decreto contempla, asimismo, medidas de fomento y gestión de estos espacios que contribuyen a mejorar la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales de los humedales incluidos en el Inventario.

Uno de los aspectos más destacables es la inclusión del gran número de ibones (bajo la tipología de lagos de alta montaña, característica en Aragón) que, aunque ya figuran dentro de espacios de la red Natura (ZEPA o LIC) o de espacios naturales protegidos (Parque Nacional, Parque Natural, Monumento Natural, etc.), no gozaban de una protección normativa específica como la que le otorga este Inventario de Humedales Singulares. En los últimos años se vienen realizando sobre esta tipología de humedales diferentes actuaciones de restauración y estudio (limpieza de residuos de su interior, inventarios de flora y fauna, adecuación de su entorno natural, etc.), como las desarrolladas en algunos ibones del Pirineo aragonés al amparo del Convenio suscrito en el año 2005 entre el Gobierno de Aragón y las entidades ENDESA e IberCaja, la limpieza de los ibones de Baños y Sabocos realizada durante los años 2004-2006 por la Fundación San Valero y la Federación Aragonesa de Actividades Subacuáticas, o los trabajos de investigación que está realizando actualmente el Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC), con sede en Jaca, en el lago de la Basa de la Mora (Ibón de Plan) en el Pirineo aragonés, con la extracción de la arcilla y sedimentos del ibón, y cuyo estudio permitirá conocer los cambios climáticos acaecidos en los últimos 25 000 años en los Pirineos.

## Reunión del Comité de Humedales

En relación con la conservación de los humedales, durante el mes de septiembre tuvo lugar la XVIª reunión del Comité de Humedales, comité especializado adscrito a la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, con una jornada técnica el día 5 en las instalaciones del Centro Internacional del Agua y Medio Ambiente (CIAMA) del Departamento de Medio Ambiente en La Alfranca de Pastriz (Zaragoza), y una jornada extraordinaria al día siguiente en el recinto de la Expo 2008, donde se hizo entrega de la Declaración del Comité de Humedales por parte del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino a los responsables de la Tribuna del Agua para su incorporación a la Carta del Agua de Zaragoza.



Olivos y laguna de Chiprana.  
(Eduardo Viñuales)

Por parte de la Directora General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Gobierno de Aragón, Ana Isabel Lasheras, se puso de manifiesto tanto a los miembros del Comité como de la Tribuna del Agua, el decidido interés que tiene el Departamento de Medio Ambiente en la protección y conservación de estos ecosistemas y las líneas de trabajo que en materia de humedales está desarrollando este Departamento, entre las que incluyen la reciente elaboración del Proyecto de Decreto por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, distintas actuaciones de restauración y puesta en valor de humedales aragoneses, o los trabajos ya iniciados dentro de la propuesta de inclusión de nuevos humedales de Aragón en la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar, con tipologías distintas a las actualmente representadas por los dos humedales Ramsar existentes en nuestra comunidad autónoma (Laguna de Gallocanta y Saladas de Chiprana).

# Biodiversidad

## Un LIFE para proteger las aves

Francisco Hernández Fernández  
Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad

Más de 500 cadáveres de numerosas especies de aves muertas por esta causa ingresan anualmente en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca (CIAMA), lo que supone la tercera parte del total de los animales que ingresan en dicho centro. Teniendo en cuenta la dificultad de localizar aves siniestradas en un red eléctrica de miles de kilómetros, la cifra de cadáveres detectados supone una mínima fracción de la realidad, que afecta a miles de individuos cada año y entre los que se encuentran ejemplares pertenecientes a especies con un elevado grado de amenaza de extinción en Aragón como el águila perdicera, la avutarda o el quebrantahuesos.

La electrocución en tendidos eléctricos es una de las principales causas de mortalidad de aves.  
(Departamento de Medio Ambiente)



**La mortalidad por electrocución se ha reducido en un 94 % respecto a la registrada antes de las intervenciones, manteniéndose una mortalidad residual de tan sólo un 6 %**

Además de ocasionar importantes desequilibrios poblacionales en las especies más amenazadas, la mortalidad de aves en tendidos eléctricos tiene también una secuela social; puesto que las electrocuciones suelen provocar pequeños cortocircuitos, caídas de tensión e incluso interrupciones del suministro eléctrico en el medio rural. Tampoco es excepcional que las electrocuciones den lugar a incendios forestales.

Consciente del problema, el Departamento de Medio Ambiente inició en el año 2000 la identificación de aque-

llos tramos de tendidos eléctricos más peligrosos para la avifauna; realizándose en 2002, en el marco de un convenio de colaboración entre el Gobierno de Aragón y ENDESA, las primeras correcciones de los mismos.

### **El proyecto LIFE: un gran paso hacia la solución de un gran problema**

La concesión por parte de la Comisión Europea, y la posterior ejecución del Proyecto LIFE Naturaleza «Adecuación de tendidos eléctricos en las Zonas de Especial Protección para las Aves de Aragón», ha supuesto un impulso trascendental en esta línea de trabajo dirigida a la conservación de la fauna. La inversión total del proyecto asciende a más de 2 millones de euros de los que el 60% corresponde a contribución comunitaria y el resto lo aportan el Gobierno de Aragón, ENDESA y Red Eléctrica de España.

El objetivo fundamental del Proyecto LIFE ha sido la corrección de tramos peligrosos de líneas aéreas de alta tensión, habiéndose actuado en un total de 945 apoyos y balizado 229 kilómetros pertenecientes a 61 tendidos distribuidos por 18 Zonas de Especial Protección para las Aves de las tres provincias aragonesas.

Las medidas correctoras aplicadas para evitar la electrocución en los tendidos eléctricos han consistido básicamente en la supresión de elementos en tensión de la cabecera de los apoyos, el incremento de las distancias de seguridad entre zonas de posada y partes en tensión, y el aislamiento de elementos próximos a zonas de posada en los armados.

Para mitigar el riesgo de colisión se han balizado los hilos de tierra en los tendidos de transporte y los tres hilos conductores en el caso de tendidos de distribución. Complementariamente se ha procedido al desmantelamiento de diversas líneas en desuso que conservaban el cableado, presentando un riesgo de colisión para las aves no justificable.

La fase final del proyecto ha culminado en 2008 con una actuación integral en el sector septentrional de la laguna de Gallocanta, justificada por la importancia internacional de este espacio natural que alberga las mayores concentraciones de grullas de Europa occidental. Al objeto de evitar la colisión de estas aves en sus vuelos cotidianos —que daban como resultado la muerte de decenas de ejemplares cada año— se buscó como solución el diseño de un nuevo suministro a la localidad de Las Cuerlas que permitiera el desmantelamiento de la peligrosa línea Gallocanta-Las Cuerlas y abordar el soterramiento de 7,5 kilómetros de la línea Santed-Gasolniera. Esta última acción, dada su magnitud, supone un precedente único hasta la fecha en el territorio de la Comunidad Autónoma.

**La colisión y electrocución** en tendidos eléctricos constituye uno de los factores de mortalidad más importantes para las aves en Aragón. Para luchar contra este fenómeno, especialmente en aquellas zonas con alto valor por la presencia de aves se puso en marcha en 2004 el proyecto LIFE Naturaleza «Adecuación de tendidos eléctricos en las Zonas de Especial

Protección para las Aves de Aragón». Tras cinco años de desarrollo y ejecución, este proyecto finaliza con plenitud de los objetivos cumplidos, y ha supuesto una apuesta firme y ejemplar por la conservación de la biodiversidad por parte del Gobierno de Aragón, de la Comisión Europea y de las empresas eléctricas implicadas.

### Resultados contrastados

Los seguimientos efectuados para valorar la efectividad de las medidas correctoras adoptadas aportan resultados muy positivos. El porcentaje global de reducción de la mortalidad por electrocución para el conjunto de líneas muestreadas se eleva al 94 %, que significa el mantenimiento de una mortalidad de tan solo el 6 % respecto a la existente antes de las intervenciones. La señalización de tendidos eléctricos en evitación de colisiones de aves tiene una efectividad mucho menor que las medidas anti-electrocución; en especial en condiciones climáticas con escasa visibilidad, durante la noche o para especies de gran tamaño y escasa maniobrabilidad en vuelo. Estas circunstancias justifican que la reducción de la mortalidad tras la señalización no haya superado el 60%; porcentaje no obstante muy significativo respecto a la situación previa.

### Una norma imprescindible

Otro de los objetivos fundamentales del Proyecto LIFE era la promulgación y aplicación de una normativa electrotécnica a nivel autonómico con objeto de proteger la avifauna, que se materializó con la publicación del Decreto 34/2005, de 8 de febrero del Gobierno de Aragón y que supuso un hito y punto de inflexión del problema.

Con el establecimiento por esta norma de las características constructivas que deben poseer los tendidos eléctricos de nueva instalación se evita que tanto la incidencia de los tendidos como las acciones de corrección adquieran un carácter crónico. El decreto contempla además mecanismos de colaboración entre la Administración y propietarios, la corrección de tramos peligrosos de líneas ya existentes, y otros aspectos de interés como



Tendido eléctrico balizado con salvapájaros en el marco del Proyecto LIFE. (Departamento de Medio Ambiente)

## El proyecto LIFE ha permitido la corrección de 945 apoyos y el balizado de 229 km pertenecientes a 61 tendidos eléctricos distribuidos por 18 Zonas de Especial Protección para las Aves de las tres provincias aragonesas

el procedimiento administrativo y el contenido básico de los proyectos que facilite la valoración de su incidencia ambiental.

### Sensibilización y formación

La sensibilización de los agentes para la protección de la naturaleza ante la magnitud del impacto y su formación en la detección de tramos peligrosos y en las medidas correctoras aplicables se consideró desde un principio como un claro objetivo del proyecto LIFE, alcanzado mediante el desarrollo de estos contenidos en diversas ediciones formativas del Instituto Aragonés de las Administraciones Públicas.

Por último, la difusión de las acciones puestas en práctica en el proyecto LIFE y la puesta en conocimiento de la opinión pública del impacto sobre la avifauna de los tendidos eléctricos se ha realizado a través de la edición de diferentes publicaciones divulgativas.

