

NÚMERO 4  
NOVIEMBRE 2010



REVISTA TRIMESTRAL DEL DPTO. DE MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN.

# MEDIO AMBIENTE

# Aragón

## Rechazo social al PHN

Gestión de los espacios  
naturales protegidos

Evaluación de impacto ambiental

# Índice

## OPINIÓN

- 4 Tribuna ajena. Interpretación ambiental
- 5 Editorial. NO al trasvase del Ebro
- 6 NOTICIAS BREVES

## ACTUALIDAD

- 8 El Gobierno de Aragón pide la retirada del anteproyecto del PHN

## MEDIO NATURAL

- 14 Chequeo a la gestión de los espacios naturales protegidos
- 18 El decaimiento del abeto en los Pirineos

## CALIDAD AMBIENTAL

- 23 La evaluación de impacto ambiental se amplía como herramienta de prevención

## ENTREVISTA

- 24 Eduardo Aragüés

## INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

### AMBIENTAL

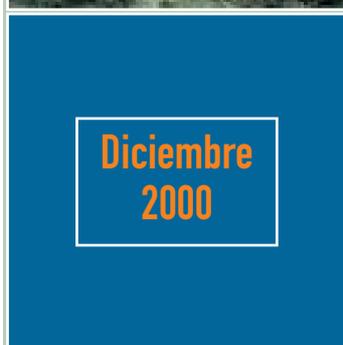
- 27 Zaragoza ahorra y recicla papel
- 29 Programa REDES y I Jornadas de Ecoauditorías escolares
- 30 PUBLICACIONES Y AGENDA
- 31 PASATIEMPOS



18



24



21



8



14



6



27

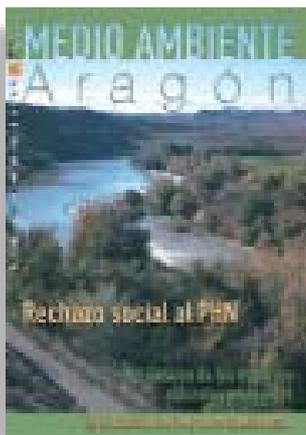


Foto portada:  
Azud del Ebro en Cinco Olivas  
Autor: Fernando López Martín

EDITA:  
**GOBIERNO DE ARAGÓN**  
Departamento de Medio Ambiente  
Pº María Agustín, 36  
50004 Zaragoza

DIRECTOR  
J. Miguel Orduna Ascaso

CONSEJO DE REDACCIÓN  
Manuel Allende Álvarez  
Matilde Cabrera Millet  
Pablo Munilla López  
Juan Carlos Rabal Durán

COORDINACIÓN  
Salvador Congost Luengo  
Sección de Coordinación Informativa  
Tel. 976 71 46 71

PUBLICIDAD  
Tel. 976 73 55 00

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:  
Vistobueno Multimedia

PREIMPRESIÓN:  
De Sola

IMPRESIÓN:  
Dosán, Industrias Gráficas

DL: Z-1334-2000

**MEDIO AMBIENTE**  
Aragón

[www.aragob.es/ambiente/index.htm](http://www.aragob.es/ambiente/index.htm)  
[revista.medioambiente@aragob.es](mailto:revista.medioambiente@aragob.es)

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



Permitida la reproducción de los artículos  
de esta revista, citando la procedencia  
y el autor de los mismos.  
La revista no se responsabiliza del contenido  
de los artículos firmados por sus autores.

## ATRÉVETE CON LA

# INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

Querido lector y compañero:

Quizá te hayas visto alguna vez en la circunstancia de tener que guiar a un grupo de gente por las pequeñas maravillas que rodean tu pueblo o ciudad. Habrás seleccionado con cariño los lugares más bellos y representativos, habrás hecho acopio concienzudamente de toda la información disponible, te habrás imaginado repetidas veces la escena de tu actuación estelar (todo parecido con la realidad es pura coincidencia), no habrás dormido bien la noche de antes pensando en eso de ... "¿preguntarán algo que no sé?", te habrás comido las uñas esperando al grupo (sólo los que padecemos onicofagia), habrás realizado la visita al estilo "os vais a enterar de lo que yo sé" y en el mejor de los casos te habrás quedado con la grata sensación de "¡pero que gente más maja, oye!"

Claro está, que en el más normal de los casos nos habremos dado cuenta de que hemos golpeado la cabeza de nuestros sufridos oyentes con más información de la que pueden asimilar, que el grupo era muy heterogéneo y no hemos sabido llegar a todos, que la visita ha sido larga, que parte de la información transmitida no era interesante, que hemos supuesto que el personal estaba muy motivado en lo que le vamos a enseñar y en realidad no era así,...

Y es que está claro, es frecuente caer en estos y otros muchos errores, porque mostrar el patrimonio ni es fácil, ni ciencia infusa: hay que aprender. El problema realmente llega cuando siendo consciente de ello decides hacerlo ¿cómo? ¿dónde? ¿de quién?. Hay poco escrito, la bibliografía es dispersa, las posibilidades de contrastar y evaluar nuestro trabajo son limitadas, los medios para realizarlo frecuentemente escasos. Sin embargo, no por ello tenemos que conformarnos con las visitas tradicionales y "al uso", podemos aprender mucho de nuestros compañeros, curiosear las soluciones encontradas por otros, contrastar nuestros trabajos, leer,... y sobre todo echarle ganas.

Así se construye la metodología propia, y así descubrimos nosotros hace unos cuantos años ya, la metodología de la interpretación cuyo concepto, significado y acciones han ido tomando actualidad poco a poco.

En España aún necesitamos pulir la definición de interpretación, pues aunque se usa con frecuencia el término en muchos espacios protegidos, aún no se conoce el significado y aplicación del concepto, mientras que en muchos países constituye ya una desarrollada profesión.

Una posible definición importada que nos ofrece Bob Peart habla de la interpretación como:

"Proceso de comunicación diseñado para revelar al público significados e interrelaciones de nuestro patrimonio natural y cultural, a través de su participación en experiencias de primera mano con un objeto, artefacto, paisaje o sitio".



**Tribuna Ajena**

Ofrecemos esta tribuna para comunicar vuestras actividades y reflexiones en temas medioambientales.

# NO al trasvase del Ebro

Más clarificante todavía que la definición, resulta descubrir las características de la interpretación:

- Su destinatario son todas las personas.
- Se realiza de forma voluntaria.
- Es recreativa.
- Estimula el uso de los sentidos.
- Debe realizarse de forma provocativa y motivadora.
- Es sugerente.
- Es participativa.
- Estimula el sentido crítico.
- Entrega mensajes claros.
- Debe ser breve, concisa y amena.
- Crea conciencia.
- Debe realizarse en presencia del objeto interpretado.
- Su objetivo final es la conservación.

Es decir, toda una receta para evitar un actividad apabullante que pueda resultar áspera e inefectiva.

Para aplicar esta metodología, el intérprete debe permanecer alerta a las necesidades y reacciones del grupo, debe explorar y aprender con él, no solamente proporcionarle información.

El fin que se busca es que una persona de cualquier edad, grado o talento que ha realizado un actividad con nosotros, sienta el impulso de iniciar una interpretación por sí misma.

Por todo ello, la interpretación pretende ser la onda expansiva de una nueva conciencia que coja la antorcha del largo camino recorrido en la educación ambiental, y está al alcance de la mano de todos aquellos que pretendemos realizar un buen trabajo. Como dice Jorge Morales Miranda (personaje más que conocido en los círculos interpretativos españoles):

" Cualquier guía o monitor enrollao, tiene la posibilidad de aplicar técnicas interpretativas en sus ámbitos correspondientes de trabajo. Si hace algo más que informar (explica), algo más que mostrar (revela) y despierta la curiosidad en lugar de satisfacerla... le damos la bienvenida a nuestro club. "

El día 29 de noviembre, el Gobierno de Aragón presentó en el Ministerio de Medio Ambiente las alegaciones al borrador del anteproyecto de ley del Plan Hidrológico Nacional. El documento de conclusiones que consta de 42 alegaciones-consideraciones, termina con la petición de retirada del anteproyecto, al considerar que lesiona gravemente los intereses de desarrollo socioeconómico de Aragón, al tiempo que tampoco contribuye a solucionar de forma efectiva los problemas hídricos del conjunto del Estado.

Desde que el pasado 5 de septiembre, el ministro Jaume Matas presentara el borrador en la reunión del Consejo Nacional del Agua, el Gobierno de Aragón ha trabajado contrarreloj analizando con minuciosidad el anteproyecto -con los datos disponibles-, y obteniendo como resultado un extenso documento, en el que se esgrimen razones jurídicas, hidráulicas, económicas, medioambientales y sociales. Pone de manifiesto que el anteproyecto tiene una concepción muy restringida al ceñirse casi con práctica exclusividad a la realización del trasvase del Ebro. Los modelos hidráulicos y de optimización son "cajas negras", cuyos programas de simulación de caudales y económicos han sido de acceso limitado.

La ausencia de medidas económicas para gestionar la demanda, el desconocimiento de aspectos ambientales, la evidente sobrevaloración del déficit en el arco mediterráneo y de los recursos hídricos de la cuenca, la ausencia de análisis sólidos sobre alternativas como la desalación, la falta de garantías sobre repercusión de las inversiones a los usuarios y la deficiencia en el cálculo de los costes unitarios, son algunos de los principales aspectos que denuncia el Gobierno de Aragón en sus alegaciones.

A estos elementos de carácter técnico-económico, hay que añadir los de política territorial, ya que un plan hidrológico debe ser algo más que un plan puramente hídrico y no puede concebirse de espaldas a las comunidades autónomas. Al mismo tiempo, es necesario una coordinación con las planificaciones sectoriales (Plan Nacional de Regadíos) y la aplicación real de los planes hidrológicos de cuenca, que tras dos años desde su aprobación todavía no se han desarrollado.

Con estos precedentes, es difícil aceptar que el anteproyecto, como dice el propio ministerio, se encuentre instalado en la denominada "nueva cultura del agua", más bien al contrario, continúa la línea más obsoleta de la tradicional cultura de la oferta del agua. Sólo prevé la realización de obras hidráulicas a partir de una aceptación acrítica de unas demandas no fundamentadas en parámetros racionales.

El Gobierno de Aragón hace hincapié en la necesidad de resolver el problema del agua en España buscando alternativas que no desemboken en el enfrentamiento entre comunidades autónomas. Para ello, la elaboración de un PHN precisa de un método de trabajo en el que el diálogo franco y la participación de las comunidades desde el inicio del proceso sea la consecuencia lógica y natural del tipo de Estado de las Autonomías que refleja la Constitución.

En definitiva, las alegaciones presentadas por el Gobierno de Aragón, así como las del conjunto de la sociedad, que rondan las 100.000, son la confirmación técnica del sentimiento que el pueblo aragonés mostró en la manifestación del pasado día 8 de octubre, la mayor que se recuerda en la historia reciente de nuestra comunidad, y en la que al unísono se dijo no al trasvase del Ebro.

Si quieres contactar con nosotros puedes hacerlo en:

**Sargantana**

Educación Medioambiental y

Tiempo Libre en el Pirineo Aragonés

C/ Albareda, 19. 22888 Canfranc-Pueblo (Huesca)

Telf. 974 373 217 Fax: 974 372 104

E-mail: sargantana@sargantana.org

http: www.sargantana.org

## Inauguradas obras de abastecimiento en Almudévar y Biescas

El consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, ha inaugurado recientemente obras de abastecimiento de agua de boca en Almudévar y Biescas. En la primera, se ha realizado una mejora en la red de distribución y se ha construido un nuevo depósito y una potabilizadora. La obra ha supuesto una inversión de 102 millones y el Departamento de Medio Ambiente ha subvencionado el 70%.

Respecto a Biescas, se ha puesto en marcha un depósito de abastecimiento de 3.500 metros cúbicos, así como otras obras complementarias. Las obras han tenido un presupuesto de 55 millones y han recibido una subvención del departamento de 8 millones. Asimismo subvencionará el 70% de la última fase, que tiene un presupuesto de 86 millones y que se completará el año próximo.

## Censo de necesidades de agua en Aragón

El Departamento de Medio Ambiente ha remitido recientemente a todos los ayuntamientos aragoneses un cuestionario en el que se solicita que detallen las necesidades de agua presentes y futuras en los distintos ámbitos de desarrollo socioeconómico de sus municipios. Abastecimiento de agua de boca, agua para riego, para usos industriales, ganaderos, recreativos y de ocio, principalmente. Esta iniciativa está enmarcada en la creación del Instituto Aragonés del Agua, a través del proyecto de ley de Ordenación y Participación de la Gestión

del Agua en Aragón, que se encuentra bajo tramitación parlamentaria.

Por ello, desde el Departamento se considera imprescindible la colaboración de los ayuntamientos, al ser ellos los conocedores de esas necesidades presentes y futuras en sus municipios. Y en esta línea está orientado el cuestionario remitido, para el que se ha dado un plazo de contestación de dos meses.

La elaboración del Censo es un paso importante en la planificación de la gestión del agua que está realizando el Gobierno de Aragón, bajo unos criterios de sostenibilidad y de equilibrio territorial mediante un aprovechamiento máximo de nuestros recursos que potencie el desarrollo de nuestra tierra y de nuestra gente.

## El Departamento de Medio Ambiente apoya 186 proyectos de reducción de residuos industriales

Un total de 186 proyectos de minimización de residuos industriales han sido seleccionados por el Departamento de Medio Ambiente, que contarán con el apoyo de un total de 304 millones de pesetas. La convocatoria de este año, que está enmarcada en el programa del Departamento de "Minimización de residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera y depuración de aguas residuales industriales", generará inversiones en las empresas seleccionadas por valor de más de 4.000 millones. El programa de este año, similar en financiación al del ejercicio anterior ha contado con un total de 291 solicitudes. El consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás,

destaca la importancia de esta línea de ayudas como instrumento para avanzar en la mejora de la calidad ambiental en el ámbito industrial, apoyando, en la medida de lo posible, las iniciativas del sector industrial. Asimismo, se ha publicado en el BOA del 16 de noviembre la orden de convocatoria para el próximo año.



## La campaña de incendios se salda con 2.500 hectáreas quemadas

La superficie afectada por los incendios forestales en Aragón entre enero y octubre ha ascendido a 2.507 ha, frente a las 541 ha del ejercicio anterior. Del total de la superficie quemada este año, 1.657 hectáreas han sido arboladas. El número de siniestros producidos en Aragón ha sido de 403, cifra superior a la producida durante 1999, que fue de 345. No obstante, del total de las cifras de este año, 291 (el 72 %) han sido conatos. Los episodios más destacados fueron los incendios producidos entre los días 25 y 30 de agosto, cuando se desencadenaron 40 focos tras el paso de una tormenta en el Prepirineo. El mayor siniestro como consecuencia de este episodio tormentoso fue el incendio de "Secorún", que recorrió 605 ha en la zona de la Guarguera (Huesca).

