

NÚMERO 10  
JUNIO 2002

# MEDIO AMBIENTE

# Aragón

REVISTA TRIMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN



Depende de ti

El futuro de  
nuestro  
medio natural  
depende  
de todos,  
depende de ti



ARAGÓN MEDIO NATURAL



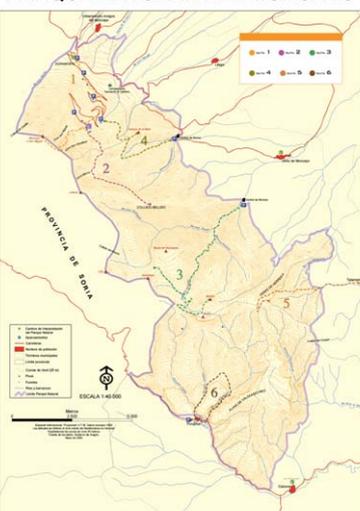
Departamento de Medio Ambiente

PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Nuevo  
vertedero  
para Huesca

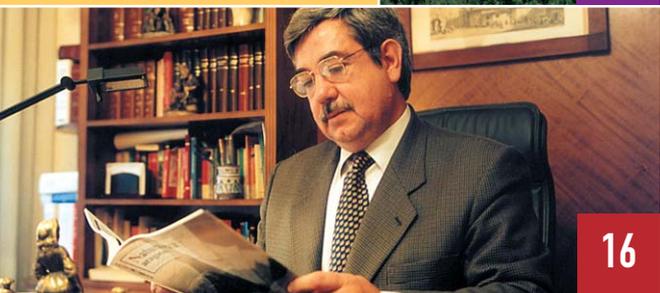
Lucha contra la erosión

PARQUE NATURAL DEL MONCAYO



Coleccionable #2

8



16



14



26



6



18



32

o  
i  
r  
a  
m  
u  
s

OPINIÓN

- 4 El monitor de educación ambiental
- 5 Editorial. Erosión y biodiversidad

6 NOTICIAS BREVES

ACTUALIDAD

- 8 Lucha contra la erosión en Aragón
- 13 Prevención de incendios forestales

MEDIO NATURAL

- 14 Aragón ya cuenta con nueva ley de caza

ENTREVISTA

- 16 “Queremos abrirnos más a la sociedad”  
Joaquín Guerrero

AGUA

- 18 Día de Aragón contra el trasvase del Ebro
- 20 Fórmulas de gestión de los servicios de abastecimiento y depuración de aguas
- 24 El canon de saneamiento en la industria

CALIDAD AMBIENTAL

- 26 Nuevo vertedero para Huesca

EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 30 Conoce la Naturaleza de Aragón
- 32 La exposición “El medio ambiente en Aragón” viaja por el territorio
- 33 Libro II jornadas de educación ambiental  
Campaña “Aragón limpio 2002”

34 PUBLICACIONES Y AGENDA

35 ACTIVIDADES



20



Foto portada: Xxxxx  
Autor: Xxxxx

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

SECRETARÍA DE REDACCIÓN  
Teresa Giménez Mañas

SERVICIO DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL  
Tel. 976 71 46 71

PUBLICIDAD  
Tel. 976 73 55 00

EDITA:  
Vistobueno Multimedia, S.C.  
Avda. María Zambrano 2  
Tel. 976 73 55 00. Fax. 976 73 57 66

FOTOMECÁNICA:  
DE LA LUZ

IMPRESIÓN:  
ÁLCALI

Depósito Legal: Z-491-2002

**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)

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

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



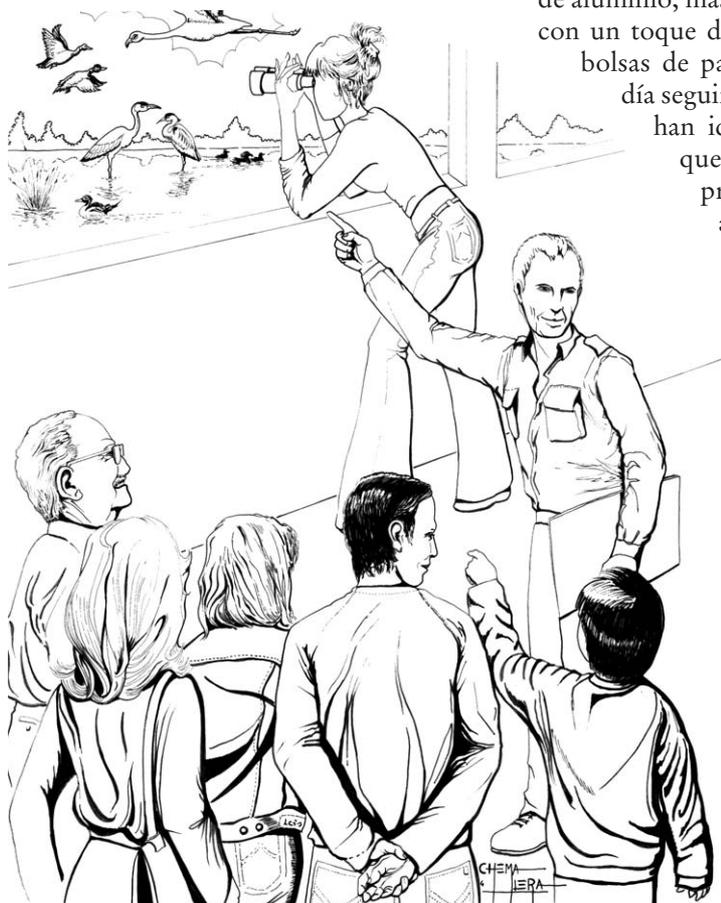
Permitida la reproducción de los artículos  
de esta revista, citando la procedencia  
y el autor de los mismos.  
La revista no se responsabiliza del contenido  
de los artículos firmados por sus autores.

# El/la monitor/a de educación ambiental: el último de la fila

**T**ambién lo podríamos haber titulado el/la monitor/a de Educación Ambiental: chico/a para todo ¿os suena verdad?

Vamos a ver algunos ejemplos:

Un/a monitor/a al que la empresa o entidad con la que colabora "le pasa" un proyecto. Es un proyecto que le acaban de adjudicar y que el monitor lo debe de llevar a cabo, diseñar, programar, comprar los materiales necesarios, hacer contactos y reunirse con los monitores y participantes. Es un proyecto que finalmente lo ejecutará e incluso lo llegará a evaluar, a pesar de que no lo había hecho nunca y que ha ido "aprendiendo sobre la marcha". Si a su criterio ha salido



bien, se sentirá satisfecho/a pero opinará que así no se hacen las cosas.