### La colaboración, clave para el futuro

La finalización del proyecto LIFE de adecuación de tendidos eléctricos en ZEPA significa sólo un punto y seguido en esta línea de trabajo del Departamento de Medio Ambiente. Queda pendiente una ardua tarea, en la que debe mantenerse la colaboración y el consenso entre los órganos de la administración, las empresas eléctricas y los diversos colectivos profesionales implicados; que comportará, a medio plazo, importantes beneficios sociales y medioambientales para Aragón.

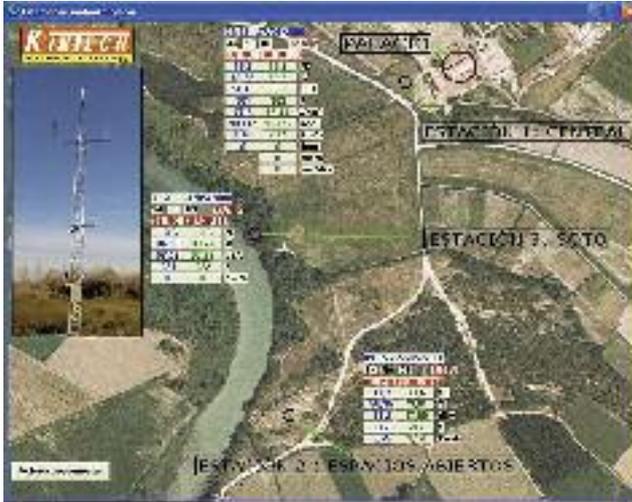


Trabajos de adecuación de tendidos eléctricos. (Departamento de Medio Ambiente)

# Red Natural de Aragón

## Caracterización climática del Galacho de La Alfranca

Emilio Broc Salinas, y Miguel Ángel Muñoz-Yanguas  
Centro Internacional del Agua y del Medio ambiente (CIAMA)



Pantalla de presentación de datos en tiempo real de las estaciones meteorológicas de La Alfranca.

La actual gestión de los espacios naturales protegidos se basa cada vez más en un conocimiento exhaustivo de los procesos ecológicos esenciales que permiten el mantenimiento de las funciones básicas de los ecosistemas y de las estructuras que los soportan. Para la administración gestora es fundamental conocer dichos procesos y elementos, así como su seguimiento a largo plazo.

Los programas de seguimiento ecológico se basan en el control a lo largo del tiempo de la variación de diversos parámetros ambientales, que han sido seleccionados como claves para la conservación de los valores por la que se declara un espacio natural. En este contexto, el seguimiento se constituye como una pieza básica para la toma de decisiones en la planificación y gestión.

La Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro ha sido un espacio natural protegido pionero en España en el establecimiento de un programa de seguimiento ecológico de su ecosistema desde 2001 (Atauri et al, 2002, y 2005; De Lucio y Atauri 2002).

### Caracterización climática del Galacho de La Alfranca

Con el fin de mejorar el conocimiento sobre los factores climatológicos y microclimáticos que influyen en el estado de conservación del espacio natural, se ha iniciado un proyecto de seguimiento climatológico y caracterización climática de los diferentes ambientes del espacio natural. El objetivo es doble: por un lado, cuantificar las diferencias climáticas entre los mismos, y por otro, mostrar al público visitante dichas diferencias.

La toma de datos se lleva a cabo mediante tres estaciones meteorológicas automáticas que transmiten de forma continua y en directo los datos a una estación

receptora ubicada en el CIAMA-La Alfranca. Una de las estaciones actúa como referencia y mide la temperatura, la humedad relativa, la precipitación, la dirección y velocidad del viento, la radiación global y la presión atmosférica. Las otras dos, situadas en diferentes biotopos, miden la temperatura, la humedad relativa, la dirección del viento y su velocidad.

### La Alfranca, un «oasis climático»

Los primeros resultados muestran cómo el mosaico de sotos y galachos en La Alfranca se comporta como un auténtico «oasis climático» dentro de la cubeta del Ebro. La vegetación riparia y la influencia del agua actúan como amortiguadores térmicos, puesto que son capaces de reducir las temperaturas máximas veraniegas alrededor de 5 °C durante las horas de mayor insolación. En invierno, se produce una suavización de los valores mínimos diarios, llegándose a observar diferencias de hasta 4 °C entre el soto cercano al galacho y las otras dos situaciones que incluye inicialmente el estudio.

Otra de las variables climáticas que sufre alteraciones es la humedad relativa, puesto que es el soto el espacio más húmedo, con notable diferencia, sobre todo con respecto al área de los espacios abiertos y máxime durante la época estival. Por último, es patente el efecto barrera que produce el soto frente al rigor del «cierzo» (vientos de componente noroeste que se encajan por el interior del valle del Ebro), de manera que esta estructura vegetal es capaz de atenuar en 25 km/h la media diaria de velocidad del viento.

La ampliación del estudio en años sucesivos y la relación de estos resultados con el resto de variables incluidas en el plan de seguimiento ecológico permitirán la extracción de conclusiones relativas a la importancia de los sotos y galachos para la conservación de las especies o la adaptación al cambio climático.

### Bibliografía citada:

Atauri, J.A., De Lucio, J.V. y Muñoz-Yanguas, M.A., 2002, «El plan de seguimiento ecológico de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro», en *La Investigación y el seguimiento en los espacios naturales protegidos*, Monografías, 34: 39-48, Barcelona.

De Lucio, J.V. y Atauri J.A., 2002, *Modelo de seguimiento en espacios naturales protegidos. Aplicación en la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, la Cartuja y El Burgo de Ebro*, Publicaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza en Aragón, Serie Investigación, Zaragoza (España).

Atauri, J.A.; De Lucio, J. V. y Muñoz-Yanguas, M.A., 2005, *A framework for designing ecological monitoring programs for protected areas: a case study of the Galachos del Ebro Nature Reserve (Spain)*, *Environmental Management*, 35 (1): 20-33.

# Área Internacional

## Banco de experiencias regionales europeas sobre cambio climático

Redacción ndA

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, ha acordado con la Comisaria de Política Regional de la Unión Europea, Danuta Hübner, la creación de un banco de experiencias regionales sobre cambio climático. La propuesta fue planteada por Boné en una reunión mantenida con la comisaria en Bruselas, en su calidad de copresidente de la Conferencia de Regiones de Europa sobre Medio Ambiente (ENCORE).

La iniciativa presentada por Aragón podría contar con fondos europeos, dentro del programa Interreg 4 C. Se trata de crear una estructura permanente, en la que las distintas regiones europeas puedan compartir experiencias prácticas concretas, y realizar un seguimiento y evaluación, para su posible adaptación y aplicación en otras regiones. Para concretar el proyecto, tuvo lugar en Bruselas una reunión técnica a finales de noviembre.

### Comunicación sobre cambio climático

Boné se reunió además con el director de Comunicación de la Unión Europea, Claus Sorensen, a quien presentó las principales líneas de comunicación ambiental del Gobierno de Aragón, entre las que destaca la campaña «Ríos de calidad», sobre la depuración y calidad ambiental de los ríos, y la divulgación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, que tiene como lema «¿Y si cambiamos todos?», y que incluye mensajes de sensibilización ciudadana, concursos de buenas prácticas, talleres e iniciativas relacionadas con el arte.

### Aragón en el Comité Ejecutivo de la Red Mundial de Gobiernos Regionales por el Desarrollo Sostenible

El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, ha sido nombrado nuevo miembro del Comité Ejecutivo de la Red Mundial de Gobiernos Regionales para el Desarrollo Sostenible. Se trata del mayor órgano directivo de esta red de regiones. Además, Boné es el copresidente de la Conferencia de Regiones de Europa sobre Medio Ambiente (ENCORE). La asamblea general se celebró en Saint-Malo (Francia) en el marco de la Cumbre Mundial de Regiones, que debatieron como asunto monográfico el cambio climático.

La Red (llamada Network of Regional Governments for Sustainable Development, nrg4SD) fue fundada en la Cumbre Mundial de Johannesburgo y en la actualidad está formada por un centenar de gobiernos regionales y asociaciones de Europa, África, Asia, América y Australia. La Red está integrada por gobiernos que están en permanente contacto, y cuya misión es lograr un compromiso de ámbito mundial para un desarrollo sostenible, siguiendo los criterios establecidos en la Declaración de Gauteng de 2002. Para más información puede consultarse la web [www.nrg4sd.net](http://www.nrg4sd.net)



La comisaria de Política Regional de la UE, Danuta Hübner, con el consejero Boné tras la reunión.

### Aragón y Singapur comparten experiencias en gestión del agua

La experiencia en la gestión integral del agua que se realiza en Aragón estará presente en la Semana Internacional del Agua de Singapur en junio de 2009, una cita de referencia internacional en la que participan más de 8.500 delegados de unos ochenta países. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, recibió la invitación del ministro de Medio Ambiente de Singapur, Yacobb Ibrahim, en la visita al país asiático realizada junto con el director del Instituto Aragonés del Agua, Rafael Izquierdo.

Aragón y Singapur compartirán estrategias y tecnologías aplicables a la mejor eficiencia del agua, el saneamiento, la depuración o la reutilización de aguas residuales. Esta colaboración comenzó tras ser galardonados, Aragón y Singapur, con los premios Global Water Awards 2008, que se entregaron en Londres el pasado mes de abril. El primer premio recayó en la experiencia de Singapur, país líder en reutilización de aguas residuales, mientras que el segundo premio fue para el Plan Especial de Depuración de Aragón, el mayor plan regional de depuración y calidad de las aguas de Europa.

En la visita a Singapur, también se acordó que el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA-La Alfranca) del Gobierno de Aragón organice jornadas de formación y eventos especializados en agua en los que participarán técnicos y expertos de Asia, mediante acuerdo entre el Instituto Aragonés del Agua y el Instituto de Políticas Hídricas de la Escuela de Políticas Públicas de la Universidad de Singapur.