Es importante destacar la espléndida labor realizada por todo el operativo de incendios, que evitó males mayores.

## Visita a Sigüés



El consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, y el equipo directivo del departamento visitaron recientemente Sigüés, en donde se reunieron con la corporación municipal (en la imagen), y mantuvieron una reunión de trabajo del propio departamento.

Concluyeron la jornada con una charla debate en la que participaron los vecinos de la localidad. En la visita también pudieron ver la alternativa propuesta para salvar al núcleo urbano del recrecimiento de Yesa.

## Presentado el borrador de los planes de residuos peligrosos e industriales

Los residuos peligrosos e industriales ya tienen plan. El departamento de Medio Ambiente ha presentado recientemente a la Comisión de Residuos Especiales de Aragón los dos borradores de los planes de gestión: uno para residuos peligrosos y otro de residuos industriales no peligrosos. Ambas iniciativas tienen una vigencia de cuatro años (2001-2004) y cuentan con un presupuesto de unos 4.400 millones. El borrador fue presentado por el consejero Víctor Longás, que destacó la importancia que se va a prestar a las pequeñas y medianas empresas. Ambos planes permanecen en información pública y una vez estudiadas las posibles alegaciones o sugerencias se procederá a su aprobación a principios de año. Como paso previo a la realización de ambos planes se han elaborado los inventarios con el fin de conocer la situación de partida, mediante la realización de encuestas a 1.600 empresas de Aragón. En el caso de residuos peligrosos, el volumen de residuos asciende a 74.659 Tm/año; y en el de industriales no peligrosos, cuatro millones de toneladas.

Entre las iniciativas para el plan de peligrosos son destacables la edición de un manual de gestión de residuos peligrosos, la creación de una oficina de prevención, tecnologías limpias y valorización, la puesta en marcha de un servicio de *Scan Ambiental*, consistente en atraer a las Pymes hacia la implantación de sistemas de gestión ambiental, así como la realización de programas de I+D+I (investigación, desarrollo, innovación) y de gestión de residuos ganaderos.

## Amplia participación aragonesa en el Congreso Nacional de Medio Ambiente

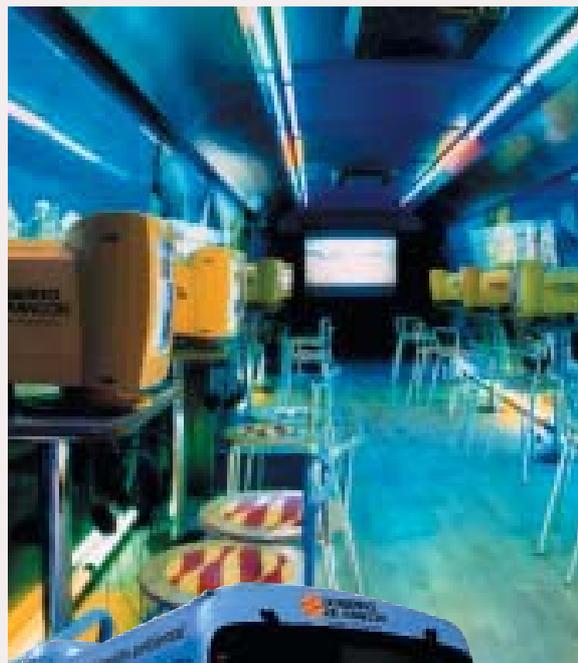
Más de una veintena de técnicos del Departamento de Medio Ambiente han participado en las distintas actividades del V Congreso Nacional de Medio Ambiente que se ha celebrado en Madrid. El agua, los residuos sólidos urbanos, la educación ambiental y la prevención de incendios forestales han sido las principales actividades

## El Aula Móvil por Aragón

Como informábamos en nuestra anterior revista, el Departamento de Medio Ambiente puso en marcha a finales del mes de septiembre y durante un periodo de 6 meses, un programa de sensibilización ambiental cuyo principal elemento es un aula móvil, un antiguo autobús de servicio público reciclado

En el pasado mes de octubre, el aula móvil recorrió 35 localizaciones, repartidos en 13 municipios, visitando 8 comarcas de las 3 provincias, lo que da una muestra de la vocación de dar a conocer el programa "Aragón, naturaleza viva" por todo el territorio aragonés.

Asimismo, siguen llegando al departamento peticiones de colegios y ayuntamientos para disponer de aula, por lo que el Departamento está diseñando las rutas para los próximos meses.



con participación aragonesa, que se complementaron con el stand expositivo del Departamento, en el que se exhibían e informaba de los distintos aspectos ambientales de la Comunidad Autónoma. Asimismo, y aprovechado el marco del Congreso, se realizó una mesa redonda en torno al Plan Hidrológico Nacional

(PHN), en la que participaron además del consejero Víctor Longás, el catedrático de Derecho Administrativo, Antonio Embid, y los representantes de las organizaciones sociales y empresariales convocantes de la manifestación contra el PHN del pasado 8 de octubre. Al acto asistieron alrededor de un centenar de personas.



## El Gobierno de Aragón pide la retirada del anteproyecto del PHN

El Gobierno de Aragón ha pedido al ministerio de Medio Ambiente la retirada del anteproyecto de ley del Plan Hidrológico Nacional (PHN). Esta decisión está fundamentada en dos aspectos principales: en el análisis del documento y en la expresión social que supuso la manifestación del pasado 8 de octubre en Zaragoza, en la que 400.000 aragoneses salieron a la calle y dijeron no al trasvase del Ebro, no a este Plan Hidrológico Nacional. El ministerio de Medio Ambiente presentó el pasado 5 de septiembre ante el Consejo Nacional del Agua el anteproyecto de ley del PHN, cuyo principal elemento de planificación es el trasvase del Ebro a las comunidades del arco mediterráneo. Para el Gobierno de Aragón, el PHN afecta muy gravemente al desarrollo futuro de la Comunidad Autónoma, al tiempo que tampoco resuelve los problemas hídricos de España, ya que sus deficiencias de análisis hidráulico, irracionalidades económicas, inconsistencias ambientales, defectos jurídicos y, sobre todo, por la cultura obsoleta del agua que refleja lo sitúa claramente en las antípodas de las necesidades de un tiempo y de un país en el que las soluciones pasan por adoptar múltiples decisiones antes de llegar a plantear un trasvase entre cuencas hidrográficas. Todos estos aspectos han quedado reflejados en el documento de alegaciones presentado por el Gobierno de Aragón el pasado 29 de noviembre en el registro del ministerio de Medio Ambiente, y que resumimos en este artículo.

El pasado 29 de noviembre, el Gobierno de Aragón, a través del consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, presentó en el registro del ministerio de Medio Ambiente las alegaciones al anteproyecto de ley del Plan Hidrológico Nacional (PHN), que concluyen con la petición de retirar el documento.

En el extenso informe de alegaciones, el Gobierno de Aragón hace un exhaustivo análisis desde los ámbitos jurídico, hidráulico, económico, medioambiental y social. Desde que el pasado 5 de septiembre, el ministerio de Medio Ambiente, en el marco del Consejo Nacional del Agua (órgano consultivo del ministerio en materia de agua) presentara el borrador del anteproyecto de ley del PHN, cuyo principal elemento planificador era el trasvase del Ebro al arco mediterráneo, el Gobierno y la sociedad aragonesa se pusieron manos a la obra.

La expresión popular tuvo su máximo exponente el pasado 8 de octubre,

cuando a la manifestación convocada por los agentes sociales y económicos de la Comunidad Autónoma acudieron unos 400.000 aragoneses que dijeron no al trasvase del Ebro, no al Plan Hidrológico Nacional. Al día siguiente de la manifestación en Zaragoza, la más numerosa de la historia reciente de Aragón, el Gobierno autónomo se dirigió al ministro de Medio Ambiente, Jaume Matas, pidiéndole la retirada del anteproyecto. Paralelamente, desde el Ejecutivo aragonés se trabajaba en el análisis del documento con los datos disponibles, ya que, según los técnicos, los modelos hidráulicos y de optimización son “cajas negras” de imposible acceso.

## Solicitud de información

En este sentido, el consejero de Medio Ambiente y miembro del Consejo Nacional del Agua y de la Comisión Permanente, Víctor Longás, solicitó al ministerio la ampliación de información, sobre todo en lo relacionado a los programas informáticos de simulación de caudales y económicos, con el fin de disponer de más elementos técnicos con los que argumentar el rechazo inicial.

Por su parte, el ministerio respondió que existían dificultades “insalvables” para facilitar dichos programas, al tiempo que se ofrecía a hacer la simulación con los datos que desde el Gobierno de Aragón se le facilitarían. Pese a las dificultades, técnicos de la Dirección General se han desplazado en varias ocasiones a Madrid para analizar dichos programas de simulación.

Por otro lado, se ha sumado la negativa del ministerio de conceder una moratoria de seis meses que el Gobierno de Aragón solicitó para estudiar con más detenimiento y medios el documento, respuestas que ponían en evidencia el talante de diálogo que desde el ministerio se intentaba transmitir.

En definitiva, como señalaba el consejero Longás al término de alguna de las reuniones de la Comisión Permanente “me da la sensación que tienen excesivas prisas por sacar el PHN”. La composición del Consejo Nacional del Agua y de la Comisión Permanente son claramente trasvasistas, de ahí que todas las reuniones y debates sobre el PHN tengan un talante cosmético.

## El Ebro, sin excedentes

La cifra de aportaciones que establece el PHN para la cuenca del Ebro es de 17.036 Hm<sup>3</sup>/anuales. Los recursos disponibles reales entre aguas superficiales y subterráneas en la cuenca del Ebro ascienden a 10.859 Hm<sup>3</sup>/año; es decir, en la actualidad con las regulaciones existentes sólo se puede disponer del 64% de las aportaciones hídricas medias.

Las demandas que se pretenden atender en un futuro con estos recursos ascienden, según el PHN, a un total de 13.767 Hm<sup>3</sup>, cifra que engloba las demandas de abastecimiento urbanos, industriales y agrarios: demandas urbanas e industriales 895 Hm<sup>3</sup>; demanda agraria, 9.883 Hm<sup>3</sup>; demanda industrial para refrigeración 2.743.

A ello hay que sumar el caudal mínimo circulante que el PHC del Ebro establece en la desembocadura en 100 metros cúbicos por segundo; es decir, 3.154 Hm<sup>3</sup>/año. Además hay que detraer los caudales que en la actualidad se trasvasan a otras cuencas que ascienden a 317 Hm<sup>3</sup>.

Es decir, la cuenca del Ebro utilizaría en el horizonte que el PHN establece la práctica totalidad de sus aportaciones medias actuales, ya que si se aplica los efectos del cambio climático, que el documento establece para la cuenca en un 5% medio de las aportaciones, dicho excedente se convierte en un déficit de 908 Hm<sup>3</sup>.

Por su parte, el PHN hace su propia valoración de los caudales sobrantes, añadiendo a la cifra de 44 Hm<sup>3</sup> los retornos de las demandas actuales y futuras, que suponen 4.920 Hm<sup>3</sup>. El sobrante que asciende entonces a 4.964 Hm<sup>3</sup> y que el PHN redondea al alza hasta 5.200 Hm<sup>3</sup>, resulta muy discutible y en cualquier caso se trataría de un sobrante no regulado.

Aportaciones	17.036 Hm <sup>3</sup>
Demandas futuras	13.521 Hm <sup>3</sup>
Caudal mínimo	3.154 Hm <sup>3</sup>
Trasvase actual	317 Hm <sup>3</sup>
Excedente	44 Hm <sup>3</sup>

## Las alegaciones

Tras los dos meses de análisis, el documento de alegaciones pone de manifiesto, en primer lugar, que el anteproyecto tiene una concepción muy restringida al ceñirse casi con práctica exclusividad a las condiciones de realización del trasvase del Ebro. Al mismo tiempo, carece en su presentación de exposición de motivos, por lo que impide conocer las razones que mueve a esta concepción tan restringida y, más en concreto, a configurar de una forma determinada las condiciones ambientales, de gestión, técnicas y económicas del trasvase recomendado.

La ausencia de medidas económicas para gestionar la demanda es lamentable, pues desconoce las tendencias que deben imponerse en el derecho español a partir de la transposición de la Directiva Comunitaria. Tampoco existe ninguna otra medida de gestión de la demanda derivada de la decisión de realizar un trasvase, como es el caso de la revisión de concesiones, ajuste de dotaciones, etc.

Asimismo, el anteproyecto del PHN guarda ante todo una estricta proximidad con los clásicos e históricos planes hidrológicos reducidos a una pura previsión de obras hidráulicas sin determinaciones de ningún otro tipo. Se trata de una planificación obsoleta, cuyo único objetivo es la satisfacción de las demandas de agua de las cuencas receptoras del trasvase.

## Aspectos ambientales

El PHN también desconoce aspectos ambientales previos a la adopción de decisiones que afectan a los cálculos de caudales ecológicos y a las condiciones ecológicas mínimas, especialmente en lo relativo al tramo bajo del Ebro y al Delta. Precisamente el Delta del Ebro es una de las zonas húmedas más importantes del Mediterráneo y dada la extrema fragilidad de los hábitats que acoge y su escasez en el contexto mediterráneo, la conservación de este tipo de espacios se considera de interés prioritario en el conjunto de Europa. Las previsiones del PHN amenazan la pervivencia del Delta del Ebro, sin que

en la documentación presentada existan mecanismos científicamente contrastados de previsión de efectos indeseables y técnicas de corrección.

Asimismo, el Gobierno de Aragón entiende que un plan hidrológico es algo más que un plan puramente hídrico y debe ser concebido en el marco de una política de ordenación territorial. Por ello, considera que no es admisible que las CCAA afectadas por el trasvase no formen parte de las comisiones de trasvase reguladas por el anteproyecto.

## Coordinación con el Plan Nacional de Regadíos

Por otro lado, el documento de alegaciones señala que la planificación hidrológica tiene que formarse en coordinación con las planificaciones sectoriales. En particular, apunta “es la-

mentable la ausencia de presentación paralela del Plan Nacional de Regadíos”. Al mismo tiempo, la noción de que el regadío sólo tiene posibilidades de expansión en las producciones mediterráneas debe ser revisada, teniendo que valorarse especialmente los resultados del subsector de cítricos y los efectos sobre el tipo de creación de empleo.

Respecto a los Planes Hidrológicos de Cuenca, aprobados en 1998, el Gobierno de Aragón entiende que es hora de que se apliquen y en su momento sean valorados, respetando así la voluntad repetidamente expresada en las Cortes Generales.