Un grupo escolar realiza una salida organizada por su centro (es en periodo escolar y con unos objetivos en el plano de la educación ambiental).

Cuando el/la monitor/a contacta con el grupo descubre que...de lo planeado no hay nada... Para empezar los/las profesores/as que han ido son otros distintos a los que programaron la actividad, además no conocen el sitio y el lugar, y como observan que los chavales están excitados, le dicen "lo mejor sería caminar", para que se cansaran un poco. Entretanto los chavales/as se han puesto a comer el bocadillo y la zona parece un campo primaveral, papel de aluminio, más papeles, alguna lata vacía, con un toque de color correspondiente a bolsas de patatas fritas y chuches. El día seguirá igual. Algunos chicos/as han ido a la excursión por no quedarse en clase y los/las profesores/as lo que querían ante todo era sacar a los chavales/as al campo. Atrapado en medio queda el monitor de educación ambiental.

Otro caso: un equipo de monitores/as prepara un proyecto. Le dedican tiempo, amor, y mucho interés. Han hecho un buen trabajo, pero falta llevarlo a la administración, y que aprueben el presupuesto... pero este punto es para ellos el más importante, seguramente el único que leerán...¡pues hay que

**Tribuna Ajena**

Ofrecemos esta tribuna para comunicar vuestras actividades y reflexiones en temas medioambientales. Los artículos no sobrepasarán las cincuenta líneas en formato folio.

bajarlo! Además nos han dicho que hay más gente interesada ¡claro como los otros proyectos no salen a la luz pública!... Bueno vamos a bajarlo, que seguro que nos lo dan.

Podemos recordar más ejemplos: como cuando un grupo de monitores/as va a hacer una actividad a un lugar determinado y alguno de ellos no ha estado mucho ahí, o no conoce la actividad. Explicaciones: las que queráis... *“que la gente que me ha contratado no contempla que venga previamente”*, o que *“con el presupuesto que hay no voy a venir dos días antes”*.

Por último hablemos de los objetivos. ¿Los objetivos?... ¡Ah! Lo que se pone en un proyecto en las primeras páginas. Bien... a veces sí, otras no. Si todo va bien, no ha habido ningún percance, los chavales/as lo han pasado bien, y además los profesores están contentos...

Hasta aquí, las caricaturas. Pero ¿Quién no ha vivido alguna de estas experiencias o similares, o más desilusionantes? Desde luego que este no es el día a día y desde luego no queremos que lo sea. Por supuesto que tenemos presentes los objetivos, que vamos a por ellos, y que los alcanzamos. Conforme nos hacemos más profesionales, esto se consigue cada vez más.

También hay que ser sinceros, arrastramos un cierto victimismo, *“el monitor, el último de la fila”*. Nos hace falta el hábito de decir *“¡no!”*, *“Esto no es posible para alcanzar los objetivos, así no se puede, etc, etc, etc.”*

Es muy cierto que las gentes que nos contratan (ya sea una empresa privada, un centro escolar o una asociación), tendrían que tener muy claro cuál es nuestro papel como monitor/a de educación ambiental; es muy triste que algunos servicios públicos asocien educación ambiental con camisetas y gorras, y no valoren la educación ambiental bien hecha, pero es más cierto, que somos nosotros los que deberíamos marcar los listones en que movernos, y ejercitar el músculo del *“¡no!”*, pero también el de la dignidad, la calidad y la profesionalidad.

*¡Tachan! ¡Jo! ¡Qué bien suena!  
Bueno, chicos, chicas. Hasta pronto, y si puede ser en el monte. ■*

FERNANDO DE FRUTOS

Colectivo Foratata  
22.640 Sallent de Gállego  
Huesca

## Erosión y biodiversidad

Las características geológicas y climáticas de la Comunidad Autónoma han impreso su huella indeleble en el territorio: la erosión. Un fenómeno que se ha visto agravado por la mano del hombre, cuyos usos abusivos durante siglos en determinadas actividades han contribuido a desequilibrar la balanza a favor de la degradación del suelo y su cubierta vegetal, llegando a ser en la actualidad uno de los principales problemas medioambientales en nuestra comunidad.

Según los datos que baraja el Departamento de Medio Ambiente, alrededor del 12% del territorio aragonés sufre una erosión alta y el 52% presenta distintos niveles erosivos, lo que supone una situación preocupante por las consecuencias que a medio y largo plazo podría suponer para la conservación de los ricos y variados ecosistemas naturales.

De los distintos factores que provocan la erosión hídrica, los de carácter físico-climático guarda una estrecha relación con el régimen de lluvias, con precipitaciones escasas y concentradas en grandes intensidades, de forma que la agresividad contra el suelo es máxima.

Esta situación contrasta claramente con la atribución que el Ministerio de Medio Ambiente hace de Aragón en el PHN, situándola como zona húmeda en el contexto nacional. Nada más lejos de la realidad, ya que en el caso de Zaragoza, el régimen escaso e irregular de pluviometría se traduce en una pérdida media de suelo del 24%, seguida muy de cerca por Teruel.

El sustrato geológico, la topografía y el factor humano, en especial, han dado mayor agresividad a esa situación erosiva que se traduce en una pérdida progresiva de biodiversidad. En este contexto, se enmarcan también los incendios forestales, un elemento bien de carácter natural o antrópico que incrementa la estadística de pérdida de suelo y condiciona la biodiversidad, una de las señas de identidad aragonesa.

Para luchar contra esta situación, la práctica forestal se ha orientado tradicionalmente hacia repoblaciones de carácter protector, realización de obras de corrección hidrológico-forestal y más recientemente a labores de selvicultura preventiva.

El Gobierno de Aragón, a través del Departamento de Medio Ambiente, ya identificó al inicio de la legislatura la erosión como uno de los principales problemas del medio natural y planteó en su estrategia de gestión medidas para minimizarla. El Plan de Acción Forestal y de Conservación de la Biodiversidad, aprobado por el Ejecutivo autónomo el año pasado, hace especial hincapié en esta situación, planteando actuaciones en un primer horizonte de cinco años y planificando en un plazo de 30; porque a nadie se le escapa que esta será una tarea larga y constante en la que, además de las inversiones y planificación administrativa, la modificación de conductas sociales hacia un mayor respeto por nuestro medio natural también contribuirá positivamente. ■