# Depuración

## Responsabilidad en el tratamiento de aguas residuales industriales

Fernando López Ribot  
Instituto Aragonés del Agua

Con la puesta en marcha de las actuaciones de saneamiento y depuración de aguas residuales incluidas en el Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración, y tras terminar la construcción de las estaciones incluidas en la primera fase del Plan Especial de Depuración, a finales del presente año 2008 serán más de 150 las depuradoras en funcionamiento en la Comunidad Autónoma de Aragón. Este esfuerzo inversor debe complementarse con el control y regulación adecuada de los compuestos contaminantes que entran al alcantarillado, con el doble objetivo de preservar los cauces receptores del impacto negativo que producirían estos contaminantes y garantizar el correcto funcionamiento y conservación de las instalaciones de saneamiento y depuración construidas.

Conscientes de la importancia de regular adecuadamente el vertido de las aguas residuales, el Gobierno de Aragón promulgó el Decreto 38/2004, por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado. De esta manera, se establece una regulación del régimen jurídico de los vertidos de aguas residuales, de naturaleza doméstica o industrial, que directa o indirectamente vayan a parar a las redes de alcantarillado y colectores municipales.

El Reglamento establece la necesidad de obtener una autorización de vertido, que en el caso de las aguas domésticas se concederá por resolución del órgano municipal o comarcal competente. En el caso de las aguas de origen industrial, la solicitud deberá de incluir las características del vertido, tales como volumen de agua diario y anual, declaración analítica de la contami-

nación presente, instalaciones de tratamiento de aguas residuales con que cuenta la industria e instalaciones de aforo de caudal y toma de muestras del vertido. Esta autorización también será concedida por el órgano municipal o comarcal competente, si bien se podrán incluir en las mismas condiciones restrictivas del vertido y necesidad de incluir tratamientos de depuración.

Con carácter general, se prohíbe verter, directa o indirectamente, a la red de alcantarillado aguas residuales o cualquier otro tipo de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que, en razón de su naturaleza, propiedades o cantidad, causen o puedan causar, por sí solos o por interacción con otras sustancias, daños, peligros o inconvenientes en las infraestructuras de saneamiento y que impidan o dificulten el acceso y/o la labor del personal encargado de las instalaciones, perjudiquen a otras personas o menoscaben la calidad ambiental.

Más concretamente, en el Reglamento se establecen unas limitaciones de vertido para varios contaminantes, especificando para cada uno de ellos la concentración media diaria y máxima instantánea admisible.

### Control de efluentes e inspección de vertidos

El control corresponde a los municipios y/o la comarca, sin perjuicio de la potestad de inspección que la Ley 6/2001 atribuye al Instituto Aragonés del Agua y al Departamento de Medio Ambiente. Para poder controlar el cumplimiento de los preceptos establecidos en el Reglamento, las empresas deberán de disponer de una arqueta de toma de muestras de libre acceso desde el exterior, acondicionada para permitir la extracción de muestras y el aforo de caudales.

Si bien desde la promulgación del Reglamento se han realizado inspecciones de vertidos, desde el año 2006, el Instituto Aragonés del Agua ha incrementado los trabajos de inspección de vertido de las empresas a las redes de alcantarillado. Para ello se cuenta con el apoyo de tres entidades colaboradoras, una en cada provincia. Además, la normativa recoge las limitaciones de vertido, especificados los parámetros y la concentración media diaria máxima y la concentración instantánea máxima.

El Reglamento establece una serie de infracciones a los conceptos en él establecidos, así como una graduación de las mismas. Se consideran distintos niveles de infracciones: leves (multa de hasta 6010,12 euros), graves (entre 6010,13 euros y 30050,61 euros) y muy graves (entre 30050,62 euros y 150253,03 euros). Las competencias para sancionar recaen en el Director del Instituto Aragonés del Agua en el caso de las infracciones leves, el Consejero responsable de Medio Ambiente en el caso de las infracciones graves, y por el Gobierno de Aragón en el caso de las infracciones muy graves.

Río Grío, en Mularroya.  
(Santiago Cabello)



# Equipo humano

## Conocer el patrimonio natural para conservar

Olga Círrera Martínez  
Sodemasa

La conservación del patrimonio medioambiental se asienta en el conocimiento de los valores que hay que proteger. En este principio se asienta la educación ambiental, una herramienta vital para la protección del medio ambiente. En Aragón, desde que en 1996 naciera el programa de gestión conjunta de los centros de Interpretación de la naturaleza en los espacios naturales protegidos, uno de los objetivos fundamentales del mismo ha sido organizar y profesionalizar el trabajo educativo e informativo que desde ellos se hace.

En la actualidad, más de cuarenta personas se dedican a esta labor en los distintos centros de la Red Natural de Aragón, desarrollando el programa educativo del Departamento de Medio Ambiente, en colaboración con la Obra Social de Ibercaja. Con este programa se aglutinan los trabajos que se venían haciendo de forma separada en algunos espacios como la Alfranca, Agramante, Belchite y Gallocanta. Para todo esto, en los centros se cuenta con un equipo de guías y educadores ambientales que cubren todas las necesidades formativas e informativas del visitante, a través de los distintos programas que en ellos se desarrollan.

Esta labor se desarrolla bajo el paraguas de la figura de la Red Natural de Aragón, que nació con el fin de dar a conocer el patrimonio ambiental, para así saber respetarlo y ponerlo en valor y que aglutinó tanto a los espacios naturales protegidos como a otras figuras de protección o elementos singulares. Espacios que conforman hoy nuestra geografía y que son el resultado de lo que hemos sido y de lo que hemos vivido a través de la historia en este territorio, es decir, significan algo importante para nosotros.

Si algo se puede afirmar tras todos estos años de trabajo es que, los centros de interpretación son lo que son gracias a los equipos humanos de educadores ambientales que los mueven en el territorio y, que gracias a ellos y a su perseverancia y profesionalidad en los servicios, se realizan programas variados de actividades algunos de los cuales, van destinados fundamentalmente a la población local. Una realidad de este trabajo es el hecho de que los visitantes son heterogéneos y tienen sus propios intereses personales, muy variados por cierto. El gran desafío consiste en poner en común o «conectar» estos intereses de los visitantes con los significados profundos del recurso patrimonial visitado. Para ello, hay dos programas principales, uno de atención al visitante y otro de programa educativo, ambos con programas específicos para la población local.

Durante 2007, pasaron por los Centros de Interpretación de la Red Natural de Aragón unas 125 000 personas, muchas de ellas aragonesas, que confiaron en nuestro equipo de profesionales para visitar los Espa-



Programa Educativo en el Centro de Interpretación de Agramonte.

cios Naturales Protegidos. De todos estos visitantes, unos 27 000 fueron grupos organizados, fundamentalmente escolares de nuestra comunidad. Es decir, sólo en población escolar aragonesa, aproximadamente el 13 % de ésta pasa anualmente por nuestro equipo humano y, con ellos, por nuestra Red Natural de Aragón.

A través de este equipo de profesionales, se ofrece información y servicio del mismo modo a una familia o a un grupo de amigos que los fines de semana y festivos quieren visitar el espacio y se pasan por el Centro como punto de partida de la visita, o a un grupo organizado y reservado previamente que, en calendario variado y perteneciendo a un colectivo, pretende conocer el espacio para conseguir determinados objetivos. Hay grupos de escolares que fundamentalmente visitan los espacios con un interés curricular incluso evaluable en su curso, o grupos de adultos o asociaciones variopintas que buscan de una forma organizada conocer el espacio natural protegido que visitan.

Los educadores ambientales han de estar siempre preparados para recibir a esta variedad de público, y con él hacer actividades de campo y/o de centro, con distintas condiciones meteorológicas, tanto con niños de infantil como con grupos de la tercera edad y asociaciones diversas, pasando por grupos de cursos superiores que buscan estudiar la botánica del lugar o conocer la geología que lo ha formado. Es decir, son equipos todo terreno que viven su profesión con una devoción especial y que dan a estas actividades un plus de calidad que cada vez es más difícil de conseguir y merece la pena conservar.

La creciente preocupación por la protección de los bosques, el incremento de la concienciación social en materia de conservación del medio ambiente y el aumento de las actividades y usos que tienen como escenario el medio natural, determinan la necesidad de alcanzar un desarrollo a través de una gestión forestal sostenible, que aúne los objetivos económicos, sociales y medioambientales demandados.

Existen diferentes definiciones de Gestión Forestal Sostenible, encontrándose entre las más extendidas las siguientes:

- La organización, administración y uso de los bosques y los montes de forma e intensidad que permita mantener su biodiversidad, productividad, vitalidad, potencialidad y capacidad de regeneración, para atender ahora y en el futuro, las funciones ecológicas, económicas y sociales relevantes en el ámbito local, nacional y global, y sin producir daños a otros ecosistemas (Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes).
- Proceso de gestión permanente del monte para conseguir uno o más objetivos de gestión, claramente especificados, con respecto a la producción de un flujo continuo de productos y servicios forestales deseados, sin disminución de sus

valores inherentes y productividad futura, y sin producir efectos indeseables en el entorno social y medioambiental. (International Tropical Timber Organization [ITTO]).

Tradicionalmente, la gestión forestal sostenible de las masas forestales europeas se articula en base a una correcta ordenación forestal como instrumento de planificación, que persigue el cumplimiento de los objetivos de persistencia, el rendimiento sostenido y el máximo de utilidades. En la actualidad y adaptándose la gestión forestal a las demandas sociales y del mercado, adquiere gran importancia la Certificación Forestal, como proceso que asegura que la gestión forestal de los montes cumple unos criterios de sostenibilidad midiéndolos por medio de una serie de indicadores, que además permiten contrastar la ordenación forestal que se lleva a cabo.

## Qué es la certificación forestal sostenible

En este sentido, se define la Certificación Forestal como el procedimiento voluntario por el que una tercera parte independiente proporciona una garantía escrita tanto de que la gestión forestal es conforme con criterios de sostenibilidad como de que se realiza un seguimiento fiable desde el origen de los productos forestales (Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes).

Este proceso no se limita al monte, sino que continúa en el proceso de transformación industrial, mediante la certificación de la cadena de custodia, con la que se garantiza, en todo momento, que la madera o cualquier otro producto forestal procede de un bosque gestionado de manera sostenible y se efectúa mediante el seguimiento y control a lo largo del proceso de transformación desde su extracción hasta el consumidor final.