La monográfica actitud trasvasista del PHN contrapone los principios de la Directiva marco comunitaria de gestión sostenible del agua a nivel, además, de cuenca hidrográfica. De la misma forma que es difícilmente compatible con



El vicepresidente del Gobierno de Aragón, José Angel Biel, y el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, durante la rueda de prensa de presentación de alegaciones.

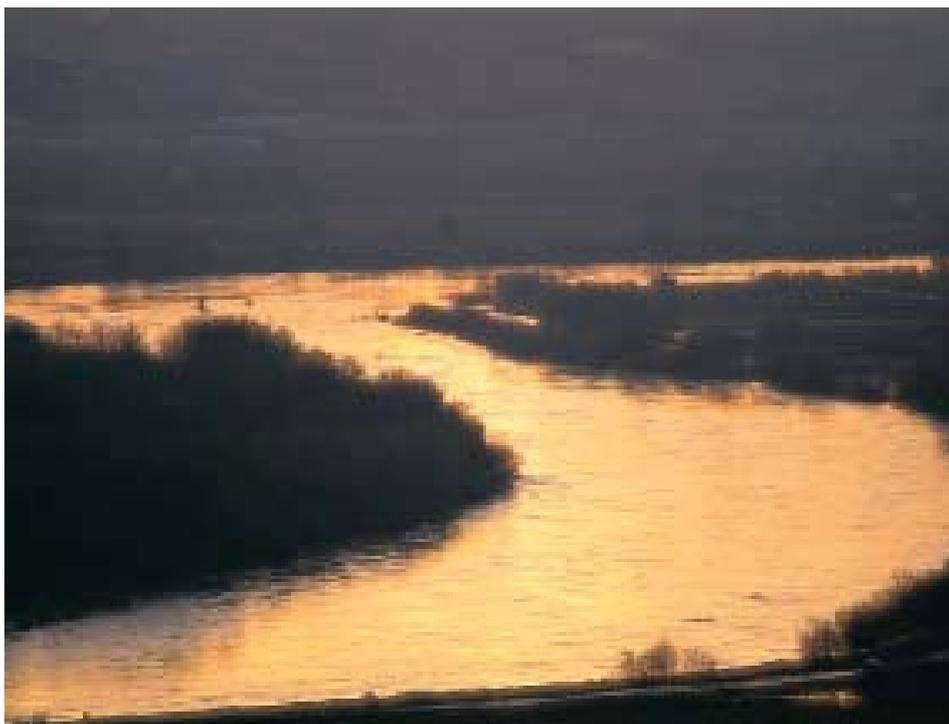
la Estrategia Territorial Europea “Hacia un desarrollo equilibrado y sostenible”. Los principios de conservación de los recursos naturales, cohesión económica y social y competitividad más equilibrada del territorio europeo que forma la base de dicha estrategia no son recogidos en el PHN, añade el Gobierno de Aragón en el documento de alegaciones.

Asimismo, dada la configuración jurídica de Fondo de Cohesión y la práctica seguida por las autoridades comunitarias sobre su gestión parece dudoso que pueda conseguirse financiación comunitaria, dada su vinculación con el regadío.

## Sobrevaloración de déficits

Otro de los aspectos que destacan las alegaciones es una evidente sobrevaloración del déficit en el Arco Mediterráneo. No se captan las reducciones de la demanda de agua urbana que se están produciendo y, curiosamente, no se utilizan las predicciones del Instituto Nacional de Estadística que apuntan hacia un estancamiento de la población. Por otra parte, para las cuencas receptoras se mantienen unas dotaciones impropias de su consideración como territorios con problemas hídricos.

Es constatable como se produce un crecimiento constante en las superficies



Meandros del río Ebro cerca de Juslibol



El Ebro a su paso por el azud de Cinco Olivas.

de regadíos de las cuencas receptoras al margen de cualquier racionalidad y respeto de la legalidad. Si la gestión pasada es insostenible, la que permite predecir el anteproyecto lo es también.

Respecto a otros recursos alternativos, las alegaciones apuntan que “es clamorosa la ausencia de análisis sólido de las posibilidades de desalación”. Sin embargo, desde el punto de vista de los costes, la desalación es ya una realidad, máxime en relación a los costes previsibles de las actuaciones de trasvase en la mayor parte de los lugares.

## Carencia de evaluación ambiental

Tampoco se ha realizado una evaluación ambiental del PHN, aspecto que contempla la nueva Directiva Comunitaria. Por ello, uno de los acuerdos posibles a adoptar en el Consejo Nacional del Agua podría ser el de realizar una evaluación ambiental del PHN previo a la toma de decisiones sobre el proyecto.

Las condiciones técnicas de gestión del trasvase adolecen de la ausencia de una reserva a favor de la cuenca cedente, al tiempo que debería existir una audiencia previa a las CCAA afectadas para la fijación de las normas de explo-

tación de los trasvases a partir de sus competencias sobre ordenación del territorio y medio ambiente, señala el documento de alegaciones.

La garantía de los usos urbanos en las cuencas receptoras excede de cualquier consideración racional en cuanto que no sólo se garantizan los usos actuales, sino también los futuros, sean cuales sean. Contrasta esta generosidad e injustificada previsión con la falta de una garantía semejante para los usos de las cuencas cedentes.

Tampoco el régimen económico financiero de los trasvases regulado por el anteproyecto no garantiza la repercusión completa de los costes a los usuarios. Además, las 5 pesetas del canon ecológico coincide con la cuantía del canon fijado hace 19 años por ley para el minitransvase a Tarragona, aspectos estos que desde el Gobierno de Aragón se consideran claramente insuficientes. En cualquier caso sería necesaria la incorporación de las comunidades autónomas para la gestión de estas cantidades en convenio con los organismos de cuenca.

## Pacto del Agua

En cuanto a la asunción de las obras del Pacto del Agua en el anteproyecto del PHN, el Gobierno de Aragón entiende

que este compromiso no tiene valor político ni jurídico para garantizar la ejecución de las obras, ya que sólo la previsión de partidas inversoras en los Presupuestos Generales del Estado y su ejecución serán los verdaderos garantes. El Pacto del Agua fue suscrito por todas las fuerzas políticas del arco parlamentario aragonés en 1992 y más tarde incorporado al Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro, al tiempo que sus obras han sido declaradas en varios momentos de interés general del Estado. Pese a todo esto, ocho años después ni una sola de las infraestructuras que recoge el Pacto está operativa.

Las alegaciones también señalan con rotundidad que “contra lo indicado en el PHN, no es cierto que este documento se encuentre instalado en la denominada nueva cultura del agua, sino que continúa la línea más obsoleta y sobrepasada de la tradicional cultura de la oferta del agua”. Sólo se prevé la realización de obras hidráulicas a partir de una aceptación acrítica de unas demandas no fundamentadas en parámetros racionales.

## Modelo territorial

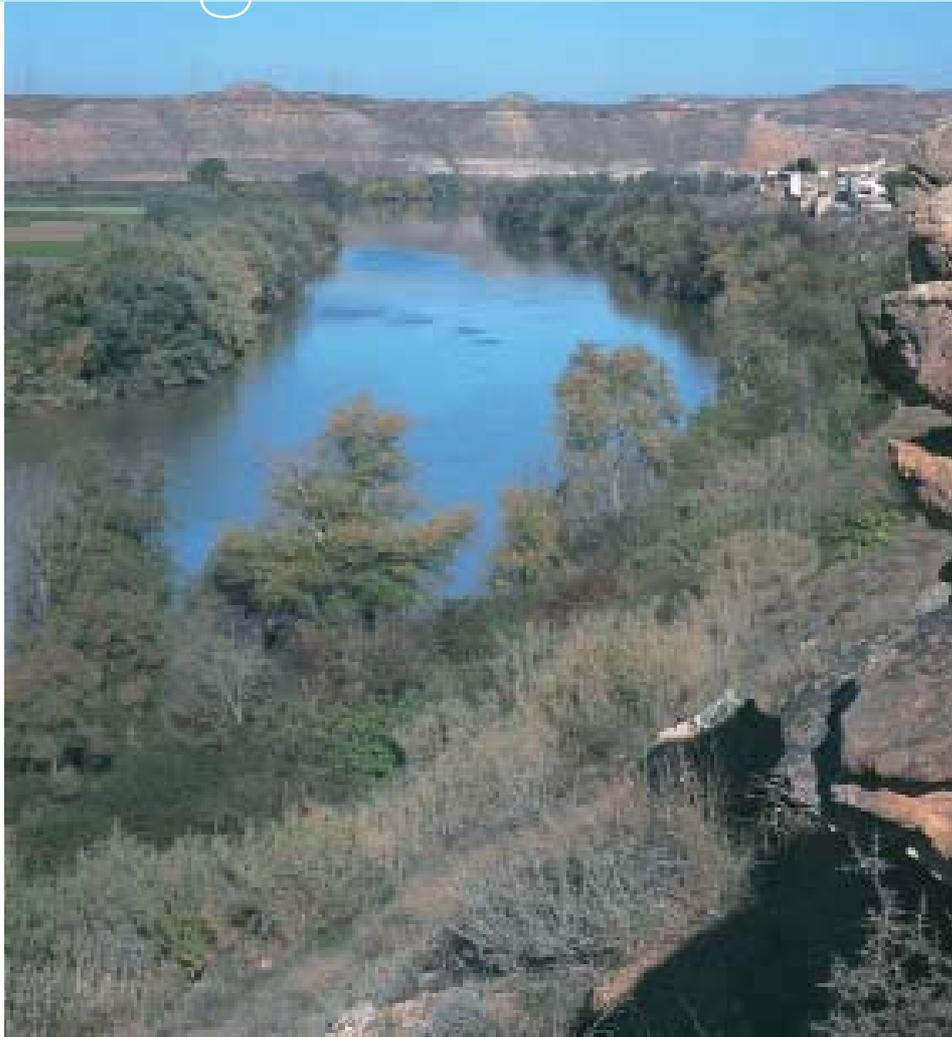
El modelo territorial que implícitamente refleja el PHN crea insatisfacción para los territorios cedentes pero también para los receptores, ya que el trasvase

significa una dependencia externa de los territorios receptores en relación con los cendentes. Ello quiere decir que un trasvase unilateral es un foco permanente de potencial tensión interterritorial.

Por ello, no cabe ninguna duda acerca de la postura que, finalmente, expresa el Gobierno de Aragón sobre el PHN. El Gobierno solicita lisa y llanamente su retirada en cuanto que como documento limitado con práctica exclusividad a la regulación de los trasvases entre cuencas y, en concreto, el del Ebro afecta muy gravemente a los intereses de Aragón, ya que el modelo territorial que refleja deja de lado por principio y permanentemente la posición y deseos futuros de desarrollo de la Comunidad Autónoma.

Pero no es ese el único motivo de rechazo sino que el Gobierno de Aragón considera también que el PHN 2000 es completamente inapropiado para los intereses del conjunto de España pues por sus "deficiencias de análisis hidráulico, irracionalidades económicas, inconsistencias ambientales, defectos jurídicos y, sobre todo, por la cultura obsoleta y retrógrada del agua que refleja, se sitúa claramente en las antípodas de las necesidades de un tiempo y de un país en el que las soluciones para resolver los problemas hídricos pasan por adoptar múltiples decisiones antes de llegar a plantear un trasvase entre cuencas hidrográficas". Igualmente, -continúa el documento de alegaciones- la adopción de esas soluciones precisa de un método de trabajo en el que el diálogo franco y la participación de las Comunidades Autónomas desde el inicio del proceso, sea la consecuencia lógica y natural del tipo de Estado de las Autonomías que refleja la Constitución.

El Gobierno de Aragón -finaliza diciendo- se siente completamente apoyado en esta conclusión general por la presencia en las calles de Zaragoza el pasado 8 de octubre de 400.000 aragoneses que claramente le señalaron una inequívoca línea de comportamiento consistente en la postura que ahora se reafirma. El Gobierno de Aragón sabe, además, que estos ciudadanos volverán a estar a su lado respaldando con entusiasmo y firmeza las iniciativas que puedan ser emprendidas si la justa petición expresada por medio de este documento no fuera atendida.



## Costes desorbitados

El PHN concluye que la solución de menor coste, tanto para el Levante sur como para el área de Barcelona, es llevar agua desde el Ebro, siendo el coste medio total de 52 pts/m<sup>3</sup>, sin explicar los valores en distintos puntos del recorrido. El informe de alegaciones del Gobierno de Aragón refleja datos muy superiores a los del PHN.

El coste unitario resultante es irracional al compararlo con las soluciones de desalación, y ello sin tener en cuenta lo ridículo de la cuota ambiental de 5 pesetas metro cúbico y la más que previsible desviación al alza de un 30% del coste de ejecución de las obras del trasvase.

Pues bien, sin contar con estos añadidos que incrementarían todavía más el coste del agua, el precio por metro cúbico oscilaría entre las 78 pesetas en Vinalopó-Marina y las 121 pts en Almería. Estos precios contrastan con algunas declaraciones recientes de los regantes del Levante sobre el precio que consideran razonable para rentabilizar producciones, que no debería de sobrepasar las 35 Ptas/m<sup>3</sup>.

El Gobierno de Aragón entiende que a los precios tan elevados que resultaría el trasvase sería imposible servir, por falta de solvencia, en la demanda la mayor parte de las aguas sobre las que se pretende realizar el trasvase y otras entrarían en plena competencia con los costes de desalación.

Vinalopó-Marina	78 Ptas/m <sup>3</sup>
Bajo Segura	76 Ptas/m <sup>3</sup>
Cartagena-Litoral	81 Ptas/m <sup>3</sup>
Altiplano	115 Ptas/m <sup>3</sup>
Almanzora	107 Ptas/m <sup>3</sup>
Almería	121 Ptas/m <sup>3</sup>



## Chequeo a la gestión de los espacios naturales protegidos



Parque Posets-Maladeta

Los espacios naturales protegidos (ENP) en Aragón abarcan un total de 128.647 hectáreas. Esta superficie corresponde a los espacios catalogados como parques, reservas y monumentos naturales, y paisajes protegidos, sin incluir otras figuras de índole menor y los espacios de gestión compartida con el Estado, como el Parque Nacional de Ordesa. En este artículo se analiza la gestión realizada durante el ejercicio de 1999 en los principales apartados como son la conservación, el uso público, las infraestructuras, la labor de investigación y el fomento al desarrollo socioeconómico de las zonas de influencia. También se hace referencia a los ejercicios 2000 y 2001. En líneas generales, se puede resumir afirmando que el modelo de gestión aplicada a los ENP contribuye a consolidar el desarrollo socioeconómico de las zonas de influencia, es un referente importante en el ámbito de la educación ambiental y mejora la gestión técnica de conservación. La inversión del Gobierno de Aragón en el ejercicio pasado fue de 541 millones.