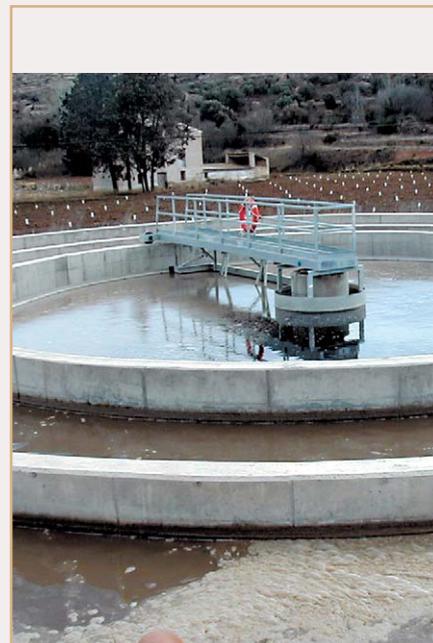


## La Guardería Forestal celebra el 125 Aniversario

La Guardería Forestal ha cumplido este año su 125 Aniversario. Para conmemorar esta fecha, se organizaron el pasado 3 de mayo en Biescas las jornadas "Histórico-forestales", que abordaron distintos aspectos de la trayectoria profesional de este cuerpo tan emblemático en los montes aragoneses y en el contexto nacional en general. Además de las jornadas, que fueron organizadas por PROFOR y contaron con la colaboración del Departamento de Medio Ambiente y el Ayuntamiento de Biescas, el último día se inauguró en el Barranco de Arratiecho un monolito conmemorativo de este evento (Foto) que contó con la participación del consejero de Medio Ambiente y la presencia de numerosos profesionales y familiares de los agentes forestales. Aragón cuenta con una guardería forestal de unos 300 agentes que cubren el extenso territorio aragonés. El consejero destacó en su intervención la importancia de este colectivo profesional y señaló el propósito del departamento de reforzar progresivamente los efectivos. ■

## Inauguradas las depuradoras de Andorra y Albalate

Las localidades turolenses de Andorra y Albalate del Arzobispo ya depuran sus aguas residuales urbanas. El pasado mes de abril, el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, inauguró ambas instalaciones, que han supuesto una inversión total de 3,6 millones de euros, y que han contado con una aportación mayoritaria de fondos europeos. La depuradora de Andorra tiene una capacidad para 15.000 habitantes / equivalentes y el caudal medio diario de depuración es de 4.200 metros cúbicos. La de Albalate es más pequeña y puede dar servicio a un total de 7.500 habitantes/equivalentes; el caudal medio es de 1.200 metros cúbicos diarios. Ambas instalaciones tienen sistemas secundarios de depuración y cuentan con dos líneas: agua y fangos.



## Se ultiman los planes de escombreras y de residuos ganaderos

El Departamento de Medio Ambiente está ultimando los planes de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y el de Residuos Ganaderos, tras acabar el periodo de información pública de ambos borradores.

Ambas iniciativas están enmarcadas en la política de gestión sostenible desarrollada a lo largo de esta legislatura por el Departamento de Medio Ambiente.

Con estos planes el departamento pretende ordenar la gestión de los recursos, minimizando el impacto ambiental y para la salud pública, desarrollando una serie de actuaciones sectoriales que requieren una clara implicación social y profesional de los propios sectores siguiendo la premisa de "quien contamina, paga". Los planes han sido en un primer momento consensuados entre los departamentos implicados y tras analizar las propuestas presentadas en el periodo de información pública se redactará y aprobará ambos planes.

## Convenio con Balay para fomentar sistemas de gestión ambiental

El consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás Vilellas, y el director general de BSH Electrodomésticos España SA (grupo al que pertenecen las tres plantas de BSH Balay), José Longás Pellicena, han firmado recientemente un convenio colaboración para el fomento de los sistemas de gestión ambiental.

El convenio, que no supone aportación presupuestaria por parte del Gobierno de Aragón, está orientado a facilitar a las empresas del ámbito de influencia de BSHE-E la implantación de sistemas de gestión medioambiental, la obtención de los certificados ISO 14001 o la inscripción en el registro ambiental EMAS.

Para ello, el acuerdo recoge la realización de actividades como la detección de procesos que dificultan una correcta gestión medioambiental, exposición de tecnologías disponibles y estudios de oportunidades para su instalación, información sobre ayudas para obtener las certificaciones ambientales y participación en jornadas divulgativas, entre otros.

## El departamento de Medio Ambiente invierte 2,3 millones de euros en apoyo a tecnologías industriales limpias

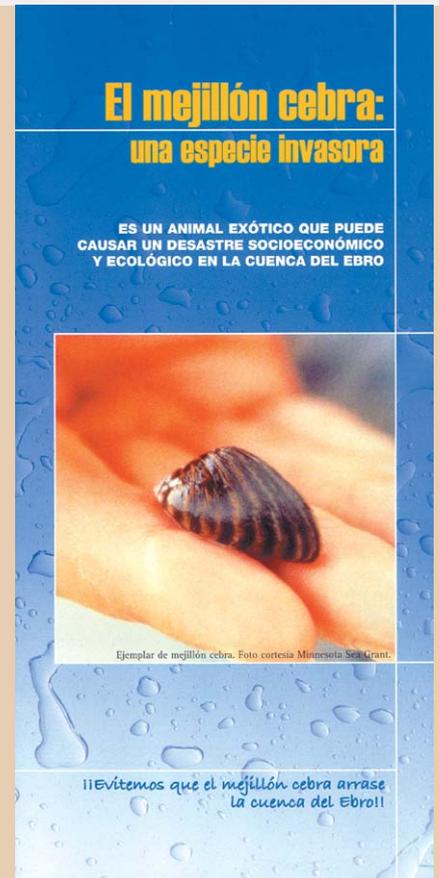
Un total de 114 proyectos empresariales han sido seleccionados por el departamento de Medio Ambiente para el programa de este año de tecnologías limpias en el sector industrial.

Estos proyectos están relacionadas con la minimización de residuos peligrosos, emisiones a la atmósfera, reutilización, reciclado y valorización de residuos, así como sistemas de gestión y auditorías ambientales. El departamento invertirá un total de 2,3 millones de euros en subvencionar dichas iniciativas.

Para el departamento de Medio Ambiente, el fomento de la calidad ambiental en el sector industrial es una de las prioridades en su política de desarrollo sostenible. En este sentido, el apoyo a los aspectos de minimización de residuos en origen, así como de reciclaje y potenciación de los sistemas de gestión ambiental son prioritarios en el marco del Plan de Residuos Peligrosos de la Comunidad Autónoma.

Del total de los proyectos aprobados, el 57% corresponden a implantación de sistemas de gestión y auditorías ambientales, seguido de la reducción de residuos, con el 18,4%. Estas cifras son ligeramente superiores a las del año pasado, cuando se presentaron un total de 190 proyectos, igual que este año, y se aprobaron 95, frente a los 114 de este ejercicio. En cuanto a la subvención del departamento, este año se ha incrementado en 500.000 euros respecto al ejercicio anterior.