La Certificación de la Gestión Forestal Sostenible se basa, por tanto, en dos aspectos:

- La demanda del mercado de productos procedentes de bosques con una Gestión Forestal Sostenible.
- La presión externa aplicada a través del comercio que conlleva la aplicación de mejoras en las prácticas de gestión forestal.

Debido a todo ello, la certificación lleva al reconocimiento definitivo del sector madera como ecológicamente óptimo, al asegurar una gestión forestal sostenible, siendo conveniente que el sector esté preparado para acometer la certificación antes de que el mercado se lo exija.

El Frasno.  
(Santiago Cabello)



**La gestión forestal sostenible** de las masas forestales europeas se articula en base a una correcta ordenación forestal como instrumento de planificación, que persigue el cumplimiento de los objetivos de persistencia, el rendimiento sostenido y el máximo de utilidades. En la actualidad,

y adaptándose la gestión forestal a las demandas sociales y del mercado, adquiere gran importancia la Certificación Forestal, como proceso que asegura que la gestión forestal de los montes cumple unos criterios de sostenibilidad midiéndolos por medio de una serie de indicadores.



En la actualidad, en España, están implantados dos sistemas de certificación forestal:

- **FSC** (Forest Stewardship Council) es una organización independiente, no gubernamental y sin ánimo de lucro cuyo objetivo es promover una gestión forestal económicamente viable, socialmente beneficiosa y ambientalmente apropiada para los bosques de todo el mundo.
- **PEFC** (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes / Programa de Reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal) es una entidad sin ánimo de lucro, que surge como iniciativa voluntaria del sector privado forestal, fijando objetivos de conservación del medio ambiente, mejora de la productividad y promoción del desarrollo socioeconómico en el entorno rural.

En este sentido, el Departamento de Medio Ambiente tiene la firme voluntad de realizar una importante apuesta por el Desarrollo Forestal Sostenible mediante una política forestal basada en la implantación de diferentes instrumentos de gestión en el marco legislativo de la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de montes de Aragón.

Durante presente legislatura se quiere acometer la redacción del Plan Forestal de Aragón que articule y establezca el escenario de la gestión forestal sostenible

de la Comunidad Autónoma y avanzar en la redacción de un Plan de Acción de la Biomasa Forestal de Aragón. Paralelamente, se están estableciendo una serie de órganos consultivos y de participación social en temas forestales, como es el Comité Forestal de Aragón.

### **Certificación Forestal es el procedimiento voluntario por el que una tercera parte independiente proporciona una garantía escrita sobre que la gestión forestal es sostenible**

En un plano más concreto, la gestión forestal se centrará en la redacción de diferentes Planes de Ordenación de los Recursos Forestales y se continuará con la revisión y redacción de nuevos planes de ordenación de montes.

Finalmente, el proceso de consecución de una Gestión Forestal Sostenible, concluye con la implantación de la certificación forestal en alguna de las masas ordenadas, con amplia tradición forestal y de gestión forestal sostenible. Igualmente se está trabajando en la posibilidad de ordenar las choperas más productivas e implantar en las mismas la Certificación Forestal.



Incendio en Zuera-Castejón de Valdejasa, 5 de agosto de 2008.

El año 2008 comenzó en Aragón de manera similar a años anteriores, en cuanto a incendios forestales refiere. Como viene siendo habitual, a la salida del invierno y comienzo de primavera se registró un elevado número de siniestros, debido principalmente a negligencias o accidentes relacionados con las quemaduras agrarias; concretamente, los valores máximos se alcanzaron en los meses de febrero y marzo, con más de 100 incendios registrados.

Las condiciones meteorológicas que se vivieron durante el mes de mayo ayudaron en gran medida a que el comienzo del verano fuese benigno. Se generalizaron las lluvias en las tres provincias (Huesca con 111 mm, Zaragoza con 142 mm y Teruel con 126 mm) y las temperaturas se mantuvieron dentro de los valores habituales, siendo igualmente suaves en los primeros meses del estío.

Con estos antecedentes, no es de extrañar que en el mes de junio, tan sólo se registraran en Aragón 12 siniestros afectando en total a menos de media hectárea. Estos datos se acumulaban a los 238 incendios y 267 ha quemadas con que se contaba hasta tal fecha. Los buenos resultados continuaron durante el mes de julio, en que se constataron 30 incendios y 17 ha afectadas.

El buen comienzo de año se vio truncado el 5 de agosto, día en el que tuvo lugar el incendio forestal más importante en la Comunidad Autónoma y en el ámbito estatal. En el incendio de Zuera-Castejón de Valdejasa, se vieron afectados también, aunque en menor medida, los términos municipales de Zaragoza y Tauste.

### El incendio de Zuera-Castejón de Valdejasa

El incendio de Zuera-Castejón de Valdejasa se inició como consecuencia de un accidente de tráfico, sobre las

3 de la tarde, en el paraje denominado «Monte de Zuera». No era el primer siniestro que afectaba a esta zona, caracterizada precisamente por su gran recurrencia en las últimas décadas. De hecho, parte de la vegetación afectada correspondía al regenerado del gran incendio que se produjo en 1995, en el que ardieron más de 4000 ha.

El punto de inicio se caracteriza por ser una zona de pino carrasco natural (*Pinus halepensis*) muy denso. Desde aquí el fuego se propagó rápidamente sobre una topografía alomada, con altitud media de 600 metros, en la que predominan las crestas poco pronunciadas orientadas en sentido noreste-suroeste y los fondos de valles o vales abiertas, generalmente cultivadas. Las pendientes predominantes en el entorno son bajas: el 45% de la superficie afectada registra pendientes entre el 0 y el 15%, estando las mayores del 30% representadas en un 20% de la superficie.

A la hora del inicio del incendio, la estación meteorológica ubicada en Vértice Esteban registraba 33 °C de temperatura, con un viento en superficie del sureste de 12 km/hora y 28% de humedad relativa. Estos datos reflejaban fielmente la situación sinóptica del día 5 en el Valle del Ebro, caracterizada por una entrada de aire caliente del Sahara que afectaba a toda la Península Ibérica, que ya se venía registrando los días anteriores y, por tanto, había contribuido a una progresiva desecación del combustible forestal.

En cambio, la circulación de las masas de aire en la atmósfera a mayor altura se producía en dirección opuesta, como se pudo observar del propio comportamiento de la columna de humo correspondiente al incendio consolidado. Este hecho ya refleja la complejidad de las características de entorno del incendio, que dificultaban enormemente su control, máxime cuando la cantidad de calor generada ya desde su origen fue tan grande (por la propia causa y el tipo de combustible).

En efecto, el incendio presentó inicialmente un comportamiento topográfico, cambiando en unas horas su motor de propagación, que pasó a ser un frente convectivo en dirección noreste. Ello comporta a su vez un cambio en el comportamiento del fuego que se agrava, generando focos secundarios a gran distancia del frente principal.

Entre las 15 y las 22 horas del día 5 de agosto, en el que se quemó la práctica totalidad de la superficie afectada, actuaron numerosos recursos en las tareas de control: 11 medios aéreos, 16 cuadrillas terrestres, 22 autobombas, 3 bulldozer, 1 Sección de la Unidad Militar de Emergencia, 1 unidad Braf y 4 tractores agrícolas. Al final del día el incendio se consideraba estabilizado y apenas ganaba superficie, si bien no se dio por controlado hasta tres días más tarde, ni extinguido hasta el día 15 de agosto.

**El balance de incendios registrados en 2008** sigue la tónica que se ha dado en años anteriores, picos en la estadística de incendios registrados al comienzo de la primavera y en verano, que en la mayor parte de los casos no pasaron de ser conatos gracias a la rápida actuación de los efectivos. Pero estos buenos datos cambiaron con el incendio que sufrió la Comunidad Autónoma el 5 de agosto en Zuera y Castejón de Valdejasa. La

experiencia en su extinción ha arrojado valiosa información técnica para afrontar estas situaciones, en las que se demuestra la utilidad de los planes comarcales forestales que se vienen desarrollando. Para que estos trabajos de prevención se desarrollen a través de una planificación global se ha puesto en marcha el I Plan de Áreas Cortafuegos de Aragón.

### Experiencias para la planificación

Del estudio posterior realizado por el Grupo de Apoyo al Director de Extinción se está extrayendo valiosa información que contribuirá, sin duda, a ampliar los conocimientos de todo el operativo de lucha contra incendios en Aragón, en cuanto a gestión de grandes incendios se refiere. Una de las principales conclusiones aportadas es que el incendio de Zuera-Castejón de Valdejasa evolucionó como lo hizo, principalmente, por la existencia del paso de un frente tormentoso, si bien contribuyeron también de forma significativa la cantidad de combustible forestal disponible, así como las severas condiciones meteorológicas del mismo día y de los anteriores. Las consecuencias, ya adelantadas, fueron que, en aproximadamente 5 horas, ardió casi la totalidad de la superficie incendiada, registrándose velocidades de propagación de más de 100 m/min en algunos momentos del incendio.

Tales datos dan idea de la virulencia de un incendio de estas características y de la problemática que genera afrontar su combate y control, garantizando un contexto de seguridad adecuado. Denotan igualmente la necesidad de buscar «oportunidades» para ello, tanto en la evolución del propio comportamiento del fuego, como en las condiciones meteorológicas, orográficas y de distribución de la vegetación en el terreno.

Respecto al primero, la preparación, aprendizaje y entrenamiento son factores claves, en los que se viene incidiendo con firmeza por parte del Departamento de Medio Ambiente en los últimos años. Por cuanto refiere a las condiciones meteorológicas y orográficas, se mejora notablemente en su predicción e interpretación de las posibles repercusiones. Pero en cuanto refiere al tercer gran factor del comportamiento del fuego, los combustibles forestales, la actuación puede ir mucho más allá.

En este sentido, se viene trabajando en la elaboración de Planes Comarcales de prevención de incendios que, a partir de un exhaustivo estudio del riesgo potencial de incendio elaborado para toda la comunidad autónoma, y la consecuente redefinición de las zonas de alto riesgo, permiten planificar diversas actuaciones preventivas y, especialmente, aquellas correspondientes a la compartimentación del territorio.