Antonio Brotons (\*)

La Red de ENP de Aragón en estos momentos está formada por tres parques naturales: Posets-Maladeta, Sierra y Cañones de Guara y Moncayo; una reserva natural: Los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro; un paisaje protegido: Pinares de Rodeno, y dos monumentos naturales: Glaciares Pirenaicos y San Juan de La Peña.

La riqueza natural que albergan los espacios naturales protegidos de la Comunidad Autónoma exigen un modelo de gestión que compagine la conservación y el desarrollo socioeconómico de sus áreas de influencia. Por ello, a la hora de evaluar la gestión se debe tener en cuenta una serie de indicadores que co-

rresponden a las actuaciones desarrolladas en los ENP y que pueden agruparse en torno a seis materias u objetivos concretos (los valores de estos indicadores pueden verse en la tabla 1): conservación de recursos, uso público, dotación de infraestructuras generales, investigación, funcionamiento básico y coordinación entre espacios, fomento del desarrollo socioeconómico compatible con los ENP.

### Conservación de recursos

En esta materia, las actuaciones acometidas a lo largo de 1999 han consistido en trabajos de gestión forestal (replantaciones, tratamientos selvícolas y fitosanitarios), planes de recuperación de especies y hábitats, trabajos de protección y reha-

bilitación del patrimonio cultural, aplicación de medidas agroambientales y voluntariado medioambiental. En muchos casos se trata de la continuación de programas que ya se han comenzado a desarrollar en años pasados. En total se ha realizado una inversión superior a los 88 millones de pesetas.

Como acciones destacables en 1999 pueden citarse los trabajos de tres proyectos LIFE en curso: primeras acciones del Plan de Conservación del Águila-azor Perdicera y continuación del Plan de Conservación del Quebrantahuesos en el Parque de la Sierra y Cañones de Guara, y continuación del programa de restauración de los ecosistemas de ribera en la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. También pueden destacarse los trabajos de recuperación de un pozo de nieve en Guara, o las excavaciones arqueológicas en el antiguo Hospital de Benasque, dentro del Parque Natural de Posets-Maladeta.

### Uso público

Las actuaciones en este campo se destinaron al funcionamiento de oficinas de información en Guara, la edición de publicaciones de divulgación y de materiales de educación ambiental, las distintas fases de señalización de los ENP y la creación de infraestructuras especialmente diseñadas para el uso público, senderos, miradores, adecuación de inmuebles como centros de interpretación, adecuación de zonas recreativas o de servicios. En 1999 se abre un nuevo

centro de interpretación en Aneto-Montanuy y se avanza considerablemente en la adecuación de otros como Dornaque, en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno, o en Añón de Moncayo. Todo ello sin dejar de actualizar y ampliar los contenidos expositivos de otros centros, incluso abriendo estos materiales a otros idiomas, como el francés en los ENP de Huesca. La inversión total ascendió a 99 millones de pesetas.

Es de destacar que en 1999 se establecieron regulaciones del acceso en vehículo particular al Monumento Natural de San Juan de la Peña y del acceso mediante transporte público en dos zonas del Parque Natural Posets-Maladeta (la Besurta y Ballibierna).

Mención aparte por su importancia merece el funcionamiento de los programas interpretativo y educativo de los centros de interpretación de los ENP, en virtud de convenio suscrito por el Gobierno de Aragón, Ibercaja y la Sociedad Española de Ornitología. Estos programas vienen experimentando, con carácter general, un aumento en el número de usuarios. La aportación de la DGA al convenio en 1999 ha sido de 23 millones de pesetas.

## Infraestructuras generales

Las actuaciones en esta materia se orientan principalmente al mantenimiento y mejora de las redes viarias de los ENP (pistas, caminos, puentes), así como de otras infraestructuras (apriscos, bordas, cabañas, muros, etc.). También se destinan fondos para infraestructuras de prevención de incendios (áreas cortafuegos, depósitos de agua, fajas auxiliares) y para adecuar infraestructuras existentes a las exigencias ambientales del espacio (v.g. enterramiento de líneas eléctricas).



Reserva Natural de los Galachos  
Galacho del Burgo de Ebro

Por poner algunos ejemplos, se ha llevado a cabo en el Parque de la Sierra y los cañones de Guara la mejora de firmes y alcantarillado de numerosas pistas, algunas de acceso a núcleos, como Sarsa de Surta, Las Bellostas o Letosa. También se ha reforzado el puente-badén de acceso a Pedruel. En el Parque de Posets-Maladeta se ha hecho un especial esfuerzo en la reparación y construcción de cabañas de pastores (en Literola, Riueno y Botornás). En el Parque Natural del Moncayo se ha instalado un repetidor para comunicaciones en la Tonda y se acondicionaron instalaciones para vivero en Agramonte. La inversión en 1999 alcanzó los 76 millones de pesetas.

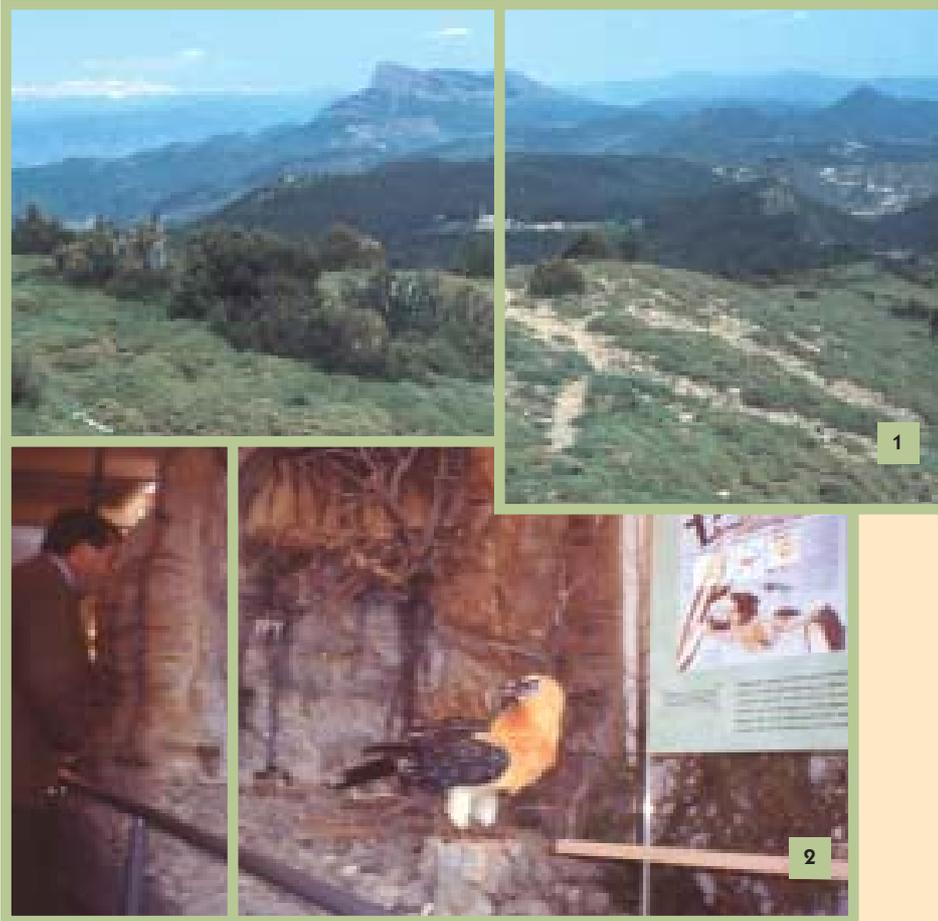
## Investigación

El esfuerzo inversor en este campo se dirigió principalmente a la elaboración de estudios sobre el patrimonio natural y cultural, así como a investigación aplicada a la planificación forestal o de recursos. Entre los primeros destaca la caracterización limnológica de ibones o el estudio de la dinámica de distintos tipos de glaciares, y entre los segundos la elaboración de planes de prevención de incendios en Guara, o del novedoso plan de seguimiento ecológico de la Reserva Natural de los Galachos. Se ha elaborado asimismo un estudio-propuesta de Catálogo de ENP y Áreas Naturales singulares de Aragón. El total de actuaciones en esta materia ha superado en 1999 los 19 millones de pesetas de inversión.

## Funcionamiento y coordinación de espacios

Este apartado consume una importante fracción del presupuesto de los ENP. Las principales actuaciones consisten en la formación de brigadas de mantenimiento, así como la contratación de vigilantes. Por lo tanto el gasto se destina fundamentalmente a personal (se contrata a tiempo parcial a más de 50 personas en total), contribuyendo en cierto modo a consolidar la población en el medio rural. Se mantiene así una dotación para pequeñas operaciones de mantenimiento (limpieza de sendas, sustitución de señales y otros equipos deteriorados, limpieza de fuentes, sencillas labores selvícolas, etc.), y se refuerza la labor de vigilancia de los Agentes de Protección de la Naturaleza, así como la información a los visitantes. En la contratación de este personal se procura dar preferencia a los habitantes del propio espacio natural.

Otros servicios que se recogen en este capítulo complementan las deficiencias de los comarcas, dada la escasa población y la dificultad de acceso a algunas zonas. Así, se costea desde Semana Santa hasta El Pilar el funcionamiento de un camión para recogida de basuras en varias aldeas de la zona norte del Parque de la Sierra y Cañones de Guara, así como en distintas áreas recreativas de este espacio. En 1999 este apartado supuso una inversión de más de 91 millones de pesetas.



1. Monumento natural  
San Juan de la Peña y Peña Oroel

2. Centro de Interpretación  
Parque Nacional Sierra y Cañones de Guara

## Desarrollo socioeconómico en los ENP

Todas las actuaciones que se han relacionado brevemente en los capítulos anteriores apoyan en distinto grado el desarrollo socioeconómico en los ENP, bien sea por la mejora de infraestructuras, por la creación de una demanda de uso público o, incluso, por la generación de empleo más o menos temporal y que puede complementar las rentas agrarias. Pero el mayor esfuerzo económico directamente aplicado a este objetivo se realiza por la vía de las subvenciones, fomentando y encauzando la iniciativa privada y de las entidades locales. Se habilitaron de ese modo tres líneas de ayuda, al amparo del Decreto 15/1996, de 20 de febrero: actuaciones en materia de conservación de la naturaleza, fomento del desarrollo comunitario en zonas de influencia socioeconómica de ENP, y acciones a realizar por los ayuntamientos en zonas de influencia socioeconómica. En esta última línea se fijaron unas cuantías de 500 pesetas por hectárea de superficie integrada por zona periférica de protección, y 750 pesetas/Ha

de superficie integrada en el ENP.

En conjunto para todas las líneas, en 1999 se aprobaron 66 actuaciones de 109 solicitadas, con un presupuesto total de casi 122 millones que se ejecutó al 94%. Las entidades locales, con 42 solicitudes aprobadas, recibieron 105 millones de pesetas, los particulares 16 millones en 22 solicitudes.

La mayor parte del dinero recibido por las entidades locales se empleó en dotar de equipamientos e infraestructuras a los deprimidos núcleos del área de influencia socioeconómica (no siempre dentro de los ENP). Con cargo a estas subvenciones se han acometido actuaciones tan importantes para estos núcleos como el abastecimiento, saneamiento y depuración de agua en Las Bellostas, o la rehabilitación de la iglesia parroquial de Santa Cilia de Panzano como centro de exposición. Por otra parte, los particulares emplearon las subvenciones principalmente en adecuar a la normativa de los ENP construcciones con fin agroganadero, o en la creación de servicios turísticos.

## Tendencia para el futuro

Como puede comprobarse, el esfuerzo inversor está siendo importante y existe un claro compromiso de seguir mejorando la dotación económica en los distintos capítulos con incremento sostenido de los presupuestos. Se prevé asimismo continuar con homogeneidad en la gestión de los programas interpretativo y educativo, dados los buenos resultados alcanzados hasta ahora. Asimismo, se ha iniciado el camino para la ampliación de la red de espacios naturales en varios frentes, como lo demuestra la elaboración de los PORN para zonas como los Valles Occidentales del Pirineo aragonés, la sierra del Mongay, la Sierra de Gúdar, la Laguna de Gallocanta, el curso del Ebro entre Zaragoza y Escatrón, y los Monegros. Por otra parte ya se ha aprobado la propuesta aragonesa de espacios a incluir en la Red Natura 2000, que deberán ser dotados de alguna figura de protección al amparo de la Ley 6/1998 de Espacios Naturales de Aragón. A corto plazo se prevé la designación en ellos de Áreas Naturales Singulares, sin perjuicio de que a más largo plazo, y en función de la planificación de recursos naturales, puedan reclasificarse hacia alguna figura de ENP.

## Marco normativo y criterios de gestión

La Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Aragón, establece en su artículo primero que la creación de los ENP debe responder a tres finalidades fundamentales: conservación de la naturaleza, promoción y desarrollo socioeconómico y lugar de esparcimiento y disfrute. Las actuaciones realizadas por la Administración de la Comunidad Autónoma para la gestión de estos espacios deben por tanto contribuir necesariamente al cumplimiento de estos fines generales y, con el objeto de armonizarlos al máximo, se guía por los siguientes criterios:

- Sensibilización, información y participación. La conservación de los recursos naturales

no se puede diseñar únicamente desde una óptica técnica. Para que sea una realidad, debe ser asumida por los propios residentes y por los ciudadanos en general, a quienes se debe informar y concienciar: sensibilizando a la población residente en los ENP y a la población en general hacia la protección y conservación de los espacios; informando a los agentes sociales locales de los efectos positivos sobre el desarrollo que también tienen como finalidad los espacios protegidos, y fomentando la participación de la población local en los procesos de decisión que afectan a los espacios, a través de las reuniones de los Patronatos y Comisiones Directivas, así como reuniones preparatorias de los Pla-

nes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN).

- Esfuerzo técnico y económico. Con más de 500 millones de pesetas de presupuesto ejecutado se hace patente la voluntad de aunar conservación y desarrollo en la gestión de los ENP, tal como establece la legislación aragonesa.

- Aplicación de los criterios y estándares de conservación de la Unión Europea. Especialmente se ha acelerado el proceso de configuración definitiva de la Red Natura 2000 en Aragón, consolidando los espacios naturales protegidos actuales, planificando el proceso de creación de nuevos ENP y concluyendo la lista de Lugares de Interés Comunitario.