Respecto al tipo de empresas, del total de los proyectos subvencionados, el 73% corresponde a pymes y el 27% a grandes empresas.



## Campaña informativa contra el " mejillón cebra"

El Departamento de Medio Ambiente ha puesto en marcha una campaña informativa y de divulgación ambiental sobre el "mejillón cebra" (*Dreissena polymorpha*) y las consecuencias ambientales y económicas de su expansión.

En la actualidad, el mejillón cebra se ha detectado en el embalse de Ribarroja, lugar de colonización de la especie en la cuenca del Ebro. Desde allí ha ocupado diversas áreas del Bajo Ebro en Cataluña.

En Aragón está presente en algunos puntos de dicho embalse, como en los embarcaderos de Fayón y también en áreas del municipio de Mequinenza.

En este contexto, el Departamento de Medio Ambiente ha diseñado una campaña de información y divulgación ambiental sobre las conse-



cuencias de la reciente introducción de este bivalvo originario de Asia Central y las medidas preventivas para los usuarios del río.

Por un lado, se han realizado los primeros materiales divulgativos, consistentes en un tríptico informativo sobre la especie y un cartel traducido a tres idiomas sobre las medidas a adoptar por parte de los pescadores.

Por otro lado, se van a llevar a cabo una serie de charlas y reuniones informativas en colectivos relacionados con el agua: pescadores y usuarios del agua de todo tipo, con el fin de sensibilizar ante esta situación y evitar en lo posible la expansión de la especie gracias a un cambio en su comportamiento. ■

# Lucha contra la erosión en Aragón



La erosión hídrica representa uno de los principales problemas del medio natural aragonés. Cerca del 12% del territorio de la Comunidad Autónoma sufre una alta erosión, al tiempo que el 52% se ve afectado por niveles erosivos preocupantes. El Departamento de Medio Ambiente, a través del Plan de Acción Forestal y de Conservación de la Biodiversidad, desarrolla una serie de iniciativas orientadas a minimizar el efecto erosivo mediante programas de conservación de la cubierta vegetal, como repoblaciones forestales, hidrotecnias de corrección y tratamientos selvícolas, principalmente. Para ello, contempla inversiones anuales cercanas a los seis millones de euros (1.000 millones de pesetas), con una programación definida inicialmente hasta el año 2006, periodo en el que está enmarcado el Programa de Desarrollo Rural de la Unión Europea.

*Ignacio Pérez-Soba Diez del Corral \**  
*Mónica Bardají Mir \*\**  
*Antonio Padró Simarro \*\*\**

**C**erca de 600.000 hectáreas del territorio aragonés presentan problemas erosivos graves. El 12% de nuestro territorio, según clasificación de la FAO, pierde más de 50 toneladas de suelo al año, al tiempo que más de la mitad del territorio (52%) se ve afectado por niveles erosivos considerados como preocupantes, es decir, mayores a 12 tn/ha.año (Cuadro 1), encontrándose las pérdidas de suelo anuales en torno a 108 millones de toneladas. Estos datos ponen de manifiesto que la erosión es uno de los principales problemas ambientales de nuestra Comunidad Autónoma.

La erosión es el proceso mediante el cual el suelo fértil emigra desde su lugar de evolución natural, siendo arrastrado por las aguas, el viento u otros agentes, lo cual provoca en el lugar de origen la degradación del suelo, que se materializa en el deterioro de las cualidades físicas, químicas y biológicas de éste. La forma

## La construcción de hidrotecnias



Las obras de corrección hidrológico-forestal, o hidrotecnias, son estructuras tales como albarradas, rastrillos, muros de contención, escolleras, y, sobre todo, diques con diversas finalidades (de estabilización, de consolidación de cauces, de retención o dosificación de caudales sólidos y líquidos, etc.). Se trata de obras, en general de tamaño pequeño o medio que tienen como propósito tanto defender infraestructuras humanas contra avenidas (reteniendo sedimentos, laminando las avenidas), como ayudar al torrente a alcanzar un perfil longitudinal más maduro y con más equilibrio (alcanzan su pendiente de compensación).

Los diques transversales de corrección de torrentes tienen por fin detener los elementos sólidos que, bien provenientes del propio cauce, bien de las laderas, son arrastrados por el caudal líquido en suspensión o en saltación. De este modo, se logra la consolidación de las laderas mediante sendas cuñas de acarreo y el aumento del perfil mojado y la disminución del radio hidráulico, dentro de las posibilidades que ofrezca la morfología del cauce. Las obras transversales ofrecen esas dos posibilidades sin los inconvenientes de las obras longitudinales, que, al fin y al cabo, alejan el caudal de un punto concreto, pero causan daños peores aguas abajo, por lo que sólo deben ser

usadas en las travesías de poblaciones o puntos concretos cuya defensa sea extremadamente importante.

También hay que citar, dentro de las obras hidrológicas, un caso especial, que es el de protección contra aludes y contra otros efectos dañinos de la nieve. Tienen por objeto: primero, evitar que la nieve se ponga en movimiento; segundo, contener los aludes cuando empiezan a deslizarse; tercero, romper la masa móvil, disgregándola. Con el primer fin se han construido banquetas, mallas metálicas o cadenas, postes de madera y de hierro, “puentes de nieve”, etc. Para detener los aludes al ponerse en movimiento, se emplean grandes diques de mampostería, llamados “diques huecos” o paranieves. Tienen una amplia abertura en su parte inferior para impedir que al escurrir las aguas de arriba, rellenen con derrubios sólidos el espacio de choque.

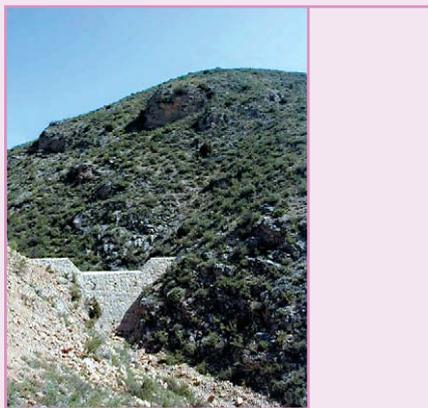


Figura 4: Dique de la corrección hidrológico-forestal del barranco “Bijesca” (Zaragoza).

principal de erosión que afecta a los suelos aragoneses es la erosión hídrica, mucho más que la eólica o la nival. Predomina los fenómenos de erosión laminar y en regueros.