Las más de 2,5 millones de hectáreas forestales con que cuenta Aragón, están distribuidas de forma muy desigual, conformándose en ocasiones amplios macizos con una continuidad vegetal, sobre la que se hace imprescindible actuar, para prepararlos ante la probabilidad de ocurrencia de un gran incendio. Precisamente este es el objetivo del Plan de Áreas Cortafuegos de Aragón, en el que se definen cuáles deben ser y el trazado que deben tener los elementos lineales de interrupción del com-

bustible que, fraccionando el territorio, garanticen la minimización de la superficie que pueda verse afectada por un gran incendio.

Con tal objeto, se diseñan áreas cortafuegos como superficies amplias en que se modifica la vegetación existente, normalmente con gran continuidad, para convertirla en otra estructura menos susceptible, con menor vegetación y continuidad, que sirva de apoyo para establecer líneas de defensa y de control.

Con carácter general, estas áreas ven su reflejo técnico en bandas (superficies lineales) que se apoyan sobre un camino de 5 metros de anchura, que sirve de eje central a una faja cortafuegos de 20 metros limpia a suelo mineral y a su vez rodeada por dos franjas auxiliares a cada lado de 20 a 25 metros, en las que se limpia totalmente el matorral y se clarea y poda el arbolado, de forma acorde a los requerimientos del entorno y a la calidad y fragilidad de la masa forestal.



Si bien este tipo de estructuras ya se venían materializando desde hacía unos años, por primera vez en Aragón se hace un ejercicio de planificación global que, partiendo del análisis de la situación actual de la red, sus características, así como la conectividad con la red viaria, ha permitido proponer el diseño y establecimiento de prioridades de actuación en lo que concierne a la construcción de nuevas áreas cortafuegos. Asimismo, se ha diferenciado entre una Red Básica, que garantiza el aislamiento de macizos de entre 2500 y 4000 ha y una Red Secundaria, que profundiza en la protección interna de tales macizos, respondiendo por tanto al riesgo potencial de grandes incendios y garantizando igualmente un impacto controlado por la propia ejecución de las mismas.

La ejecución de la Red de Áreas Cortafuegos está programada en términos tales que se priorizan los trazados que configuran la Red Básica, garantizando así un entramado efectivo a corto plazo, coherente con la capacidad inversora y con la necesidad de mantenimiento de dichas infraestructuras, también integrada en la planificación.

# Gestión Forestal

## La salud de los bosques españoles, a examen

Enrique Martín Bernal  
Dirección General de Gestión Forestal

Después de 25 años, la reunión de expertos nacionales del Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines ha vuelto a celebrarse en Jaca, en el Instituto de Formación Agroambiental del Departamento de Medio Ambiente, lugar donde nació esta iniciativa. Durante los días 18 y 19 de noviembre, en torno a sesenta expertos en sanidad forestal de toda España se reunieron en la capital jacetana, convocados por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, en unas jornadas organizadas por la Dirección General de Gestión Forestal del Departamento de Medio Ambiente, a través de la Sección de Restauración Hidrológico Forestal y la Asesoría Técnica de Sanidad Forestal del Servicio Provincial de Huesca.

Este Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines se creó con objeto de constituir un foro de debate de aspectos técnicos y decisiones a adoptar para proteger las masas forestales contra los daños producidos por plagas, enfermedades y otros agentes perjudiciales que les afectan.

El Director General de Gestión Forestal, Alberto Contreras, realizó el discurso inaugural para dar paso a las primeras sesiones en las que se plantearon cuestiones de carácter general dentro del ámbito de la sanidad

forestal. La cita de este 2008, era un año especialmente relevante, ya que se cumple el vigésimo quinto aniversario de su creación y se rememora en el mismo lugar que se celebró la primera reunión fuera de las oficinas del Ministerio en Madrid, en diciembre de 1986.

Las sesiones de trabajo se llevaron a cabo conforme al programa previsto en el salón de actos del recientemente reformado Instituto de Formación Agroambiental de Jaca, importante apuesta de valor que se ha realizado desde el Departamento de Medio Ambiente para la formación de futuros profesionales del sector forestal.

Asistieron participantes de las diferentes Administraciones Nacionales, Autonómicas y Locales que trabajan en el ámbito de la Sanidad Forestal en España, así como técnicos de Centros de Investigación y Universidades especialistas en la materia.

Posteriormente se realizaron sesiones monográficas sobre aspectos relevantes que están afectando a nuestros bosques en la actualidad. En este sentido, se realizó una mesa sobre la seca de la encina, donde equipos de investigación y de gestión pusieron en común sus experiencias, aportando las posibles causas y soluciones de este importante problema.

Por otro lado, se trató el tema de decaimiento de especies forestales debido a un conjunto de factores como pueden ser: parásitos y patógenos, estrés hídrico, cambio climático e incidencia de nuestras masas forestales, entre otros.

Las ponencias presentadas y las conclusiones extraídas se entregaron recopiladas en una memoria externa, a cada uno de los participantes. Este documento de síntesis constituye un importante referente para todos aquellos que trabajan en la gestión de nuestras masas forestales.

### El IFA de Jaca, de estreno

El Instituto de Formación Agroambiental de Jaca (I.F.A.-JACA) ha estrenado este curso una nueva residencia para los alumnos, gracias a la inversión de más de un millón de euros realizada por el Departamento de Medio Ambiente en las instalaciones del antiguo internado del centro. El consejero de Medio Ambiente, Alfredo Boné, inauguró el curso escolar y visitó las instalaciones del centro, en el que se matricularon este año noventa alumnos para cursar los dos ciclos formativos que se imparten.

El consejero destacó en la sesión de apertura del curso la larga trayectoria del instituto en el desarrollo de una formación de calidad, basada en la gestión forestal sostenible. Boné señaló la importancia de la conservación del medio ambiente, también como oportunidad de desarrollo profesional en el medio rural, y por tanto como motor de desarrollo en el territorio. Al acto de



El consejero Alfredo Boné inauguró el curso escolar en el IFA de Jaca.

**El Grupo de Trabajo Fitosanitario** de Forestales, Parques y Jardines se reunió en Jaca en su 25 aniversario desde su constitución, precisamente en el mismo escenario en el que nació. Sesenta expertos de toda España sometieron a examen la salud de los bosques de nuestro país en un encuentro de referencia que sirve como foro de debate para abordar políticas eficientes de conservación de las masas forestales.

El escenario de esta reunión fue el Instituto de Formación Agroambiental de Jaca (I.F.A.-JACA) que ha estrenado este curso una nueva residencia para los alumnos, gracias a la inversión de más de un millón de euros realizada por el Departamento de Medio Ambiente en las instalaciones del antiguo internado del centro, que cuenta 36 años de experiencia en formación ambiental.

apertura también asistieron el secretario general técnico, Roque Vicente; el director general de Gestión Forestal, Alberto Contreras, y el gerente de la empresa pública Sodemasa, Jesús Jiménez.

La nueva residencia cuenta con 61 plazas distribuidas en 32 habitaciones, de las cuales 27 habitaciones son dobles, dos están adaptadas para discapacitados, y siete son sencillas. Todas las habitaciones son amplias y luminosas, están perfectamente equipadas, con baño y calefacción, además, los estudiantes disponen también de una sala de estar.

Los trabajos de rehabilitación de este centro comenzaron en 2006, con la construcción de un nuevo cuarto de instalaciones incluyendo una nueva caldera y los equipos y limpieza y pintura de la fachada. Se construyó también una rampa de acceso a la escuela para minusválidos y se realizó la demolición completa de toda la distribución de la planta piso disponiendo dos escaleras de emergencia, una en cada extremo de la escuela, para garantizar una adecuada evacuación del edificio frente a situaciones de emergencia, todo ello según la normativa vigente.

El instituto imparte actualmente dos ciclos formativos de formación profesional; Ciclo Formativo de Grado Medio de Trabajos Forestales y Conservación del Medio Natural y Ciclo Formativo de Grado Superior de Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos.

Ambos tienen una duración de 2 años y una carga lectiva de 2000 horas estructuradas en 12 módulos. El número de alumnos ha aumentado este año en el que se han alcanzado los noventa matriculados y en el que ha habido que establecer lista de espera en algunos cursos.

La formación es gratuita, incluye clases teóricas y prácticas, visitas a empresas o centros especializados y espacios naturales. Todo ello se complementa con jornadas especiales de formación con profesionales de la Administración forestal y de empresas del sector. En ambas titulaciones, durante el tercer trimestre del segundo curso se realiza el módulo 12 denominado Formación en centros de trabajo (FCT) y que consiste en la realización de prácticas tutoradas en empresas públicas o privadas y en centros de la administración relacionados directamente con la titulación que el alumno ha cursado.

Además, el 25% de los Agentes de Protección de la Naturaleza de la Comunidad Autónoma de Aragón han sido alumnos de este centro a lo largo de estos 36 años de vida del centro.

Las salidas profesionales son muy amplias y están englobadas en sectores que están en pleno auge como es el caso de la jardinería y la protección de la naturaleza.

El destino profesional de los titulados son las empresas (públicas o privadas), o bien la administración



Zona de pino silvestre en el monte Oroel del Pirineo aragonés.

pública, dedicadas a la explotación y conservación de bosques, prevención y extinción de incendios forestales, sanidad vegetal, espacios naturales protegidos, jardinería, viverismo y educación ambiental, principalmente.