(\*) Dirección General del Medio Natural

## Datos 1999

INDICADOR	GUARA	POSETS	MONCAYO	GALACHOS	RODENO	SAN JUAN	GLACIARES	REGIONAL
<b>Presupuesto Cap VI</b>	124.272	89.022	54.883	31.837	46.759	13.081	3.812	<b>364.077</b>
<b>Cap VI USO PÚBLICO</b>	19.455	16.234	16.180	2.950	39.847	3.423	1.000	<b>99.077</b>
<b>Cap VI CONS. RECURSOS</b>	42.373	998	16.998	13.177	1.909	2.996	0	<b>78.480</b>
<b>Cap VI INFRAESTRUCTURAS</b>	19.882	44.711	11.227	0	151	0	0	<b>76.000</b>
<b>Cap VI INVESTIGACIÓN</b>	949	1.996	9.198	5.000	0	0	1.812	<b>19.358</b>
<b>Cap VI FUNCIONAM. BÁSICO</b>	41.614	25.083	1.280	10.710	4.851	6.662	1.000	<b>91.258</b>
<b>Presupuesto Cap VII</b>	67.237	29.840	7.711	463	2.516	635	13.334	<b>121.677</b>
<b>Presupuesto total</b>	199.907	123.288	69.251	43.936	51.415	18.665	20.359	<b>542.110</b>
<b>Grado de ejecución del Ppto.</b>	95%	91%	93%	85%	89%	97%	100%	<b>93%</b>
<b>Nº visitantes PI-PE</b>	7.008	10.112	19.871	9.717	498	16.589	4.373	<b>96.444</b>
<b>Coste Prog. Interpret. y Educativo</b>	5.066	4.413	6.665	6.636	2.142	4.949	3.213	<b>48.001</b>
<b>Superficie en Ha.</b>	80.739	33.267	9.848	775	3.355	264	399	<b>128.647</b>
<b>% Superficie sobre Aragón</b>	1,7%	0,7%	0,2%	0,02%	0,07%	0,006%	0,008%	<b>2,7%</b>

(Cifras de inversión en miles de pesetas)

El cuadro refleja las inversiones de 1999 en los distintos apartados, el grado de ejecución presupuestaria y los resultados de los programas educativo (PE) e interpretativo (PI) en los Centros de Interpretación de los ENP.

## Datos 2000-2001

inversiones	2001	2000
<b>P. Guara</b>	160	115
<b>P. Posets</b>	130	92
<b>P.N. Moncayo</b>	63	62
<b>R.N. Galachos</b>	50	50
<b>P.P. Rodeno</b>	20	38
<b>M.N. San Juan</b>	27	17,5
<b>M.N. Glaciares</b>	7	12
<b>Regional (inversiones varias)</b>	114,5	130
<b>Capítulo VII - subvenciones</b>	221	171
<b>total</b>	<b>792,5</b>	<b>687,5</b>

El cuadro refleja las inversiones de 2000 y las previsiones presupuestarias para 2001. Como se puede observar, existe una tendencia al alza de la inversión, lo que pone de manifiesto la apuesta del Gobierno de Aragón por potenciar los ENP como alternativa de desarrollo socioeconómico del medio rural, referente de sensibilización ambiental y modelo de gestión técnica de conservación.

(Cifras de inversión en miles de pesetas)

**Algunas actuaciones destacadas 2001**

- Centro de interpretación Casa de Dornaque( Rodeno)
- Hormigonado Pista Hospital de Benasque( Posets-Maladeta)
- Centro Escuelas de Calcena( Moncayo)
- Plan Rector de Uso y Gestión (Guara)

# El decaimiento del abeto en los Pirineos

(\*) *Jesús Julio Camarero Martínez*

**A** mediados de los años 70 y comienzos de los 80 se describió en Europa Central y el Este de Norteamérica una serie de procesos diferentes, caracterizados por un menor crecimiento y una elevada mortalidad de árboles de distintas especies, sobre todo coníferas, que se englobaron en una denominación común: “el decaimiento del bosque” (Waldsterben, forest decline o forest dieback).

Este fenómeno, en principio aparentemente insólito, causó la preocupación de la ciudadanía, incluyendo ecologistas, científicos y políticos. Las imágenes catastrofistas de árboles muertos ocuparon portadas en revistas de países donde el bosque forma parte de la cultura y la conciencia nacionales (Alemania, Estados Unidos). Tras muchos años de investigación, la opinión pública, con la insistente colaboración de los medios de comunicación y a falta de otras explicaciones convincentes, consideró a la polución atmosférica (lluvia ácida) como el principal agente causal de este conjunto heterogéneo de procesos (Schütt y Cowling, 1985).

## Causalidad

Esta filosofía de causalidad directa atribuía a un único agente la enfermedad y muerte, en un intervalo concreto de tiempo, de masas forestales diversas y localizadas en diferentes áreas geográficas. Sin embargo, años después se replanteó esta aproximación (Skelly y Innes, 1994). ¿Por qué no conside-

rar al decaimiento como un conjunto de diversas patologías vegetales, conocidas desde hacía tiempo, que se describían de forma simultánea y en lugares próximos? Dicho de otro modo: ¿fue el episodio de decaimiento de estas décadas realmente excepcional en su incidencia y severidad? Quizás si los índices de vitalidad del bosque empleados entonces (p. ej. la transparencia de la copa) hubieran sido crítica y cuidadosamente caracterizados y si la literatura previa sobre el tema se hubiese revisado a fondo, la respuesta a la pregunta anterior habría sido: “no”.

## Defoliadores

Queda también claro que no se puede agrupar en una tabla bajo el mismo epígrafe un caso de “insectos defoliadores” junto a otro de “seca de encina” causada por la escasa precipitación. El único consenso alcanzado sobre el decaimiento o debilitamiento actual del bosque lo considera un problema complejo en el que intervienen e interaccionan una serie de factores de estrés (abióticos -el clima principalmente, la polución at-

mosférica- y bióticos -patógenos en general: hongos, insectos, etc.-).

Se había sugerido que el decaimiento del bosque descrito en los años 70 y 80 no tenía precedente en el pasado. Sin embargo, existen numerosos informes de decaimiento del abeto (Tannensterben) en Europa Central al menos durante el siglo XX (Figura 1). Dichos episodios de daños, a veces descritos en regiones separadas por cientos de kilómetros, solían coincidir en el tiempo con períodos de sequía regional. Sin duda, esta segunda visión surgió de la escasez de estudios con una escala espacial y temporal amplia que consideraran a los árboles como especies de gran longevidad que nacen, crecen, se reproducen y mueren en ecosistemas complejos. Hacía falta una aproximación histórica en la que, a los informes escritos describiendo decaimientos, se unieran estudios objetivos que permitieran datar y cuantificar de forma precisa estos episodios de gran mortalidad y crecimiento reducido. Por todo ello, una aproximación dendroecológica, basada en la datación de los anillos anuales de



crecimiento que forman las especies leñosas en zonas de clima estacional, es adecuada para estudiar el decaimiento ya que nos dice si los árboles están muriendo o crecen más o menos que hace 100 o 200 años. Y sobre todo nos indica si el debilitamiento o la mortalidad del bosque están relacionados con causas abióticas que lo induzcan, sea el clima (p. ej. sequías), o sean otras características ambientales concretas (p. ej. suelos pedregosos secos).

## Bosques centroeuropeos

El caso del abeto (*Abies alba* Mill.) es ilustrativo ya que es una especie emblemática de los bosques centroeuropeos y fue una de las más afectadas en el episodio de decaimiento de los 70-80. Ha de tenerse en cuenta que nuestros bosques han experimentado una intervención humana intensa desde hace siglos, por lo que ésta es un factor más de predisposición del bosque frente al decaimiento. El abeto siempre ha tenido gran interés económico por su madera, siendo ya muy apreciado desde los tiempos en que la Marina lo empleaba para mástiles. Uno puede imaginar que un abetar excesivamente abierto debido a talas intensas o muy frecuentes ve muy alterado su microambiente (radiación, humedad relativa, temperatura, sotobosque, suelo, etc.), siendo fácilmente colonizable por haya o pino silvestre. Es como si una umbría se hiciera más solana sin moverse del sitio. En el Pirineo aragonés, esto ha sucedido en algunos "Pacos" (umbrías) donde, por su mayor humedad, el abeto suele ser dominante.

## Hábitat

El hábitat natural del abeto es muy limitado por ser esta especie vulnerable al frío extremo en invierno (heladas tardías) y a prolongadas sequías en verano. Un año desfavorable para su crecimiento se caracterizaría por tener un verano seco y frecuentes heladas invernales. Es destacable que la frecuencia de años climáticamente extremos está aumentando recientemente. Es decir que los años de clima excepcional, muy seco o muy húmedo, muy frío o muy cálido, son ahora más habituales que durante la primera mitad de este siglo. Este hecho perjudicaría el crecimiento y supervivencia del abeto que, en nuestras latitudes, es aún más vulnerable a la variabilidad climática por alcanzar su límite de

distribución sudoccidental (Figura 1). La larga historia de talas y explotaciones ha conformado una distribución espacial muy fragmentada, escaseando los abetares extensos. Esto podría favorecer la extinción de la especie por no alcanzar algunas poblaciones un área mínima para ser estables. También podría fomentar la diversidad genética, que parece influir de forma negativa sobre el nivel de incidencia del decaimiento. Un bosque con mucha heterogeneidad genética estará compuesto por árboles con más o menos resistencia al estrés. Un bosque homogéneo (p. ej. una repoblación) estará compuesto por individuos con similar susceptibilidad al daño, sea alta o baja. Como puede verse, el número y complejidad de las interacciones es tan grande que determinar la causa del decaimiento no puede reducirse a un simple experimento de laboratorio.

La sintomatología del decaimiento del

abeto está bien descrita (Cramer, 1984). La afectación es más progresiva que súbita. Los daños suelen aparecer de forma más clara y rápida en los árboles más viejos. Las acículas amarillean (clorosis), se tornan rojizas, se secan y caen. Hay una defoliación prematura: los individuos enfermos muestran acículas de hasta 6 años de edad máxima frente a los sanos que conservan acículas de hasta 8-10 años. La copa se va aclarando de abajo hacia arriba debido a esta defoliación prematura. Sólo las acículas de la parte más alta de la copa (0,5 - 1 m) permanecen más tiempo. El crecimiento en altura disminuye mucho. Esto conlleva la formación de una copa rara, que no es cónica ni amplia como en los árboles adultos sanos. Las ramas exteriores crecen más que la guía terminal y se forma una copa en "nido de cigüeña". La guía terminal puede llegar a secarse. A la vez, se forman muchas ramillas secundarias o rebrotes epicórmicos que pueden cubrir el tronco densamente.

## Resquebrajamiento de la copa

La corteza puede resquebrajarse en la parte alta de la copa. Además, se forma la "médula húmeda" en el duramen (parte más interna de la madera del tronco que no conduce savia, frente a la parte conductora más externa o albura). Dicha "médula húmeda" (wetwood) consiste en el oscurecimiento del duramen en la parte basal del tronco cercana a la raíz. Además el duramen aparece húmedo mientras la albura está más seca. En este estadio final, pueden aparecer escolítidos (insectos barrenadores) y hongos patógenos. Quizás también el muérdago comience a dominar en la copa del árbol afectado durante este estadio final. Estos agentes bióticos secundarios no matan al árbol, posiblemente lo rematan.

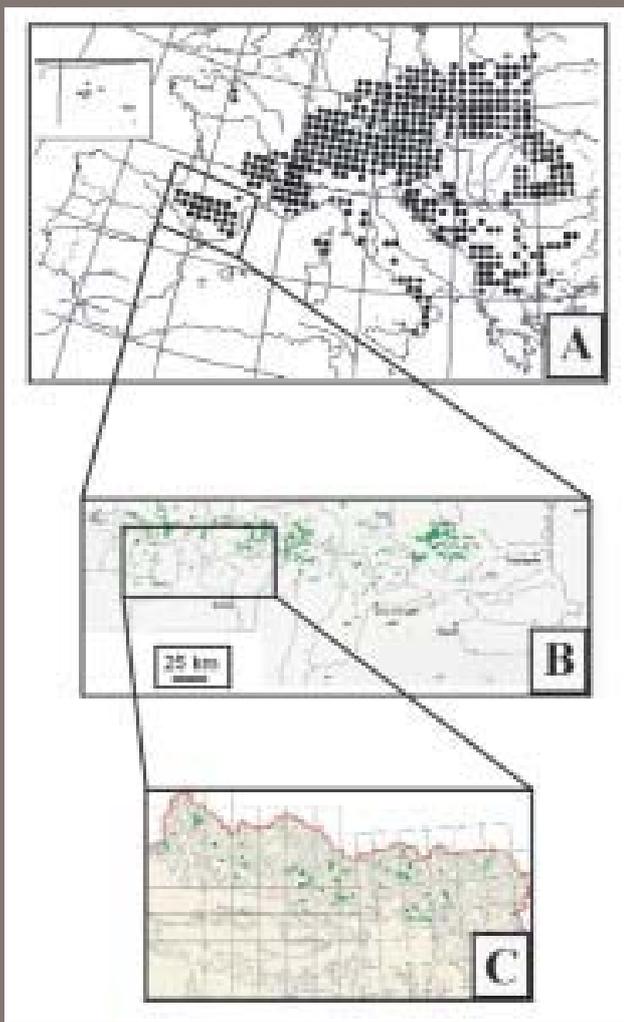
Después de tan penosa sucesión de síntomas, ¿qué se puede hacer por el abeto? Lo primero consiste en leer y buscar posibles causas de este proceso. Esta son algunas de las apuntadas:

1. **La homogeneidad genética parece favorecer el decaimiento.** En este sentido los abetares pirenaicos pueden considerarse históricamente aislados de las poblaciones centroeuropeas. Faltan estudios que relacionen variabilidad genética y nivel de decaimiento.

2. **Organismos patógenos:** insectos defoliadores, hongos que suelen atacar a la raíz (*Heterobasidion annosum*) y quizás



(Figura 1). Porción radial de una rodaja tomada de un abeto talado en el Paco Sánchez García (Aragüés del Puerto, 26 de abril del 2000). Se señala un haustorio de muérdago próximo a la corteza (M) y un período de escaso crecimiento radial (C). Nótese que muchos anillos tienen una gran parte del anillo de color oscuro y elevada densidad (madera de reacción), lo que indica que el árbol estaba inclinado en esa dirección. Del centro a la corteza hay unos 15 cm y 145 anillos.



**Distribución del abeto (*Abies alba* Mill.) en Europa (A), en los Pirineos (B) y en Aragón (C). La población aislada de Guara constituye el límite sudoccidental absoluto de distribución mundial de la especie.**

otros aún no claramente detectados (nematodos, microorganismos). Los abetares hasta ahora muestreados no muestran que los insectos puedan ser un factor desencadenante del decaimiento, sino que, sólo en caso concretos, afectan a algún individuo (Martín y Cobos, 1986).

**3. Polución atmosférica (lluvia ácida):** el factor causante favorito de los investigadores centroeuropeos para los episodios de los años 70-80. Aquí se incluía la deposición de óxidos de nitrógeno y azufre y, recientemente, se ha añadido al ozono como agente nocivo dado su elevado poder oxidativo. No parece que este grupo de agentes pueda explicar de forma clara los episodios de decaimiento descritos en el Sur de Europa.