Como se observa (Cuadro 1), los fenómenos erosivos presentan una distribución provincial bastante irregular, de tal modo que las pérdidas de suelo son más acusadas en Teruel y Zaragoza que en Huesca, y dentro de estos ámbitos territoriales se concentran en áreas o cuencas cuyos materiales originales son más susceptibles de erosionarse, sus suelos presentan estructuras poco desarrolladas y sus cubiertas vegetales son escasas o nulas, no proporcionando la función protectora óptima. Huesca es la única pro-

vincia en la que más de la mitad de la superficie (54,84%) presenta pérdidas de suelo admisibles, entendiendo por tales las inferiores a 12 tn/ha.año; sin embargo, es en la que las pérdidas superiores a 200 tn/ha.año tienen una mayor representación, tanto en términos absolutos como relativos (el 0,67% de la superficie provincial y el 43,48% de este estrato en el total de Aragón). En contraste, en Teruel son las pérdidas admisibles las menos representadas de las tres provincias (sólo un 41,93% de la provincia), pero tampoco son muy elevadas las pérdidas más graves. En Zaragoza predominan también los estratos intermedios, aunque la media se desplaza más hacia las pérdidas graves que en la provincia de Teruel.

## Origen y posibles soluciones

En el origen de los procesos erosivos que se desencadenan en Aragón, son necesariamente destacables dos factores primordiales, uno, físico-climático y otro, de tipo humano. El primer factor presenta su mayor incidencia en áreas de tipo mediterráneo, es decir, zonas relativamente templadas, con alternativas de períodos húmedos y secos, precipitaciones escasas, concentradas y con altas intensidades, en forma tal que la agresividad del clima contra el suelo es máxima, y la vegetación se halla, habitualmente, en una situación de estrés. Junto a estos elementos, las características del sustrato geológico, la topografía (terreno abrupto y con largas pendientes), el grado de erodibilidad de los suelos, etc., contribuyen a potenciar o minorar los procesos erosivos.

Pero es el factor humano, con su actuación ancestral, el que ha desequilibrado de una manera mayoritaria la balanza a favor de la erosión. Los usos abusivos que durante siglos determinadas actividades humanas han supuesto sobre los elementos del paisaje, como pudieron ser las excesivas presiones ganaderas en determinadas áreas, las roturaciones arbitrarias con fines agrícolas, el uso incontrolado del fuego, las guerras, la inadecuada explotación forestal, etc.

Desde su creación en 1848, la Administración Forestal (en la actualidad, en el caso de Aragón, la Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón), ha intentado dar respuesta a este problema, buscando los objetivos generales de disminuir la pérdida de suelo por erosión y de recuperar la capacidad de regeneración de los suelos. Para ello, las obras y trabajos concretos han sido tradicionalmente la planificación agro-hidrológico-forestal de las cuencas, bien a través de la redacción de memorias de reconocimiento de cuencas hidrográficas (que planificaban las actuaciones de restauración a llevar a cabo en grandes superficies), bien a través de los planes de conservación de suelos de grandes fincas, la declaración y ejecución de perímetros de repoblación obligatoria o de otros instrumentos de planificación. También



## Estados erosivos de Aragón por provincias

(Cuadro 1)

Pérdidas de suelo	Grado de erosión	Superficie (ha)	%	Pérdida total aprox. (tn/año)
Menos de 12	Admisible	858.080,38	54,84	5.148.482,28
12 a 25	Moderada	411.533,82	26,30	7.613.375,67
25 a 50	Alta	114.274,86	7,30	4.285.307,25
50 a 100	Grave	133.248,17	8,52	9.993.612,75
Más de 100	Muy grave	23.770,98	1,52	3.565.647,00
Embalses	Nula	23.816,11	1,52	0,00
<b>TOTAL HUESCA</b>		<b>1.564.724,32</b>	<b>100,00</b>	<b>30.606.424,95</b>
Menos de 12	Admisible	621.022,54	41,93	3.726.135,24
12 a 25	Moderada	487.064,55	32,89	9.010.694,18
25 a 50	Alta	174.247,48	11,76	6.534.280,50
50 a 100	Grave	158.237,44	10,68	11.867.808,00
Más de 100	Muy grave	28.528,61	1,93	4.279.291,50
Embalses	Nula	11.977,99	0,81	0,00
<b>TOTAL TERUEL</b>		<b>1.481.078,61</b>	<b>100,00</b>	<b>35.418.209,42</b>
Menos de 12	Admisible	750.808,79	43,47	4.504.852,74
12 a 25	Moderada	576.453,98	33,37	10.664.398,63
25 a 50	Alta	123.568,73	7,15	4.633.827,38
50 a 100	Grave	193.400,19	11,20	14.505.014,25
Más de 100	Muy grave	48.408,62	2,80	7.261.293,00
Embalses	Nula	34.584,31	2,00	0,00
<b>TOTAL ZARAGOZA</b>		<b>1.727.224,62</b>	<b>100,00</b>	<b>41.569.386,00</b>
Menos de 12	Admisible	2.229.911,71	46,72	13.379.470,26
12 a 25	Moderada	1.475.052,35	30,90	27.288.468,48
25 a 50	Alta	412.091,07	8,63	15.453.415,13
50 a 100	Grave	484.885,79	10,16	36.366.434,25
Más de 100	Muy grave	100.708,21	2,11	15.106.231,50
Embalses	Nula	70.378,41	1,47	0,00
<b>TOTAL ARAGÓN</b>		<b>4.773.027,55</b>	<b>100,00</b>	<b>107.594.020,36</b>

## La repoblación forestal

De los 4,7 millones de hectáreas de superficie aragonesa, algo más de la mitad (el 52,4%), corresponde a superficie forestal, y a su vez dentro de ésta existen 1,2 millones de hectáreas arboladas. Ello, a la inversa, significa que 1,3 millones de hectáreas forestales se hallan desarboladas. Parte son terrenos inforestales (roquedos, pedreras, terrenos improductivos, masas de agua), pero la mayor parte corresponde a terrenos forestales que se presentan cubiertos con herbáceas o con una mezcla de éstas con un matorral serial de degradación del arbolado. Son zonas en las que, probablemente, se desarrollara antiguamente vegetación arbórea, o al menos se estuviera dando una serie vegetal conducente a ella, pero que por agresiones antrópicas (a menudo más que centenarias) ha interrumpido su progresión, y en no pocas ocasiones ha retrocedido abiertamente. Las formaciones vegetales obtenidas, si bien poseen valores propios, no dejan de ser formaciones de origen antrópico, que en general siguen procesos de degradación hacia

## Tratamientos selvícolas



La herencia de la acción repobladora son más de 300.000 hectáreas de montes arbolados, repoblados con carácter protector, que cumplen adecuadamente su misión de corrección de la erosión, pero que también plantean unos retos importantes de gestión y de conservación. Estas masas, plantadas a una densidad alta se hallan en un estado selvícola sumamente peligroso desde el punto de vista de los incendios forestales y de su propio desarrollo y conservación, mostrando en general un arbolado no muy joven, pero sí muy denso para su edad (más de 2.000 pies/ha), de más de tres metros de altura, con una extraordinaria presencia de combustible leñoso muerto sobre las plantas vivas.