### Instalaciones e historia

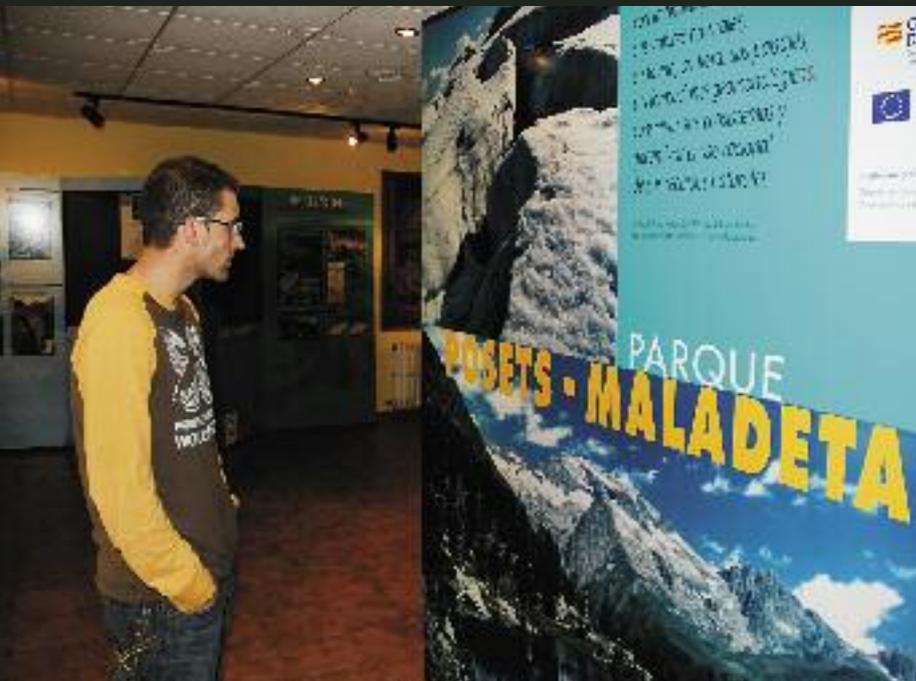
El centro cuenta con las siguientes instalaciones para realizar prácticas de los diferentes módulos: granja cinegética de perdiz y faisán, talleres para la maquinaria agrícola y forestal, un arboreto de especies forestales y de jardinería, zonas ajardinadas, viveros y 200 hectáreas en el monte denominado «El Boalar» del cual realiza la gestión el instituto. Asimismo también dispone desde el año 2006 de una sala de informática ubicada en uno de las antiguas residencias para profesores.

El Instituto de Formación Agroambiental de Jaca (I.F.A.-JACA) inició su andadura en 1972, por aquel entonces como Escuela de Capacitación Agraria dependiente del Ministerio de Agricultura. Desde 1998 el centro adquiere la denominación actual de Instituto de Formación Agroambiental de Jaca, y comienza a depender administrativamente del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Desde ese año, las enseñanzas se adaptaron a las nuevas titulaciones de formación profesional del Ministerio de Educación y Ciencia y en la actualidad ofrece dos ciclos formativos con amplias salidas profesionales (en la bolsa de trabajo del instituto hay más demanda de trabajadores que estudiantes terminan los estudios).

# Red Natural de Aragón

## Centro de interpretación de Benasque-Anciles

Eduardo Viñuales Cobos  
Gabinete del Departamento de Medio Ambiente



(Eduardo Viñuales)

El Parque Natural Posets-Maladeta dispone de tres centros de interpretación de la Red Natural de Aragón, ubicados cada uno de ellos en las distintas puertas de entrada al espacio protegido, según los valles que lo componen.

El sector más conocido de este Parque Natural de alta montaña —donde tienen cabida los mayores glaciares del sur de Europa y las cumbres más altas de los Pirineos— es el que corresponde al valle de Benasque. Muy cerca de este concurrido pueblo ribagorzano, siguiendo la tranquila y arbolada carretera a la aldea de Anciles, se encuentra uno de estos centros de interpretación, ubicado en una blanca casa forestal rodeada de bosques y verdes prados.

Una exposición interactiva permite observar en una maqueta la disposición de los valles y cumbres que for-

man el Parque Natural: Aneto, Maladeta, Posets o Llar-dana, Perdiguero, Culfreda, Tuca de Mulleres, Vallibierna... Y una serie de paneles dan breve explicación sobre la geomorfología, el clima, los prados y paisajes pastoriles —con la recreación de una cabaña de puerto—, los caminos históricos, los usos tradicionales, y los bosques de alta montaña donde se oculta el mochuelo boreal.

A través de excursiones por el terreno se puede disfrutar de la riqueza paisajística que rodea al centro: las rocas, los glaciares milenarios que fueron esculpiendo el relieve pirenaico; así como la fauna y flora de este ecosistema y la vida humana y cultural de estas montañas.

El centro de interpretación Benasque-Anciles dispone de dos programas distintos, uno educativo —para grupos escolares concertados— y otro de atención directa al visitante. El Departamento de Medio Ambiente desarrolla el programa educativo de los centros de interpretación de la Red Natural de Aragón con la colaboración de la Obra Social y Cultural de Ibercaja.

Este es uno de los quince centros de interpretación de la Red Natural de Aragón, que realizan la recepción, información e interpretación del espacio natural en el que se ubican, sus valores naturales y culturales y su gestión. A través de los centros también se ofrece la orientación para la visita al espacio, aportando la promoción y el desarrollo de un programa de actividades y servicios vinculados al uso público y a la educación ambiental. Para ello poseen exposiciones didácticas, proyecciones audiovisuales, información sobre el espacio, así como diversas publicaciones medioambientales.



(Eduardo Viñuales)

### Centro de Interpretación de Benasque - Anciles (Huesca)

Horario: Otoño e invierno, los fines de semana y festivos de 10 h a 14 h y de 15 h a 18 h

En primavera y verano, los fines de semana y festivos, de 10 h a 14 h y de 16 h a 20 h

Para información y reservas, 976 405 041 y en el correo electrónico [centrosdeinterpretacion@sodemasa.com](mailto:centrosdeinterpretacion@sodemasa.com)

Teléfono: 974 552 066

Localización: Carretera de Benasque a Anciles, km 1. Benasque (Huesca)

Entrada: Gratuita

# Espacio abierto

## Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón

Raúl Alberto Velasco Gómez y Víctor Andrés Visús  
Consejo de Protección de la Naturaleza

El Consejo del Gobierno de Aragón ha aprobado recientemente la modificación de la Ley 2/1992 de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza por la que este organismo amplía su representatividad y ganará en agilidad. La modificación de esta norma se justifica en el sustancial incremento de materias sobre las que tiene que pronunciarse este Consejo desde su creación hace más de 16 años, la adecuación al actual marco normativo que regula el régimen jurídico de los órganos colegiados en la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y, así mismo, la necesidad de una modificación del funcionamiento interno de este órgano consultivo y de participación social que permita una mayor agilidad y operatividad en su trabajo diario.

El nuevo texto normativo modifica algunas de las funciones que tiene encomendadas e introduce otras nuevas como la inclusión en la Memoria anual del Consejo de un informe manifestando la opinión del Consejo de Protección de la Naturaleza sobre aspectos relacionados con la situación del medio ambiente en Aragón.

Se modifica la composición del Consejo adaptando la representatividad de las entidades y organizaciones que lo constituyen a la realidad actual de la sociedad aragonesa, con la inclusión de un representante de las comarcas aragonesas, un representante de los centros públicos de investigación dependientes del Gobierno de Aragón o un nuevo representante de las federaciones deportivas aragonesas relacionadas más directamente con el medio natural.

Se introduce la figura del miembro suplente que facilitará de forma sustancial la válida constitución de las diferentes reuniones del órgano y la toma de acuerdos.

En la estructura del Consejo de Protección de la Naturaleza se incorpora un nuevo órgano, la Mesa del Consejo, entre cuyas principales funciones se incluiría el asesoramiento al Presidente o Vicepresidente, en la toma de decisiones para las que solicite consulta, así como para aquellas decisiones cuya urgencia imposibilite la convocatoria de un Pleno extraordinario.

Así mismo, se modifican las funciones del Secretario del Consejo, cara a esa mayor operatividad y agilidad en el funcionamiento del órgano, y se introduce una disposición transitoria para la aplicación de las normas de funcionamiento vigentes hasta tanto no se apruebe un nuevo reglamento interno de funcionamiento que se adecue a lo dispuesto en la presente Ley.

El nuevo texto aprobado seguirá su tramitación parlamentaria en las Cortes de Aragón como Proyecto de Ley, donde se espera que aúne el mayor consenso parlamentario posible.

### Educación Ambiental

El día 22 de octubre tras la solicitud formulada por la Asociación de Disminuidos Psíquicos de las Cinco Villas (ADISCIV), en Ejea de los Caballeros, para conocer qué



Zampullín chico.  
(José Ángel Jiménez Erce)

es, quiénes somos y qué funciones realiza el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, se organizó un acto para los alumnos de este centro educativo en el que la profesora María Teresa Echeverría, presidenta de la Comisión de Educación Ambiental, Investigación y Divulgación del Consejo, impartió una clase sobre «cómo se forman las montañas» a los alumnos de este centro. También se han realizado otras actividades de educación ambiental, como la colaboración en el certamen del Cómic Ecológico y la entrega de premios celebrada el día 3 de junio de 2008.

**El día 30 de junio de 2008 se celebró el segundo Pleno ordinario del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón donde se aprobaron dictámenes sobre los siguientes asuntos:**

Proyecto	Institución solicitante
Memoria justificativa de la propuesta de declaración del Paisaje Protegido de Santa Orosia-Sobrepuerto y del Borrador de Decreto del Gobierno de Aragón por el que se declara este Paisaje Protegido.	Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Memoria de bases técnicas para la declaración del Paisaje Protegido de las Fozes de Fago y Biniés.	Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Documentos de análisis preliminar de los Planes Generales de Ordenación Urbana de Mezalocha (Zaragoza), Escarrilla (Huesca) y Puento la Reina de Jaca (Huesca) y de la modificación puntual del Plan General de Ordenación Urbana del Municipio de Santa Cilia de Jaca (Huesca).	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Aprobación, si procede, del dictamen sobre el Proyecto del Plan Parcial de SUND «Glera del Sía» y del Informe de Sostenibilidad Ambiental.	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Catálogo de Residuos de Aragón.	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Evaluación ambiental del Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón (GIRA).	Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático
Documentos de análisis preliminar de los Planes Hidrológicos de los ríos Aragón, Cinca y Matarraña.	Confederación Hidrográfica del Ebro
Borrador de Decreto del Gobierno de Aragón por el que se crea el Inventario de Humedales Singulares de la Comunidad Autónoma de Aragón y se establece su régimen de protección.	Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad

**El día 2 de octubre de 2008 se celebró el tercer Pleno ordinario del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón donde se aprobaron dictámenes sobre los siguientes asuntos:**

Proyecto	Institución solicitante
Informes de Sostenibilidad Ambiental de los PGOU de los municipios de María de Huerva (Zaragoza), Rueda de Jalón (Zaragoza) y Fiscal (Huesca).	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Documento de análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana de Biescas. Fase III Piedrafita de Jaca (Huesca).	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para Borderea choudarii y se revisa su Plan de Recuperación.	Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del cernicalo primilla (Falco naumanni) y se aprueba el Plan de Conservación de su Hábitat.	Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad
Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la primera revisión de las Directrices Sectoriales de Actividades e Instalaciones Ganaderas.	Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior
Memoria de actividades del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, correspondiente al año 2007.	