**4. El clima:** ya se ha comentado la susceptibilidad del abeto frente a sequías prolongadas durante primavera y verano. Estas sequías provocarían una reducción del creci-

miento radial (anillos más estrechos). No queda claro si es un factor único y que predispone al decaimiento o si ha actuado en asociación con la lluvia ácida. Queda también por estudiar el papel de los cambios climáticos prolongados sobre el decaimiento del abeto en el Pirineo. La aproximación a este factor debe sin duda partir de estudios dendroecológicos.

### DGA

Desde la Dirección General del Medio Natural (Consejería de Medio Ambiente, D.G.A.) se ha considerado necesario estudiar el posible decaimiento del abeto en el Pirineo aragonés para determinar sus causas. Este episodio tuvo una intensidad máxima durante la década de los 80 en algunas zonas (Ansó, Jasa). Por otro lado, este posible deterioro del abetar debería enmarcarse dentro de un proceso paleoecológico de retirada del abeto y expansión del haya en los Pirineos aragoneses, en parte fomentado por talas y gestiones silvícolas. En Europa

Central, se han descrito procesos de decaimiento del abeto desde el siglo XVI y no sólo en los límites del hábitat de la especie (Cramer, 1984).

El presente estudio considera decaimiento a un conjunto de síntomas que aparecen a nivel de individuo y de población (Manion and Lachance, 1992):

(a) elevada mortalidad de individuos adultos  
(b) menor crecimiento (radial o longitudinal)  
(c) crecimiento anómalo (producción excesiva de ramas secundarias y piñas, pérdida de dominancia apical - "nido de cigüeña"-)  
(d) síntomas aparentes en la copa (defoliación prematura, decoloración de acículas).

La hipótesis de partida de este trabajo es la siguiente: el episodio de decaimiento estudiado es, en parte, consecuencia del reciente aumento de variabilidad climática. Los datos climáticos preliminares muestran ya tendencias hacia primaveras más secas en alguna de las estaciones consideradas

La hipótesis de partida de este trabajo es la siguiente: el episodio de decaimiento estudiado es, en parte, consecuencia del reciente aumento de variabilidad climática. Los datos climáticos preliminares muestran ya tendencias hacia primaveras más secas en alguna de las estaciones consideradas

### Muestreo

Hemos muestreado 30 poblaciones de *A. alba* en las que se seleccionaron 10-15 individuos sanos o enfermos por población. Para cada individuo, se han tomado al menos dos muestras cilíndricas radiales de madera (cores) a la altura del pecho y se describió su:

(a) ambiente (latitud, longitud, altitud, orientación, pendiente, litología, suelo, diversidad del sotobosque, especies arbóreas acompañantes, regeneración de *A. alba*)  
(b) tamaño y estadio reproductivo (altura total y de la primera rama viva, diámetro a la altura del pecho, producción de piñas de 1999)  
(c) grado de dominancia y de competencia; y  
(d) estado visual de daños (grado de defoliación, color de las acículas, presencia de muérdago, descripción de la guía terminal).

Los cores se datarán (un anillo = un año) y sincronizarán para construir cronologías o series de crecimiento radial para cada población. Estas cronologías serán correlacionadas con datos climáticos de estaciones meteorológicas próximas o con los datos ambientales para caracterizar las relaciones clima-crecimiento o ambiente-crecimiento.

Es deseo del autor, y espero que de la lectora o lector, que estudios de este tipo prosigan en el futuro para conocer más nuestros bosques y así salvaguardarlos mejor.

(\*) *Dpto. de Ecología, Fac. Biología, Universidad de Barcelona*

# La evaluación de impacto ambiental se amplía como herramienta de prevención



J.C. Rabal Durán \*

“**M**ás vale prevenir que curar” es un antiguo proverbio de la medicina, que actualmente se aplican todas las Administraciones Públicas responsables de la gestión medioambiental en sus actuaciones.

La mejor herramienta para conseguir este fin es la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) de aquellos proyectos de obras, instalaciones o actividades, que por sus características pueden implicar afecciones al entorno.

La C.E.E. aprobó en 1985 una Directiva Comunitaria (85/337/CEE) que creó por primera vez en Europa la E.I.A. de determinados proyectos.

En España el Real Decreto Legislativo 1302/1986 traspuso la citada Directiva, implantándose los procedimientos de

**Tras una experiencia de doce años en la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en España, se acaba de modificar su regulación, ampliando el número de supuestos a los que se aplica, confirmándose la E.I.A. como la mejor herramienta para prevenir la incidencia ambiental de los proyectos de obras, instalaciones o actividades.**

E.I.A. a partir de 1988 para doce clases de proyectos (grandes centrales térmicas, grandes obras públicas, complejos químicos, etc.).

Posteriormente la Unión Europea aprobó en 1997 una modificación de la citada Directiva, que acaba de trasponearse por vía de urgencia mediante el Real Decreto-Ley 9/2000, en vigor desde el pasado 9 de octubre.

Las principales novedades introducidas por la nueva norma son las siguientes:

- Amplía sustancialmente el número de proyectos a los que se aplica la EIA, pasando de los doce iniciales a sesenta y siete.
- Crea el análisis “caso por caso” para cuarenta y seis clases de proyectos, como procedimiento abreviado de detección de impactos potenciales importantes.



Las instalaciones de ganadería intensiva que superan ciertas capacidades se someten a EIA, por ejemplo, las granjas de cerdos de más de 2000 plazas.



Las industrias agroalimentarias de grandes dimensiones también están sometidas a EIA.

- Incorpora las obligaciones entre los Estados miembros de la Unión Europea para aplicar la EIA en aquellos proyectos con repercusiones transfronterizas, es decir, los que pueden tener efectos ambientales que trascienden las fronteras administrativas de los Estados.

Entre los nuevos sectores afectados por la regulación se encuentran la ganadería intensiva, la acuicultura, la generación de energía, la siderurgia y metalurgia, la industria agroalimentaria y diferentes proyectos de infraestructuras de uso público.

## ¿Qué es una EIA?

La EIA es un procedimiento de estudio y participación, que pretende identificar, predecir y prevenir los impactos ambientales (entendidos como los cambios sobre los recursos naturales y el medio ambiente respecto a una situación preoperacional determinada) producidos por ciertos proyectos de obras, actividades o instalaciones.

El objeto final perseguido por la EIA es introducir las variables medioambientales en la información relevante que los responsables de la toma de decisiones deben poseer.

Por ello, la EIA es una herramienta de prevención, permitiendo implantar en la acción pública el principio de que en materia de medio ambiente es mejor prevenir que curar. También es un instru-

mento de integración, se aplica a todos los componentes del medio y sus relaciones, incorporando la protección ambiental a la ejecución de los proyectos.

Otra característica relevante es la participación pública en el proceso evaluador. Tanto la participación de otras administraciones públicas diferentes a la evaluadora, como de la opinión pública en general, se garantizan en el procedimiento de EIA.

Toda la EIA gira en torno a dos conceptos básicos:

- Estudio de Impacto Ambiental, que es el documento técnico que recoge toda la información relevante del proyecto y sus efectos ambientales, sirviendo de soporte para la participación pública.
- Declaración de Impacto Ambiental, que es el pronunciamiento de la autoridad ambiental sobre la conveniencia o no, a los efectos ambientales, de realizar el proyecto. Con ella se termina el procedimiento evaluador y se publica para conocimiento general.

El contenido de los Estudios de Impacto Ambiental se estructura en los apartados siguientes:

- Descripción general del proyecto, uso de recursos naturales y estimación de emisiones al medio.
- Análisis de alternativas.
- Evaluación de los impactos sobre la población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales.
- Medidas previstas para eliminar, re-

ducir o compensar los impactos ambientales significativos.

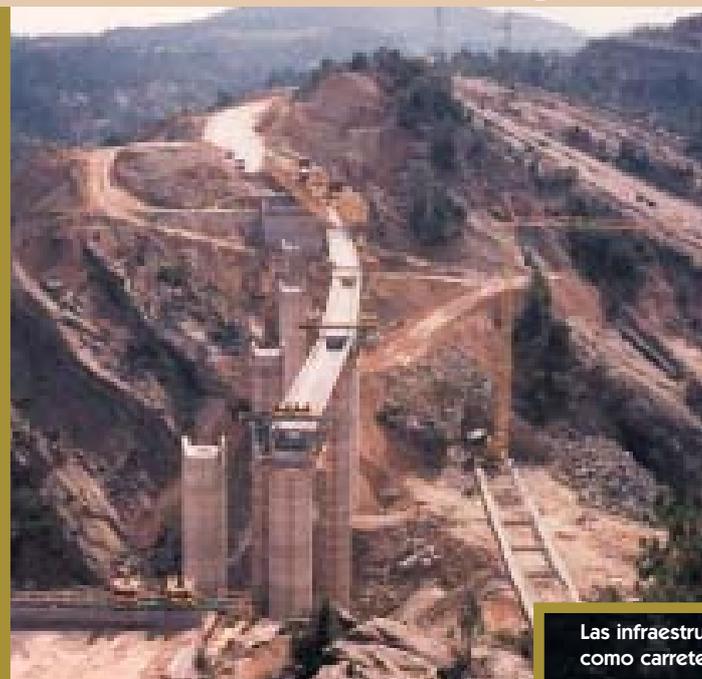
- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen del estudio y sus conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

## ¿Cuánto cuesta la EIA?

La Comisión Europea realizó un estudio sobre los costes y beneficios derivados de la aplicación de la EIA, transcurridos cinco años desde su aplicación e implantación efectiva.

Las conclusiones generales del estudio de 1993 sobre los costes siguen siendo válidas:

- Los costes de la realización de los estudios de impacto ambiental y del proceso evaluador rondan el 1% del coste del proyecto.
- Los costes de las medidas correctoras varían mucho de unos proyectos a otros. La EIA ayuda a detectar en las fases de planificación y diseño estas medidas, por lo que su implantación supone menores costes. No obstante, un valor promedio de las medidas correctoras impuestas en las declaraciones de impacto ambiental se situarían en el 5% del coste de capital del proyecto.
- Los plazos de ejecución de los proyectos no se alargan sensiblemente por la EIA. Además se constata que el tiempo transcurrido en la EIA se compensa con el ganado en las fases posteriores de autorización-ejecución de los proyectos.



Las infraestructuras de uso público se someten a EIA, como carreteras, ferrocarril, obras hidráulicas, etc.

Sobre los beneficios de la aplicación de la EIA, la conclusión principal fue que se incrementan los beneficios ecológicos derivados de la ejecución de proyectos mejor planificados y diseñados desde el punto de vista ambiental, ahorrándose la sociedad deseconomías externas de difícil cuantificación pero reales.

## Situación en Aragón

Aragón desarrolló reglamentariamente la aplicación de la EIA a través del Decreto 45/94. Las modificaciones introducidas por la nueva regulación no cambia el contenido del Decreto, por lo que sigue vigente en todos sus preceptos.

La principal incidencia de la nueva regulación en Aragón se traducirá en el considerable incremento de proyectos sometidos al procedimiento de EIA, dado que sectores económicos importantes en Aragón se han incorporado a la EIA, como la agroindustria, la ganadería intensiva o la producción y transporte de energía eléctrica.

La aplicación de la normativa anterior situaba a Aragón en los promedios nacionales en cuanto al número de EIA realizados. En la tabla y gráfico se representan para el quinquenio 1989 - 1993 el número de E.I.A. tramitados en relación a la superficie territorial y a la población, comparando Aragón con España, Portugal, Italia y Alemania.



### PERIODO 1989 - 1993

	Nº EIA/año y 1000 Km²	Nº EIA/año y millón hab.
Alemania	2,80	12,74
Italia	0,09	0,49
Portugal	0,13	1,16
España	0,28	3,69
<b>Aragón</b>	<b>0,08</b>	<b>3,33</b>

\* Dirección General Calidad, Evaluación, Planificación y Educación Ambiental

**Eduardo Aragüés,**  
**Consejero Director de Materiales de SAICA**

**“Fabricar papel reciclado es una de las actividades industriales que más respeta al medio ambiente”**

La empresa aragonesa SAICA, el mayor fabricante español de papel especializado en cartón ondulado, es socio fundador de la campaña “Zaragoza ahorra y recicla papel” junto con el Ayuntamiento de Zaragoza, la DGA y la Fundación Ecología y Desarrollo. Una iniciativa que transmite a la sociedad los beneficios de una recogida selectiva de papel y posiciona a la capital aragonesa como un ejemplo a seguir para las demás ciudades europeas.

(\*) Arturo Gastón

*¿En qué medida sale beneficiado el medio ambiente con el reciclaje de papel y cartón?*

Más del 20% de nuestros Residuos Sólidos Urbanos (RSU) son papeles/cartones usados que, si se separan del flujo de la basura, pueden ser reciclados en la fabricación de papeles nuevos. SAICA, en particular, como mayor fabricante y reciclador español de papeles/cartones usados, y la industria papelera española en general, están ayudando de forma decisiva al medio ambiente al haber garantizado a la Administración española el reciclaje de todo el papel/cartón usado que se recupere, evitando que su destino sean los vertederos. De hecho, nuestro objetivo es que, antes del 2002, en colaboración con las comunidades autónomas, municipios y ciudadanos en general, logremos evitar la presencia del

50% del volumen actual de papeles/cartones usados que hoy se tiran a los vertederos españoles.

*Entonces, todavía hay que mejorar la eficacia en el reciclaje de papel/cartón.*

Hay dos iniciativas importantes que pueden ayudar a asegurar este reciclaje: Conseguir una mayor eficacia de la actual recogida selectiva de papel y dar un mejor aprovechamiento a los residuos procedentes de los sistemas de reciclaje del papel/cartón.

Los fabricantes-recicladores de papel somos capaces de aprovechar el 95% de la “fibra” de los papeles/cartones usados que utilizamos como materia prima, pero el 5% que no es fibra (casi todo plásticos) y que hoy enviamos a los vertederos podría valorizarse energéticamente en los hornos clinkers de las fábricas de cemento, como ya se está haciendo en otros estados europeos.