Por tanto, las masas forestales protectoras precisan tratamientos de selvicultura, que tienen un sentido múltiple: por

un lado, propiamente selvícola, de adecuado aprovechamiento de la potencialidad del suelo, del clima y de la propia masa forestal; por otro, de prevención de incendios forestales, actuando sobre el combustible forestal y dejándolo en una disposición mucho menor de arder; por último, los tratamientos, correctamente realizados, mejoran el estado general de la masa y permiten un buen desarrollo del sotobosque, de modo que repercuten, finalmente, en la mejora del papel protector de la masa en cuestión frente a la erosión.

La evolución del indicador físico de actuación ha ido descendiendo durante la última década, aunque en los últimos años se ha estabilizado en torno a las 3.500 hectáreas/año. Así mismo, las masas forestales privadas (51%), son la asignatura pendiente que con las medidas del plan forestal facilitarán su mejora.

formas cada vez más lejanas del óptimo forestal, y que no cumplen con la función de defensa de los suelos. Todo ello justifica en la inmensa mayoría de los casos, una intervención restauradora.

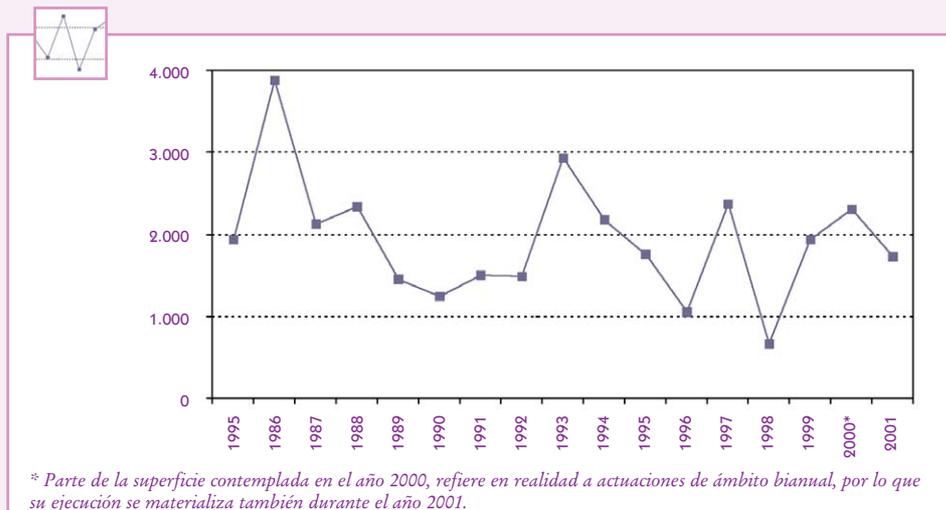
## Cubierta vegetal

Así, la recuperación de la cubierta vegetal, a través de la repoblación forestal con carácter protector, constituye una de las herramientas fundamentales con que paliar este problema estructural. La repoblación, obviamente, no es un fin en sí misma, sino que se concibe como un medio que permite acelerar los procesos de sucesión vegetal, ganando tiempo en la restauración de un área y en el asentamiento de las formaciones vegetales que permitan la estabilidad de dicho medio en los términos deseados.

En este sentido, Aragón ha sido una de las comunidades de España donde más y mejores frutos dio la repoblación forestal con carácter protector, aun a pesar de que, desde que se produjo el traspaso de las competencias en materia de conservación de la naturaleza, el número de hectáreas repobladas cada año por parte de la Administración Forestal ha sufrido unas fluctuaciones muy marcadas, con marcada tendencia hacia la disminución (Figura 3). En los últimos años, este indicador se ha mantenido entorno a las 2.000 ha anuales para el conjunto de Aragón.

## Especies comunes

Las especies más comúnmente utilizadas y los porcentajes (aproximados) de instalación en dichas reforestaciones durante los últimos años, han sido los siguientes: *Pinus halepensis* 45%, *Pinus sylvestris* 20%, *Pinus nigra* 5%, Género *Quercus* 20%, Chopos 5%, Otras especies 5%.



**Figura 3:**  
Evolución de la repoblación forestal realizada por la Administración Forestal en Aragón (1985-2001).

La preponderancia del género *Pinus* en estas repoblaciones se debe, como es bien sabido, a que las especies de este género resultan utilísimas desde el punto de vista de la restauración ecológica y forestal. Así, se utilizan fundamentalmente especies autóctonas de España y de Aragón, de crecimiento lento, y de carácter pionero, es decir, adaptadas a desarrollarse en campo abierto sobre clima seco y luminoso, y sobre suelos pobres y de poca profundidad. No disponen de tal capacidad la mayoría de las frondosas de nuestro país, que en muchas ocasiones muestran serias dificultades para colonizar ese tipo de terrenos; con más propiedad podría decirse que, después de más de siglo y medio de experimentación forestal en España, aún no se han dado resultados positivos en experimentos realizados a gran escala. Las frondosas, en cambio, sí son capaces de ocupar terrenos sobre los que exista la protección del pinar.

Complementando la acción pública anterior, se encuentra la actividad forestadora de iniciativa privada, que se acoge a lo