# Parque Natural de los Valles Occidentales

## La truficultura, nueva alternativa de desarrollo

Miguel Ángel Auseré Casbas

Gerente de la Oficina de Desarrollo Socioeconómico de la Comarca de la Jacetania



Parque Natural Valles Occidentales. Aguas Tuertas. (Miguel Ángel Auseré Casbas)

La campaña Otoño Natural lleva por cuarto año consecutivo más de una veintena de actividades a distintos territorios de nuestra Comunidad, organizadas por las gerencias de desarrollo socioeconómico de la Red Natural de Aragón. Estas actividades profundizan en el trabajo diario que realizan las gerencias, que tienen como función poner en relación los valores naturales y la conservación con los habitantes del territorio, de tal manera que la protección de este patrimonio sirva también como motor de desarrollo. Esta campaña abre al debate temas tan importantes en el desarrollo rural como las energías renovables, el turismo, los primeros auxilios en montaña, la identificación de aves, la accesibilidad o la producción de la patata, de la fruta dulce y también de las posibilidades de la trufa, en este caso en el Parque Natural de los Valles Occidentales, siguiendo la experiencia de sus antípodas aragonesas, la comarca Gúdar-Javalambre.



Marcaje de trufa con perro. (Miguel Ángel Auseré Casbas)

Y es que la situación de la economía local en la actualidad, analizando en concreto el sector primario, hace necesaria la búsqueda de proyectos que ayuden a diversificarla de una manera rápida y eficaz. Las plantaciones de árboles micorrizados con trufa negra (*Tuber melanosporum* BIT.) están aumentando en las últimas décadas en España. El cultivo de este hongo puede suponer una importante fuente de riqueza en las zonas aptas para su desarrollo.

El descenso en las producciones naturales y el aumento de la demanda de trufas ha generado un interés por estas plantaciones cuyo mayor atractivo es su rentabilidad. La truficultura es una alternativa ventajosa

en las zonas calizas donde las condiciones no admiten otro tipo de cultivos o donde los rendimientos obtenidos son muy bajos.

La forestación en tierras agrícolas y forestales, con especies arbóreas micorrizadas con *Tuber melanosporum*, en la zona de influencia del Parque de Los Valles Occidentales se presenta como una alternativa con verdadero potencial de futuro.

Fruto de esta inquietud y con el objetivo de confirmar la idoneidad de los terrenos para este tipo de plantaciones, se llevaron a cabo en el año 2007, a través de técnicos y empresas especializadas, diferentes análisis de tierras en distintos puntos a lo largo de todos los valles que conforman la zona de influencia del Parque Natural de los Valles Occidentales en Hecho y Ansó, arrojando unos resultados variables, en función de la zona de muestra, pero considerados como óptimos.

Con estos antecedentes, a finales de 2007 se celebraron en Hecho, con gran éxito de asistencia, las I Jornadas sobre Truficultura y Micogastronomía en el entorno del Parque Natural de los Valles Occidentales, organizadas por la Oficina de Desarrollo Socioeconómico de la Comarca de la Jacetania dentro del Programa «Otoño Natural». Un total de 40 personas llegadas desde la zona de Los Valles, Canal de Berdún, Campo de Jaca, Bailo, Comarca del Alto Gallego y zona de Graus asistieron a las cinco ponencias que se desarrollaron a lo largo de toda la jornada, con el objetivo de dar a conocer los aspectos más relevantes de la truficultura.

A raíz de la celebración de estas Jornadas, un total de ocho propietarios, pertenecientes a los municipios de Bailo, Castiello de Jaca, Jasa, Santa Cilia y Jaca, solicitaron las subvenciones pertinentes para reforestar con trufa negra un total de 9 hectáreas.

La potencialidad objetiva y manifiesta de las tierras de Los Valles (a pesar de no existir una tradición trufícola palpable), hacen que la truficultura se presente por un lado, como una alternativa más. Se trata de una actividad que no afecta a los condicionantes relativos al entorno natural y de un gran valor paisajístico y, por otro, como un complemento importante a la economía de todas aquellas familias que intentan aumentar o mantener, su calidad de vida.

La segunda parte de las Jornadas y en colaboración con el Vivero Aragotruf fue el traslado de 25 personas a diferentes plantaciones truferas en Sarrión (Teruel). La jornada consistió en la visita a tres explotaciones truferas de 5, 8 y 14 años de edad donde se habló sobre los aspectos técnicos a tener en cuenta para el inicio en la truficultura y el manejo posterior que se debe realizar en las plantaciones, así como de las podas, quemados e instalación de riego.

# Red Natural de Aragón

## Guía de la comarca Campo de Daroca

Eduardo Viñuales Cobos

Coordinador de la colección de guías por el Gobierno de Aragón

A muchos Daroca les suena a historia y monumentos, pero cuando hablamos de naturaleza la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta es una referencia ineludible no sólo en este territorio sino en toda Europa. Este lugar natural es quizás el más famoso de los que se recogen en la nueva guía comarcal de la Red Natural de Aragón, la número 24 ya, de esta colección editada por el Departamento de Medio Ambiente con la producción de Prames y el patrocinio de Caja Inmaculada. Pero hay muchos otros, como la laguna de Guialguerrero, los pinsapos andaluces de Orcajo, la Sierra de Herrera, los cañones de roca del río Piedra o el paisaje del Aguallueve de Anento.

El consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Alfredo Boné, presentó esta obra a finales del mes de octubre en la sede de la Fundación «Campo de Daroca», que ha sido coordinada por Pablo Vicente, naturalista perteneciente a la asociación Amigos de Gallocanta —entidad que fue galardonada en la edición 2008 del Premio Medio Ambiente de Aragón—.

Esta comarca de 1117 kilómetros cuadrados, situada en pleno dominio del Sistema Ibérico y repartida en 35 municipios, tiene en la Reserva Natural de la Laguna de Gallocanta su principal aliciente natural, al ser esta zona húmeda el principal humedal salino de toda Europa Occidental, con una gran cuenca endorreica de importancia para la avifauna. La comarca cuenta con extensos y bien conservados bosques de encinas, quejigos y rebollos, así como matorral de tipo mediterráneo.

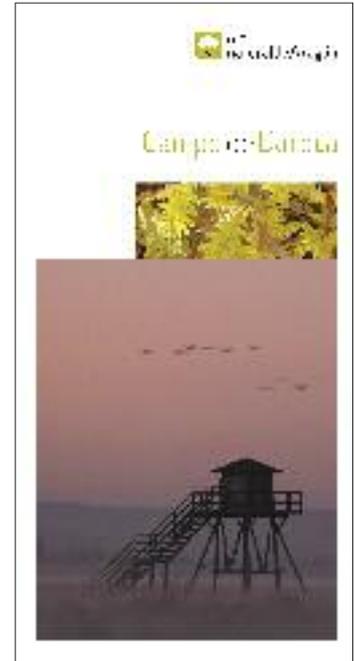
La guía ofrece detalle de nueve excursiones naturalistas que se pueden realizar a pie, en bici o por carretera con vehículo. Una discurre por el por los alrededores de la laguna de Gallocanta y tiene carácter de ruta ornitológica para la observación de aves como las grullas, ánades, avutardas y otras especies asociadas al agua y la estepa. Otra se adentra en el corazón de la Sierra de Herrera, donde la geología del terreno es la protagonista de nuestros pasos. Otras recorren la Val de San Martín, las Hoces del río Piedra, el pinsapar de Orcajo, unen las localidades de Fombuena y Luesma, y visitan las tres lagunas de la sierra de Santa Cruz... rutas donde no faltan bosques de melojos y encinas, corzos, claveles silvestres, formaciones de enebros, mariposas de bellos colores, etc.

En la sección llamada «Guía de campo» aparecen espacios destacados como el castillo de Berruoco —a modo de lugar de encanto natural, dada su posición elevada sobre la laguna de Gallocanta—, la Virgen y Pico de Herrera —como montaña representativa de la comarca— o la laguna de

Guialguerrero —como bello ejemplo de paisaje con agua—. La nota humana la aporta la aparición de personajes vinculados a la naturaleza como Iñaki Peña —locutor de Radio 3—, el dibujante Carlos Pardos —como Personaje de la Comarca—, el Festival de las Grullas —en Fiestas y ferias—, el colectivo de Agentes de Protección de la Naturaleza, o los dibujos infantiles realizados por cuatro niños del Colegio Rural Agrupado Cerro de Santa Cruz.

En la publicación ha participado un buen número de expertos naturalistas, biólogos, geógrafos, agentes de protección de la naturaleza, fotógrafos especializados e historiadores como Jorge Martínez, Javier Ara, Adolfo Aragüés, María Blasco, Manuel Esteban, Carmina Franco, Fernando Langa, María José Montesinos, Ángel Pardo, José Luis Rivas, Javier Ruiz, José Manuel Sánchez, Rosa Sánchez, Raúl Vicente, Fernando Tallada, Natalia Huerta, Eduardo Viñuales, Alberto Portero, Antonio Torrijo, Jorge Serrano, Manuel Lorenzo, Rafael Marzal, Carlos Sánchez, Gloria Algota o el propio coordinador Pablo Vicente.

La guía cuenta con 216 páginas en color, con unas de 350 fotografías, diversos mapas e ilustraciones, y va acompañada de un plano cartográfico a escala 1:125 000 de la comarca del Campo de Daroca, donde se localizan todos los espacios protegidos y puntos de interés de la Red Natural de Aragón.



Otoño en el Campo de Daroca.  
(Eduardo Viñuales)

# www.menoshumos.es: uso compartido de los vehículos privados en Aragón



(Rogelio Allepuz)

La iniciativa del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón para reducir la contaminación atmosférica fomentando el uso más racional del coche ha tenido como fruto la puesta en marcha de la web [www.menoshumos.es](http://www.menoshumos.es).