*¿Qué supondría la adopción de esta medida para la Comunidad Autónoma?*

Como sucede en los países europeos que han puesto en práctica esta idea, la valorización energética sería otra ayuda adicional para el medio ambiente. Está reconocido universalmente (leyes, directivas europeas, etc.) que debe darse la preferencia a la valorización sobre el vertedero. Por ello, creemos que existen razones de peso para que el Gobierno de Aragón autorice a SAICA a valorizar

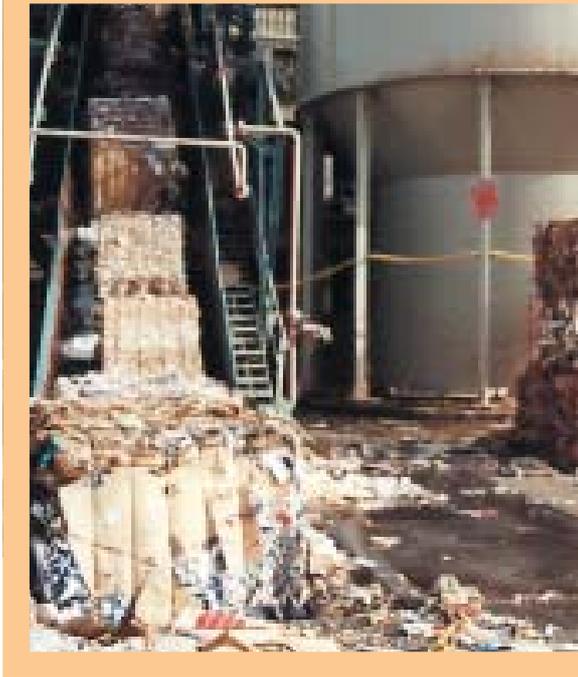
**Eduardo Aragüés.**  
 Además del cargo que ostenta en SAICA es Presidente del Comité de Papel Recuperado de ASPAPEL (Asociación Nacional de Fabricantes de Papel), Presidente de RECIPAP, sociedad nacional que engloba todo el proceso productivo del papel, Licenciado en Derecho y Graduado en Dirección de Empresas (Deusto).

energéticamente este tipo de residuos, supondrá un ahorro anual energético para la Comunidad Autónoma de 60.000 toneladas equivalentes de petróleo.

*¿Desde 1994, con la firma del Acuerdo Marco entre Industria Papelera española y la Secretaría de Medio Ambiente, la recuperación y reciclaje de papel/cartón ha evolucionado de manera satisfactoria?*

La evolución ha sido muy positiva porque ya hemos conseguido rescatar de los vertederos españoles más de 850.000 toneladas al año de papel/cartón que hoy ya se están reciclando dentro del consumo anual de 3,9 millones de toneladas de papel/cartón. Hay que tener en cuenta que 850.000 toneladas de p/c suponen un volumen equivalente a una montaña como la de Montjuic (3 kms. x 3 kms x 200 m. de altura). Es un dato que puede darnos una idea de





cómo estamos contribuyendo a alargar la vida útil de los vertederos españoles.

*La Recogida Selectiva de papel está en gran medida condicionada por el número de contenedores existentes.*

Efectivamente. A raíz de ese Acuerdo Marco de 1994, en España ya se han colocado más de 50.000 contenedores azules para recuperar el papel cartón y poder reciclarlo. El objetivo es llegar a los 80.000 contenedores antes de finales del 2002 (1 contenedor por cada 500 habitantes) para que los ciudadanos puedan colaborar mejor con esta recogida. Además, hay que distribuir mejor los contenedores. Dar preferencia a los núcleos de alta densidad de población ya que aumenta la eficacia de la recogida. También es necesario que se publiquen ordenanzas municipales para regular la recogida del cartón del comercio: se conseguiría evitar más cartones en los vertederos y, además, aumentar el orden y limpieza de nuestras calles.

Finalmente, deben existir equipos mixtos de seguimiento (técnicos municipales, técnicos en residuos, recuperadores) para ir mejorando, día a día, las rutas de los camiones, la ubicación de los contenedores.

*¿Está bien informado el ciudadano sobre cómo debe proceder y sobre los medios de que dispone?*

Es otra acción importante que no se debe descuidar. Es indispensable informar mejor al ciudadano para que pueda colaborar mejor y comprenda cómo está ayudando el medio ambiente cada vez que deposita sus papeles/cartones en los contenedores azules. Sin embar-

“ **Antes del 2002 esperamos evitar la presencia del 50% de papeles/cartones en los vertederos** ”

go, creo que la educación y motivación medioambiental del ciudadano español es de las mejores de Europa y que está colaborando a pesar de que no se le informa adecuadamente. En este sentido, debe haber dos tipos de información: explicar cómo puede colaborar y cuáles han sido los beneficios medioambientales derivados de su colaboración.

*¿Obtener el certificado ISO 14000 fue un arduo camino?*

Desde los años 70, SAICA ha tenido muy claro su compromiso medioam-

biental, mucho antes de que aparecieran certificados como el ISO. Por ello, como SAICA ya había ido solucionando los aspectos medioambientales, no nos ha sido difícil obtener la ISO 14.000. Lo más complicado es tener permanentemente formados e informados a todos nuestros colaboradores.

La normativa europea va a ser refundida en la nueva directiva IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control) y SAICA ha colaborado en su elaboración y, aunque los nuevos valores de emisiones van a ser muy exigentes y difícilmente alcanzables, SAICA está en mejor posición que la mayoría de sus competidores.

*Una posición conseguida, entre otros factores, por el esfuerzo de implantación de las denominadas “tecnologías limpias”*

Así es. Y podemos decir que hoy somos un ejemplo de implantación de nuevas tecnologías en el proceso de fabricación. Algo que ha permitido reducir en más de un 85% el consumo de agua, hemos eliminado totalmente la emisión al aire de SO<sub>2</sub> y hemos conseguido ahorros energéticos en el aprovechamiento del calor y reducido los residuos. Como ejemplo, en nuestros vertidos hemos reducido ya la Demanda Química de Oxígeno (DQO) en un 97%.

## SAICA, una vocación familiar y empresarial

Hoy, fabricar papel nuevo reciclado es una de las actividades industriales que más y mejor respeta al medio ambiente, lo cual es algo desconocido para la inmensa mayoría de la población.

*¿A qué se refieren cuando afirman que la labor de SAICA es una "excelente oportunidad para alargar la vida útil de los Vertederos Municipales españoles"?*

La filosofía de SAICA es lograr la máxima seguridad para todos nuestros colaboradores, la mayor calidad para nuestros clientes y proteger el medio ambiente lo mejor posible. En concreto, en relación al medio ambiente, podemos afirmar que somos líderes europeos en los ratios de consumo de agua y en las cargas contaminantes de nuestros vertidos, por debajo de las exigencias de las legislaciones. SAICA participa activamente en foros y proyectos europeos de carácter medioambiental. Igualmente cabe recordar que SAICA fue la primera empresa española en instalar plantas de cogeneración de ciclo combinado, muy beneficiosas para el medio ambiente por su gran rendimiento energético y su menor impacto ambiental al utilizar gas natural como único combustible.

(\*) Periodista

En el año 1941 un grupo de familiares y amigos iniciaron un proyecto que, con el paso de los años, se ha convertido en el Grupo SAICA, con Plantas de Recuperación, papel y cartón en España, Portugal y Francia.

A lo largo de casi 60 años ya se han producido varios relevos generacionales, primando la idea de que "la empresa debe contar con los mejores profesionales, sean o no familiares". Por ello, como indica Eduardo Aragüés, en la actualidad un puesto clave como es la Dirección General la desempeña un profesional independiente ajeno a la familia y lo mismo sucede en muchos otros puestos clave.

"Sin embargo -añade-, en SAICA también creemos que si existen buenos profesionales en la familia lo lógico es que tengan igualdad de oportunidades frente a otros profesionales independientes". Así, cada vez que existen puestos vacantes se informa a la familia y pueden optar miembros de ella, pero la decisión última en estos casos la toma un Consejo Asesor, en votación secreta y en el que los accionistas son minoritarios.

La mayoría de las empresas que existen en España y en el resto del mundo son "familiares" pero muchas de ellas desaparecen cuando llegan a la tercera generación porque no acaban de hacer una separación clara entre empresa y familia ya que es normal y legítimo la existencia de intereses diferentes y, a veces, contrapuestos.

Si en toda empresa es muy importante "su cultura", en las del tipo familiar todavía lo es más. En SAICA aseguran haber apostado por una serie de valores que se van transmitiendo de generación en generación: "Espíritu de trabajo y sentido de la responsabilidad, entendimiento, unidad y armonía y afecto entre los accionistas, comportamiento ético, discreción, honestidad, altura de miras, dedicación y entrega".

Otras características de SAICA han sido la autofinanciación, un aspecto muy importante en épocas de intereses financieros muy altos, y la especialización en sectores de bienes que requieren altas producciones, evitando la moda de la excesiva diversificación (Eduardo recuerda el dicho que reza: "quien mucho abarca poco aprieta") que tan negativa ha sido para tantas empresas.

### Sensibilidad medioambiental en el mayor Centro Productor de Papel europeo



### Cuando SAICA se fundó en el año 1942 con un marcado espíritu familiar ni los más optimistas podían augurar el desarrollo de esta empresa aragonesa.

En la actualidad SAICA es el mayor fabricante español de papel (especializado en el destinado a las cajas de cartón ondulado). Su capacidad de producción en el año 2001 va a ser superior a un millón de toneladas al año desde la entrada en producción de la nueva fábrica SAICA-3 en El Burgo de Ebro, en la misma ubicación donde está instalada SAICA-2. Además, en el barrio zaragozano del Arrabal sigue en plena actividad SAICA-1. La coincidencia de las tres fábricas en una misma área (Zaragoza-El Burgo) hace que esta zona sea el mayor Centro Productor de Papel de Europa.

SAICA está implantada en tres áreas que son complementarias entre sí y que favorecen una buena integración vertical: El Área de Recuperación del papel, cuya función es recibir y clasificar el papel/cartón usado que luego es reciclado como materia prima en la fabricación de papeles nuevos en sus tres fábricas, el Área del Papel y, finalmente, el Área del Cartón Ondulado que transforma una parte de los papeles nuevos fabricados en cajas de cartón ondulado para múltiples usos alimentación, bebidas, frutas y verduras, entre otros.

Dentro de la excelente colaboración que existe entre SAICA y la DGA, hace ya unos años que REASA, Sociedad filial de SAICA dedicada a la recuperación, lleva a cabo la recogida de papel en la Provincia de Zaragoza mediante el convenio existente como representante de REPACAR (Asociación Nacional de Recuperadores de Papel).

## Zaragoza ahorra y recicla papel

Un proyecto de educación ambiental orientado a mejorar la gestión de un residuo urbano.

(\*) Matilde Cabrera Millet

El proyecto “Zaragoza ahorra y recicla papel”, elaborado por la Fundación Ecología y Desarrollo y presentado al programa Life de la Unión Europea, ha sido seleccionado entre un total de 606 proyectos presentados en la convocatoria del año 1999. Únicamente 152 de ellos han resultado aprobados en el total de los 15 países de la Unión. El apoyo a la iniciativa del programa Life confirma el carácter innovador y demostrativo en el ámbito europeo de las actividades que se van a desarrollar en la ciudad de Zaragoza. Con este proyecto nos proponemos que seamos conscientes e interioricemos el gran uso que hacemos habitualmente del papel, para que al ser conscientes de ello, reduzcamos en la medida de lo posible este uso, y también, convencer con argumentos la necesidad de participar en la recogida selectiva mejorando además los sistemas municipales de recuperación de este residuo.

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón es socio en este proyecto al que destina 26 millones entre los años 2000 y 2001; y además la participación activa de técnicos de los Servicios de Educación Ambiental y Protección Ambiental. Además participan en la misma condición de socios, el Ayuntamiento de Zaragoza y SAICA, existiendo un grupo de trabajo que se reúne habitualmente para el desarrollo del



### Objetivos del proyecto

- **Incrementar** la tasa de recogida selectiva de 12 a 34 kg. por habitante y año.
- **Sensibilizar** a la sociedad para que use el papel con mayor eficiencia, disminuyendo su consumo.
- **Fomentar** el uso del papel fabricado con fibras recuperadas frente al elaborado a partir de fibra virgen.

### Instrumentos del proyecto

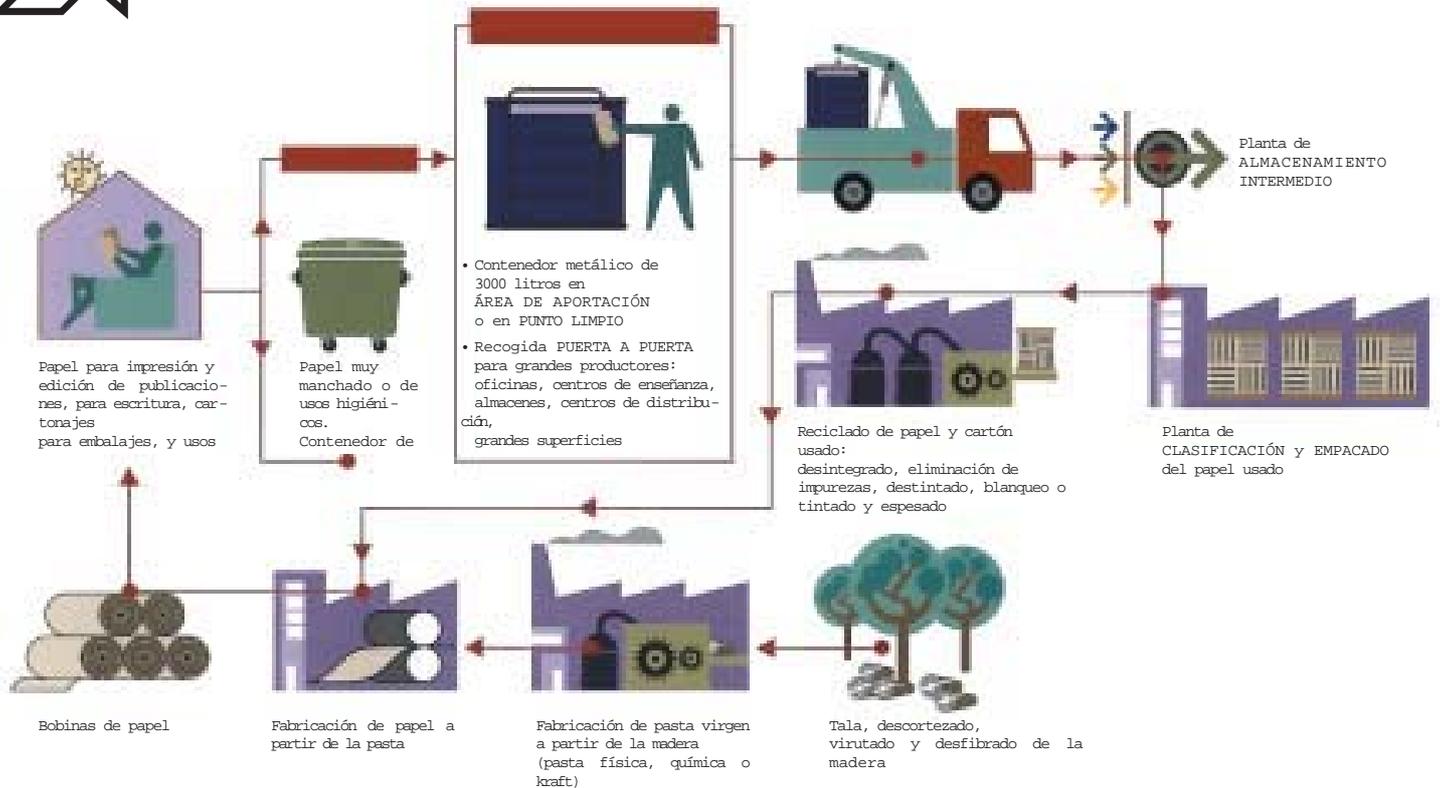
- **Mejorar los servicios** de recogida de papel en la ciudad incrementando el número de contenedores, camiones y servicios.
- **Acuerdos concretos** con la asociación de comerciantes para mejorar la recogida puerta a puerta.
- **Plan de Acción para Centros Escolares:**
  - Recogida de información sobre experiencias educativas relacionadas con el ciclo de vida del papel, buenas prácticas para reducir el consumo, eco-auditorías escolares, equipamiento y sistemas de recogida selectiva de papel en centros escolares.
  - Elaboración de material didáctico para que los alumnos de los centros escolares que participan en el proyecto, realicen una auditoría del papel en su propio centro.
  - Realización de actividades formativas sobre el proyecto en los centros escolares que participan en el proyecto, incluyendo talleres de reciclaje, charlas, visitas, etc.
  - Dotación de recipientes adecuados para la recogida selectiva interna de papel en los centros escolares.
  - Concurso entre los centros escolares para fomentar la participación en el proyecto, como concurso entre las mejores campañas de sensibilización realizadas por los alumnos, etc.
  - Estudio y evaluación de la idoneidad del material didáctico elaborado y los beneficios ambientales conseguidos.