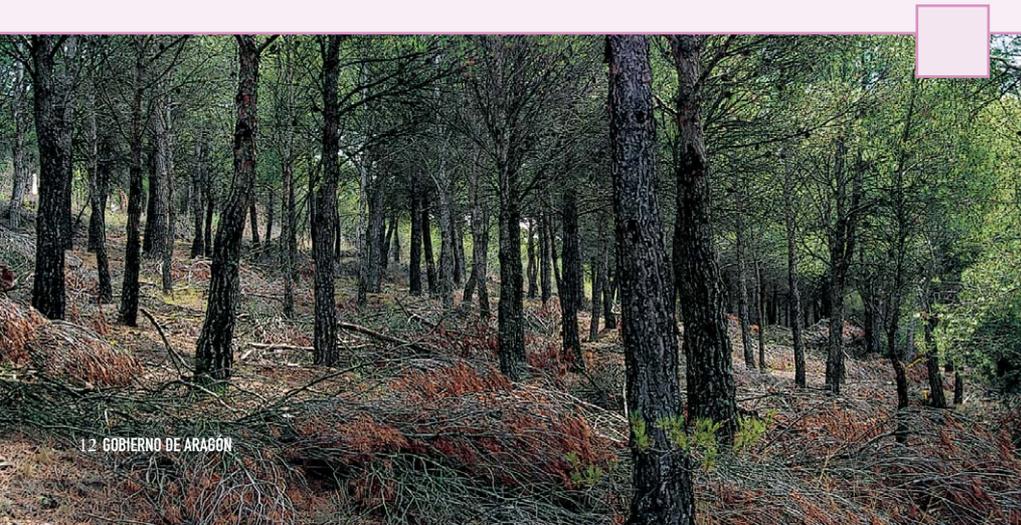
contenido en las órdenes anuales de desarrollo del Artículo 31 del Reglamento (CE) nº 1257/1999 y normativa estatal derivada (RD 6/2001, de 12 de enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas), que se centra sobre todo en fijar la retirada de tierras de la producción agrícola mediante el fomento de su reforestación. Esta actividad en general se ha desarrollado de manera más dispersa, desigual y sobre menores superficies que la iniciativa pública. Como cifra orientativa de la acción privada en materia de reforestación de tierras agrarias, durante el período 1994-2000, se realizaron en Aragón unas 5.350ha, lo que supone unas 800 ha anuales.

La acción en el sector privado se ha visto más reforzada con la aprobación del Plan de Acción Forestal y de Conservación de la Biodiversidad, que a través del Decreto 136/2001, de 3 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas para el fomento de inversiones y acciones de desarrollo y ordenación de los bosques de propiedad privada en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2000-2006 y la Orden que lo desarrolla. ■

\* *Ingeniero de Montes. Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza. Gobierno de Aragón.*

\*\* *Ingeniera de Montes. Dirección General del Medio Natural. Gobierno de Aragón.*

\*\*\* *Dr. Ingeniero de Montes. Maderas Garnica.*



# Prevenir los incendios forestales también “depende de ti”

Los incendios forestales son el principal enemigo del patrimonio natural aragonés. La pérdida de biodiversidad, la erosión de la cubierta vegetal, así como el impacto en el paisaje y las repercusiones en el desarrollo socioeconómico del medio rural son algunas de las consecuencias de los siniestros forestales que desde el departamento de Medio Ambiente se tratan de evitar desde distintos ámbitos de actuación.

La comunicación es una de las herramientas fundamentales para que la sociedad conozca y se conciencie de la importancia de ser respetuosos con nuestro entorno natural.

En este sentido, el Departamento de Medio Ambiente ha puesto en marcha una campaña de comunicación buscando la implicación de la gente, sobre todo en su comportamiento en las salidas al campo.

Bajo el lema “Depende de ti”, se han elaborado distintos elementos

de comunicación como spots de televisión, cuñas de radio y páginas de prensa, con los que se pretende llegar a la sociedad aragonesa para informarles y tratar de concienciarles sobre la importancia de tener un comportamiento respetuoso con el medio natural.

Se ha optado por un mensaje directo que busque la implicación de la sociedad,

sobre todo de la gente joven, tanto por la capacidad de modificar conductas como por el efecto a arrastre sobre los mayores.

Asimismo, se proyecta un mensaje positivo de prevención; es decir, con imágenes que contribuyen a la mejora del medio natural.

Desde el departamento se entiende que

la inversión en medios y equipamiento de prevención y extinción de incendios forestales no es suficiente si no cuenta con la participación social, que los ciudadanos adopten actitudes responsables con nuestro entorno. En la presentación de la campaña, el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, señaló que “el medio natural es uno de los principales recursos de presente y de futuro y una de las señas de identidad aragonesas, que tenemos la obligación de conservarla y mejorarla para las generaciones venideras”.

**Depende de ti**

**El futuro de nuestro medio natural depende de todos, depende de ti**

Aquello que para nosotros tiene el máximo valor exige también de nosotros el máximo cuidado. Es muy importante plantar en nuestras mentes ideas positivas como la de **no hacer fuego en el monte.**

- ▶ Las quemas agrícolas y los descuidos de los excursionistas son importantes factores de riesgo de incendio forestal.
- ▶ El medio natural es parte de nuestras señas de identidad aragonesas.
- ▶ El Gobierno de Aragón realiza importantes inversiones en labores de prevención, limpieza y mejora de los montes, pero todos debemos responsabilizarnos para evitar los incendios.
- ▶ Un cristal, un papel de aluminio, una colilla mal apagada o una simple chispa pueden ser el origen de un gran incendio.

ARAGÓN MEDIO NATURAL

GOBIERNO DE ARAGÓN  
Departamento de Medio Ambiente

PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

## Se refuerza el operativo de prevención

La campaña de prevención y lucha contra los incendios forestales para este año cuenta en su fase de máxima activación, a partir del 15 de junio hasta el 30 de septiembre dependiendo de la climatología, con un total de 61 cuadrillas forestales y 73 puestos fijos de vigilancia, así como todos los efectivos de la guardería forestal que ascienden a unas 300 personas.

En cuanto a medios aéreos, el dispositivo consta de seis heli-

cópteros, 25 vehículos motobombas y distinta maquinaria pesada. Por su parte, el Ministerio aporta dos aviones anfíbios, una brigada de intervención rápida helitransportada, un helicóptero bombardero, en Monflorite.

El dispositivo para este año en lo que respecta a los medios del Gobierno de Aragón, se han incrementado en dos helicópteros respecto al año pasado, uno ubicado en Santa Cilia de Jaca y otro en Peñalba. También se han reforzado las cuadrillas y los puestos de vigilancia.



## Aragón ya cuenta con nueva ley de caza

**A**ragón ya cuenta con una nueva Ley de Caza. El pasado 20 de marzo, Las Cortes de Aragón, en sesión plenaria, aprobaron el nuevo texto que viene a sustituir la anterior normativa de 1992.

La importancia de la actividad cinegética en nuestra Comunidad Autónoma, en la que anualmente se expiden más de 60.000 licencias, requería de una nueva regulación acorde con la realidad y las necesidades, tanto desde el aspecto socioeconómico como medioambiental del territorio aragonés.

Para ello, el proceso de elaboración de la nueva ley ha contado con un amplio debate y consenso entre los distintos colectivos y organizaciones con vinculación al mundo cinegético, así como entre la mayoría de las fuerzas políticas del arco parlamentario aragonés.