La iniciativa consiste en una página web en la que los ciudadanos pueden ponerse en contacto con otros particulares que hagan cada día el mismo recorrido en coche para ir a su lugar de trabajo, centro de estudios, etcétera. Es un servicio gratuito dirigido a todas aquellas personas que están interesadas en compartir el vehículo privado para realizar un viaje y que quieren conseguir una movilidad más eficiente y sostenible.

Este servicio sirve para que las personas inscritas puedan, a través del correo electrónico, ponerse en contacto con otras que realicen un viaje parecido. A través de la web, los usuarios inscritos pueden ver datos de cada viaje; tipo, recorrido, si disponen o no de coche, todo para hacer más fácil la búsqueda de compañeros y compañeras de viaje. Dispone de buscadores por municipios, barrios, etcétera. La web incluye un simulador de ahorro, para calcular el consumo y el coste ambiental y económico de los desplazamientos, según el tipo de vehículo y el combustible.

El modo de funcionamiento es sencillo. Tras registrarse en la web, el usuario puede dejar sus datos en el

tablón de anuncios o buscar otros usuarios que realicen el mismo trayecto para ir a trabajar o a su lugar de estudios o residencia. Se trata de un modo de contactar con otros usuarios para conseguir entre todos ahorrar dinero y, por ende, emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

## El reto de la movilidad, en cifras

La movilidad ha aumentado considerablemente y las previsiones apuntan a que va a continuar creciendo. Es una consecuencia del modelo social y urbano, de manera que las distancias entre donde se vive y donde se trabaja se han incrementado, dentro de la ciudad, y también entre localidades: se vive en una y se trabaja en otra. De hecho, aunque las mejoras técnicas introducidas han permitido reducir considerablemente el consumo energético específico, el aumento de la movilidad y el descenso del grado de ocupación de los vehículos ha sido la causa del importante aumento del consumo energético registrado en el transporte y de los aumentos previstos para el futuro.

El estudio de las emisiones de CO<sub>2</sub> en los distintos sectores del consumo energético indica que el sector del transporte es el único en el que el aumento de las emisiones es constante. El transporte por carretera supone el 85% de todas las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas al transporte en general y dentro de él, el transporte urbano representa el 40%.

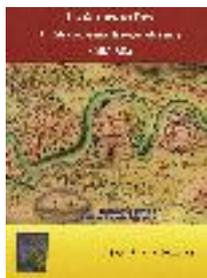
El medio de transporte mayoritario utilizado para ir a trabajar es el vehículo privado, sea cual sea el tamaño del municipio y con una ocupación media de 1,2 personas. Según el Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Zaragoza, del año 2006, los desplazamientos por trabajo suponen el 33% de los desplazamientos totales en la ciudad.

En el caso de la movilidad de trabajadores en los polígonos industriales, dado que suponen el 23,41% de la población ocupada y debido a que están situados en la periferia, provocan un gran volumen de desplazamiento de vehículos, principalmente a empresas de pequeño a mediano tamaño (80% del total). El acceso a ellas mediante transporte urbano supone un pequeño porcentaje, ya que a la mayoría de ellos no llegan realmente a los polígonos y cuentan con unas frecuencias insuficientes.

Se estima que los 950 millones de kilómetros recorridos anualmente en vehículos privados en el entorno de Zaragoza pueden suponer una emisión anual de casi 200 000 toneladas de CO<sub>2</sub>. Los datos iniciales indican que 315 000 personas hacen uso del vehículo privado diariamente (265 500 desplazamientos con 1,2 ocupantes). Si se consiguiera incrementar el uso de coche compartido, de manera que pasemos de 1,2 a 1,5 ocupantes por vehículo, se disminuiría en 52 500 los desplazamientos anuales, lo que conllevaría un ahorro de unas 40 toneladas de CO<sub>2</sub>.



## LOS GALACHOS DEL EBRO. ANÁLISIS Y PROPUESTAS DE RESTAURACIÓN EN LA RIBERA ALTA



José Garrido Palacios, Doctor en Filosofía y Letras dentro de la especialidad de Geografía, es el autor de varias publicaciones centradas en la Ribera Alta del Ebro. Después de abordar el discurrir del Camino de Santiago por la comarca, los humedales de la zona, y los paseos o excursiones por la Ribera Alta, su último trabajo se centra en los galachos, meandros abandonados por el río Ebro en su discurrir natural.

Este libro de 192 páginas hace un repaso del medio físico y la demografía de la Ribera Alta del Ebro, analiza las características hidrológicas del Ebro, explica la formación y los valores de los galachos, nos habla de la evolución de los sotos naturales, idea acciones de restauración de estos ecosistemas, propone distintas excursiones y, el plato fuerte, se centra en el análisis de los distintos galachos existentes: el de Gallur, Los Fornazos (Boquiñeni y Pradilla de Ebro), La Matilla (Alcalá de Ebro), Alagón y Utebo.

## EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AGUA

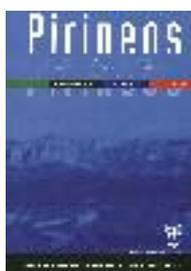
La Universidad Rey Juan Carlos y Aqualia han editado conjuntamente el libro «El cambio climático en España y sus consecuencias en el sector del agua», un par de años después de la aparición del primer título temático: «El agua en tus manos: usos, gestión y nuevas fuentes».

En esta nueva obra un puñado de autores y expertos abordan con rigor, a lo largo de veinte capítulos, aspectos claves para conocer y entender mejor el papel del agua y de las empresas que se dedican a su gestión en una sociedad como la nuestra, desarrollada e instalada en el estado del bienestar, así como la influencia que en este entorno está suponiendo el cambio climático.

Se analiza la previsión del cambio climático, el abastecimiento urbano de agua, las soluciones para la gestión de la demanda, la relación del agua y la energía, las sequías y cómo actuar ante su llegada, la visión de ONGs, consumidores y ecologistas, el empleo y los hábitos de consumo, entre otros aspectos. La obra es el resultado de una satisfactoria colaboración entre la universidad y la empresa.



## REVISTA PIRINEOS, NÚMERO 162



Dirigida por Carlos Martí y editada por el Instituto Pirenaico de Ecología —centro perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas—, la revista «Pirineos» publica trabajos relacionados con la dinámica de los ecosistemas de montaña, es decir, con los procesos y las relaciones que se establecen entre los seres vivos y entre estos últimos y el medio ambiente en un espacio tan peculiar como el de las regiones más elevadas del planeta.

El último número de «Pirineos», el 162, correspondiente al periodo enero-diciembre de 2007, aborda diversos temas a través de trabajos científicos como «Los Pirineos en el contexto de las montañas del mundo: rasgos generales y peculiaridades», de Francisco Comín y Juan Pablo Martínez Rica, «Ecología y gestión pastoral del Pirineo. Una perspectiva de medio siglo», de Pedro Montserrat y Luis Villar o un merecido artículo-homenaje a la figura del investigador fallecido Enrique Balcells Rocamora.

## EL AGUABARREIG: SUELOS Y PAISAJES

El día 2 de junio de 2008 se presentó en la Feria del Libro de Huesca la publicación «El Aguabarreig: suelos y paisajes», de los autores David Badía, Paloma Ibarra, Clara Martí, Luis Alberto Longares y Ánchel Belmonte. Por la edición de este trabajo fue otorgado al Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, en la categoría de ayudas a la edición, el Premio Félix de Azara que anualmente entrega la Diputación Provincial de Huesca.



## ZARAGOZA Y SUS RIBERAS, UN VIAJE POR LOS NUEVOS ESPACIOS VERDES DE CIUDAD

El Periódico de Aragón está ofreciendo a sus lectores desde hace unos meses un nuevo coleccionable que invita a disfrutar de los nuevos espacios verdes que Zaragoza ha recuperado con motivo de la Expo 2008. Zaragoza y sus riberas se compone de 18 cuadernillos de entre 28 y 48 páginas que realizan un recorrido por las riberas de los ríos Ebro, Gállego, Huerva y el Canal Imperial de Aragón a su paso por la capital aragonesa y sus inmediaciones.

Se trata de un recorrido práctico, en el que el texto descriptivo de adereza con apuntes sobre flora, fauna, naturaleza, arquitectura, paisajismo, jardinería, etnología y otros aspectos que hacen de cada cuadernillo una práctica guía para adentrarse en estos recorridos aptos para toda la familia.



Los cuadernillos se entregan cada domingo de forma gratuita al adquirir el diario. La colección se comenzó el domingo 5 de octubre y finalizará con la entrega del 1 de febrero del próximo año.

## AVES. TIERRA, AGUA, AIRE

En diciembre se presentará el libro «Aves. Tierra, Agua, Aire», del autor Jesús Ángel Jiménez Erce, dentro de la Serie Difusión que edita el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

El presente libro de fotografías y vivencias con las aves nos acerca al mundo natural de una forma dinámica, recogiendo las especies de avifauna más emblemáticas de Aragón, desde las grandes rapaces ibéricas, hasta los pequeños fringílicos de los secanos y matorrales. El autor a través de los distintos elementos Agua, Aire, Tierra, recorre diferentes territorios de Aragón, completando a través de sus experiencias vitales con las aves el argumento del libro.

Como en otras ocasiones, Jesús Ángel Jiménez Erce, os invita a ver el fruto de miles de horas de trabajo, oculto en sus esperas bajo la tela de su «hide», y el resultado no deja de sorprendente. Llama la atención las secuencias congeladas del martín pescador en su captura de una gambusia bajo la lámina de agua.



centros de interpretación de la

 red  
a natural de Aragón

Los Centros de Interpretación son la mejor puerta de entrada para conocer los espacios protegidos de la Red Natural de Aragón.

La Obra Social de IberCaja y el Departamento de Medio Ambiente ponen a tu disposición 15 centros, repartidos por todo Aragón, donde podrás disfrutar de forma gratuita de un amplio programa educativo y de actividades.

Tel.: 076 40 51 41 • [centrosdeinterpretacion@sodemasa.com](mailto:centrosdeinterpretacion@sodemasa.com)



Ven a los centros de interpretación,  
y visita los espacios protegidos:  
un tesoro para conocer, conservar y disfrutar