Además se han realizado otras acciones como son la campaña publicitaria en prensa, radio, TV y mobiliario urbano y la celebración de unas jornadas sobre instrumentos económicos para la prevención y el reciclaje de residuos urbanos.



Tu papel es importante

## El ciclo del papel



## Las cifras del papel

- **Consumo de papel en el mundo (datos de la FAO):** 1996 **286** mill - 2010 **396** mill Tm
- **El 15% de la población mundial** (Japón, Europa Occidental y Estados Unidos) consumen el **66%** del papel y cartón producido globalmente.
- **El 20% de la población mundial** (los países desarrollados), consumen el **75%** del papel.
- **La producción de papel a partir de fibras de madera** supone en la actualidad el **40%** de la madera extraída para usos industriales.
- **En los países industrializados** las fibras no madereras representan el **1%**, mientras que en China suponen más del **60%**.
- **Cada zaragozano** consume una media de **153** Kg de papel al año, de los cuales, unos **98** Kg terminan en el cubo de la basura. De esta manera, después de la materia orgánica, el papel se convierte en el componente de mayor peso y volumen de las basuras (alrededor de las 60.000 toneladas anuales en la ciudad). El destino final de la gran parte de este material es el vertedero ya que, a través de los contenedores azules para la recogida selectiva de papel, se recuperan unos 12 Kg por habitante al año.
- **En España se reciclan** en la actualidad más de **2,6** millones de toneladas de papel, cantidad que supone el **81%** del papel fabricado, pero solamente el **43%** procede de papel recuperado en nuestro país.
- **Todavía las empresas papeleras recicladoras** importan más de **800.000** Tm. de papel cada año, mientras que "tiramos" en los vertederos e incineradoras unos **2.000.000** de toneladas de esta materia prima.

Para participar activamente en el Proyecto Zaragoza ahorra y recicla papel, o bien para más información, Fundación Ecología y Desarrollo, Plaza de San Bruno 9, 1º, oficina 1 50001 Zaragoza. Tfno. 976 298282, e-mail: residuos@ecodes.org

(\*) Servicio de Educación y Sensibilización Ambiental.





(\*) *Fernando López Martín*

Dentro de las actividades que se enmarcan en el Convenio entre la Fundación Ecología y Desarrollo y la Diputación General de Aragón, iniciado en el año 1999, se encuentra el Proyecto REDES. Desarrollado con el objetivo de introducir prácticas ambientalistas en la vida escolar a través de la sensibilización, información, diagnóstico, cambio de hábitos y difusión de experiencias.

Este Proyecto nace de la iniciativa de las dos empresas ganadoras del Premio de Medio Ambiente Aragón de 1998, Balay S.A. y GALVASA, que decidieron invertir la dotación económica del premio en una actividad relacionada con el medio ambiente en el ámbito escolar.

## Primera fase

En la primera fase, se planteó la realización de un proyecto que permitiera definir los problemas ambientales en determinados centros escolares, no limitándose a realizar una evaluación ambiental, sino concretando planes de acción ambiental que tuvieran como objetivo reforzar las buenas prácticas ambientales y mejorar o subsanar los problemas detectados por la evaluación inicial. Participaron en esta experiencia, el Colegio público de Educación Especial Gloria Fuertes de Andorra (Teruel) y el IES Pablo Serrano de Andorra (Teruel), el IES Gaspar Lax de Grañén (Huesca) y el IES Tiempos Modernos de Zaragoza.

Las acciones desarrolladas en REDES I, durante el año 2000, en las que el Departamento de Medio Ambiente ha aportado 6.500.000 de pesetas, han finali-

# PROGRAMA REDES Y 1ª JORNADA DE ECOAUDITORIAS ESCOLARES

zado con la realización de unas Jornadas de balance de experiencias de REDES I y la presentación del borrador de la "Guía de Acción Ambiental Escolar".

Las jornadas tituladas "Educar con el Ejemplo: ecoauditorías escolares", se han desarrollado los días 24 y 25 de noviembre de 2000, en la sala Jerónimo Zurita del Edificio Pignatelli, con la participación de 50 docentes a los que se les ha reconocido 1 crédito de formación del profesorado, 11 educadores de EA y 31 estudiantes de Magisterio.

## La Inauguración

La inauguración de las Jornadas a cargo del Consejero de Medio Ambiente de Aragón, D. Victor Longás Vilellas, dio paso a las conferencias pronunciadas por Carmelo Marcén y Hilda Weismann sobre las acciones ambientales en la escuela y las ecoauditorías como instrumento de E.A., respectivamente. La tarde estuvo ocupada por la mesa redonda en la que se debatió sobre la importancia de las acciones ambientales en las escuelas y los hábitos de uso de recursos en la escuela.

La segunda parte de las Jornadas se articuló en torno a tres foros temáticos, sobre residuos, espacio escolar y consumo, en los que se desarrolló una dinámica de grupos que introdujo en acciones prácticas a los participantes.

El día 25 se desarrolló una exposición de paneles y la exposición de experiencias de REDES I participando: Pablo Barrenechea (FED), Peña Martínez (Colegio Gloria Fuertes), Conchita Cerqueda (Colegio Andrés Oliván) y Mariano Mérida (Colegio Lestonac).

El resto de la jornada estuvo dedicado a explicar el proyecto REDES II y fundamentalmente a la presentación de la "guía de acción ambiental escolar", por parte de FED y Sargantana. Este documento, muy elaborado y de atractiva presentación, plantea la utilización de la ecoauditoría escolar como una herramienta para la Educación Ambiental en el aula, con la utilización de trabajos, estudios, juegos, bibliografía, sugerencias, etc.

El borrador presentado se abre a las aportaciones y al estudio más de detalle, por parte de todas las personas interesadas, tenidas en cuenta todas las sugerencias, se realizará la redacción final.

(\*) *Servicio de Educación y Sensibilización Ambiental*

## reflexiones

Por último, entre las reflexiones de las jornadas (las conclusiones recogerán las sugerencias de los participantes) se pueden destacar:

1. El interés por el desarrollo de la E.A. en los centros escolares. Como se demuestra por la asistencia a las Jornadas, el número de actividades realizadas y los abundantes materiales realizados.
2. Aumento de la sensibilización y concienciación en los alumnos, profesores y padres, proyectándose incluso fuera del ámbito escolar.
3. A pesar de todo, el deterioro ambiental continúa, siendo necesario buscar nuevos modelos de intervención pasando de las palabras a la acción, un ejemplo serían las ecoauditorías.
4. Se constata la necesidad de recursos materiales, económicos y de formación, al igual que una mayor coordinación entre Administraciones.
5. Se trasmite la impresión, en definitiva, de que es necesario el desarrollo de una Estrategia Aragonesa para la Educación Ambiental.

Estas reflexiones son recogidas por el Jefe del Servicio de Educación y Sensibilización Ambiental de la Diputación General de Aragón, D. José Castañé, que clausuró las Jornadas.



**Cuaderno Eco-lógico**

Edita: Gobierno de Aragón  
Departamento de Medio Ambiente  
Se trata de un cuaderno de campo sobre los hábitats y especies que se encuentran en Aragón. Incluye juegos de pistas, pasatiempos, descripción de hábitats, despleables, enciclopedia de animales y plantas, y block de notas.

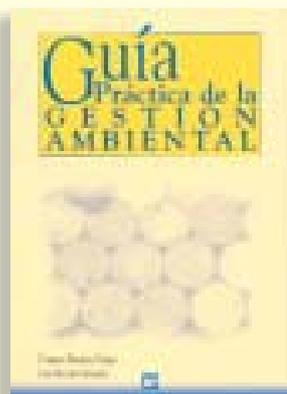
**La torre de Babel.  
Propuestas y métodos de educación ambiental a través de Europa**

Edita: GEA, scl. 190 págs.  
"La Torre de Babel" es un libro de lectura y de métodos sobre educación ambiental en Europa a principios del siglo XXI. Esta edición personalizada para el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, combina ensayos, notas de diarios, informes de proyectos e información de fondo sobre la educación para un futuro sostenible.



**Guía Práctica de Gestión Ambiental**

Autores: Carmen Bautista Parejo y Luis Mecati Granado  
Edita Mundi -Prensa Libros s.a. E-mail: librería@mundiprensa.es  
318 pp  
Este libro constituye una guía orientativa de fácil comprensión y lectura que facilita adentrarse en el entramado camino de la especialización en Medio Ambiente. Da una visión completa y resumida de todo el campo jurídico-ambiental que sirve como instrumento de orientación.



**En defensa de nuestro futuro.  
Actuaciones a favor del medio ambiente.  
Breve repaso a 25 problemas de medio ambiente**

3ª edición. Publicado por la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas  
<http://www.eea.eu.int/>  
Presentado por la Comisaría europea de Medio Ambiente Margor Wallström. Esta obra está constituida principalmente por 25 fichas de información sobre diferentes problemas de medio ambiente. Por tanto el lector podrá consultarlas según sus necesidades. La división entre los distintos tipos de información se marca mediante un sistema de iconos.



**Gestión del Biogas en vertederos controlados de residuos sólidos urbanos**

Autores Santiago Martín Gonzalez y Santiago Fernández Fernández  
260 pp.  
Edita Servicio Central de Publicaciones. Principado de Asturias  
Trabajo de mucha utilidad en la recuperación de los vertederos incontrolados y en la realización de una clausura técnica y ambientalmente eficaz de los vertederos controlados y evitar el incremento de los gases invernadero, implicando un reciclaje indirecto y una contribución positiva al balance energético, como energía renovable.



**II JORNADAS ARAGONESAS DE EXPERIENCIAS DOCENTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Fecha y Lugar: Teruel 10 y 11 de marzo de 2001  
Organiza: Centro de Profesores y de Recursos de Teruel  
Patrocinio: Excmo Ayuntamiento de Teruel. Concejalía de Medio Ambiente  
Información : Centro de Profesores y Recursos de Teruel, Ciudad Escolar, s/n 44003 Teruel  
Telf.: 978 618 460. Fax: 978 617 088  
Actividades paralelas:  
ECOAMBIENTE II FERIA DE MEDIO AMBIENTE DE TERUEL  
TALLERES AMBIENTALES

**AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14000**

Fecha y Lugar: Madrid, 14-19 de enero de 2001  
Organiza: Instituto de Formación Empresarial  
Información : Instituto de Formación Empresarial (IFE). Pedro Salinas, 11 - 28043 Madrid

**CURSO DE POSTGRADO DE GESTIÓN DEL DESARROLLO RURAL**

Fecha y Lugar: Huesca; 10 de enero- 31 de mayo de 2001  
Organiza: Universidad de Huesca  
Información : Secretaría Científica (Universidad de Huesca). Plaza de la Universidad 3 22002. Huesca.  
Telf.: 974 239300. Fax: 974 239392  
e-mail: mlhernan@posta.unizar.es

**ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES**

Fecha y Lugar: Zaragoza, 12-23 de marzo de 2001  
Organiza: Instituto Agronómico Mediterraneo de Zaragoza  
Información : Instituto Agronómico Mediterraneo de Zaragoza. Apartado 202 50080 - Zaragoza  
Telf.: 976 576013. Fax: 976 576377  
e-mail: iamz@iamz.cihema.org

**II ENCUENTRO SOBRE HISTORIA Y MEDIO AMBIENTE**

Fecha y lugar: 24-26 Octubre de 2001, Huesca.  
Dirigirse: Instituto de Altos Estudios Aragoneses. Diputación de Huesca  
El 15 de enero concluye la entrega de comunicaciones.  
C/ Parque, 10. 22002 - Huesca  
Telf. 974 294120. Fax: 974 294122  
e-mail; iea@iea.es



Esta es la fauna que podrías encontrar en los Galachos del Ebro, en esta época del año, identifícalos.



(Fuente: Programa educativo de los centros de interpretación de la naturaleza)

1. Agilucho lagunero
2. Ánade real
3. Pájaro moscón
4. Antillo
5. Abejaruco
6. Carricero

7. Martinete
8. Jabalí
9. Garza imperial
10. Focha
11. Tritón plameado

12. Barbo
13. Lucio
14. Rana verde
15. Tejón
16. Fresno

17. Chopo
18. Álamo
19. Anea
20. Tamariz
21. Carrizo

Señala con una flecha entre los elementos de estas listas, los que depositarías dentro de una bolsa de basura en el contenedor de materia orgánica o los que mandarías al rechazo u otros contenedores de recogida selectiva.

Restos de fruta y verdura  
Chapas y metales  
Condomes y compresas  
Posos de café y restos de infusiones  
Cáscaras de frutos secos  
Restos de huevos y mariscos  
Tapes de corcho  
Papel de cocina muy manchado de grasa  
Restos de pan  
Restos de cerámica  
Restos de carne y pescado  
Plásticos convencionales

#### RECHAZO U OTROS



#### MATERIA ORGÁNICA



Plásticos biodegradables  
Envases de tetrabrik  
Papel de aluminio  
Restos de plantas y del jardín  
Polvo de escombros  
Colillas de cigarrillos  
Comida en mal estado  
Artículos de piel  
Huesos  
Restos de bricolaje  
Flores marchitas  
Patatas de pollo