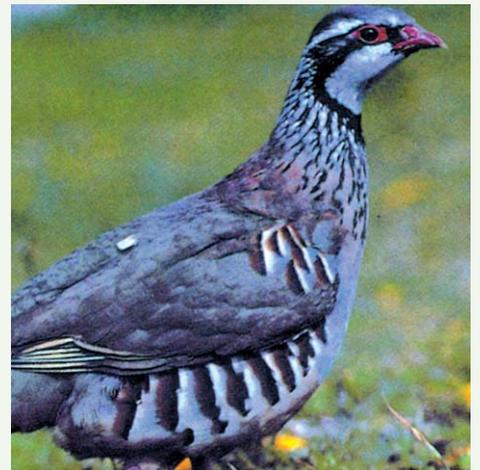
La norma tiene como objeto regular el ejercicio de la caza en Aragón en armonía con la gestión, protección, conservación, fomento y ordenado aprovechamiento de los recursos cinegéticos. Esta finalidad se ha conseguido dotando de mayor claridad y estabilidad al conjunto de figuras de ordenación cinegética del territorio y, en especial, a los cotos de caza (recuérdese que más del 90% de la superficie de nuestra Comunidad Autónoma se encuentra

integrada en cotos de caza en sus diferentes modalidades). También se ha intensificado la planificación cinegética como herramienta ineludible para garantizar aprovechamiento y conservación.

### Clasificación de terrenos

Regula, al mismo tiempo, de forma pormenorizada los terrenos cinegéticos, con una mayor coherencia a la clasificación del territorio a efectos de la caza. Se reduce el número de tipos, y se eliminan figuras que no responden a criterios cinegéticos o que están creadas por otras normas. Desde este punto de vista, el territorio aragonés se clasifica en terrenos cinegéticos (Reservas de Caza y Cotos de Caza) y terrenos no cinegéticos (Refugios de Fauna Silvestre, Vedados, Zonas de Seguridad y Zonas no cinegéticas).

Precisamente, entre los terrenos no cinegéticos cabe señalar la nueva figura de los vedados de caza, que tienen como finalidad proteger la fauna catalogada como amenazada, la recuperación de poblaciones cinegéticas o la realización de actividades de carácter científico o educativo. Asimismo, es destacable la eliminación de los terrenos cinegéticos de aprovechamiento común, los "terrenos libres", ante la imposibilidad de garantizar un ordenado aprovechamiento cinegético



en terrenos donde puede entrar a cazar cualquier cazador con la licencia autonómica y sujeto exclusivamente a las limitaciones contenidas en la Ley 12/1992 y en la orden de vedas.

En cuanto a los cazadores locales, existen suficientes garantías, concretadas en los artículos 24.5 y 25.5 del texto que se propone, para que los cazadores locales puedan desarrollar su afición en los cotos municipales y deportivos que se establezcan en nuestro territorio.

### Cotos

Respecto a la estabilidad de los cotos de caza, se adoptan garantías suficientes que permiten conformar cotos

incluyendo fincas menores de 5 has. De especial relevancia es la creación de la nueva figura de los cotos municipales, permitiendo la derivación del 25% de los ingresos obtenidos por la caza a actuaciones de interés general que son propias de la Administración local.

En cuanto a los daños de carácter no agrario de los cotos de caza, en la nueva norma resulta especialmente relevante la asunción por parte de la Administración autonómica de las indemnizaciones compensatorias derivadas de los daños de naturaleza distinta de la agraria producidos por especies cinegéticas cuya responsabilidad recae en los titulares de los cotos de caza. Es indudable que esta medida también redundará en la estabilidad de los cotos de caza.

### Planes comarcales

Respecto a la planificación, cabe destacar la incorporación al texto legal de la figura de los planes comarcales de caza concebidos como documentos básicos de planificación, ordenación y gestión cinegética reguladores de la actividad cinegética en ámbitos territoriales geográficos y ecológicamente homogéneos.

### Gestión económica

En relación con los derechos cinegéticos y la gestión de los cotos, la Ley persigue que los titulares de los cotos ostenten la titularidad de aquellos a través de la cesión o arriendo por parte de los titulares de los terrenos que los conforman, evitando, en lo que respecta a la gestión, el confusionismo preexistente a la hora de delimitar quienes y cómo deben realizarla.

También se promueve la figura de la suspensión de la actividad cinegética en los cotos como medida cautelar con el fin de salvaguarda urgente de los bienes y derechos afectados por la constatación de determinadas actuaciones punitivas, previa incoación del oportuno procedimiento con el ineludible trámite de audiencia a los interesados.

Asimismo, es importante destacar la pretensión de dotar de transparencia los aspectos económicos que conlleva la gestión cinegética de forma y manera que los ingresos procedentes de la actividad deportiva reviertan, por un lado, como complemento a las rentas agrarias



### La Federación Española de Caza reconoce la labor del consejero Longás

La Federación Española de Caza (FEC) ha galardonado al consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, por su gestión a favor de la caza sostenible en Aragón. El premio fue entregado en el transcurso de la Gala de la Caza 2002, que se realizó en Madrid el pasado 13 de abril. En la foto, el presidente de la FEC, Andrés Gutiérrez, entrega el premio al consejero.

y, por otro, en una mejor instrumentalización material en la ordenación de los espacios cinegéticos.

La creación de la tasa por servicios de gestión de los cotos justificada por los servicios que presta la Administración sobre gestión administrativa de los cotos de caza. Merece destacar las amplias reducciones de la tarifa correspondiente a esta tasa planteadas para los cotos deportivos y municipales, justificadas por el carácter deportivo, social y público que estos cotos tienen.

Por otro lado, la Ley, regula de forma exhaustiva la siempre conflictiva cuestión de las zonas de seguridad a efectos cinegéticos. Además la norma contempla los requisitos para el ejercicio de la caza, prohibiciones, autorizaciones excepcionales, así como la cuestión de la seguridad en las cacerías y, por otro lado, el uso y tenencia de animales, en especial, las aves de cetrería y los hurones, tenencia supeditada, en

todo caso, a autorizaciones especiales.

En el apartado dedicado a la Administración y vigilancia de la caza, hay que hacer mención a la creación del Consejo de Caza de Aragón y las Entidades Colaboradoras en materia cinegética. Con respecto a la vigilancia, se regula de forma exhaustiva la figura del Guarda de Caza, como elemento auxiliador de los Agentes de Protección de la Naturaleza, con el fin de vigilar los cotos, controlar las poblaciones de fauna cinegética y efectuar un seguimiento pormenorizado de la gestión contenida en los Planes Comarcales y Técnicos.

### Multas

Por último, la nueva norma dedica un título completo a la tipificación de infracciones y al régimen sancionador, con multas que van desde los 60 euros para infracciones leves hasta 60.000 euros para las graves, al tiempo que pueden llevar aparejadas otras medidas como la suspensión de la actividad cinegética, anulación de cotos o inhabilitación para la caza.

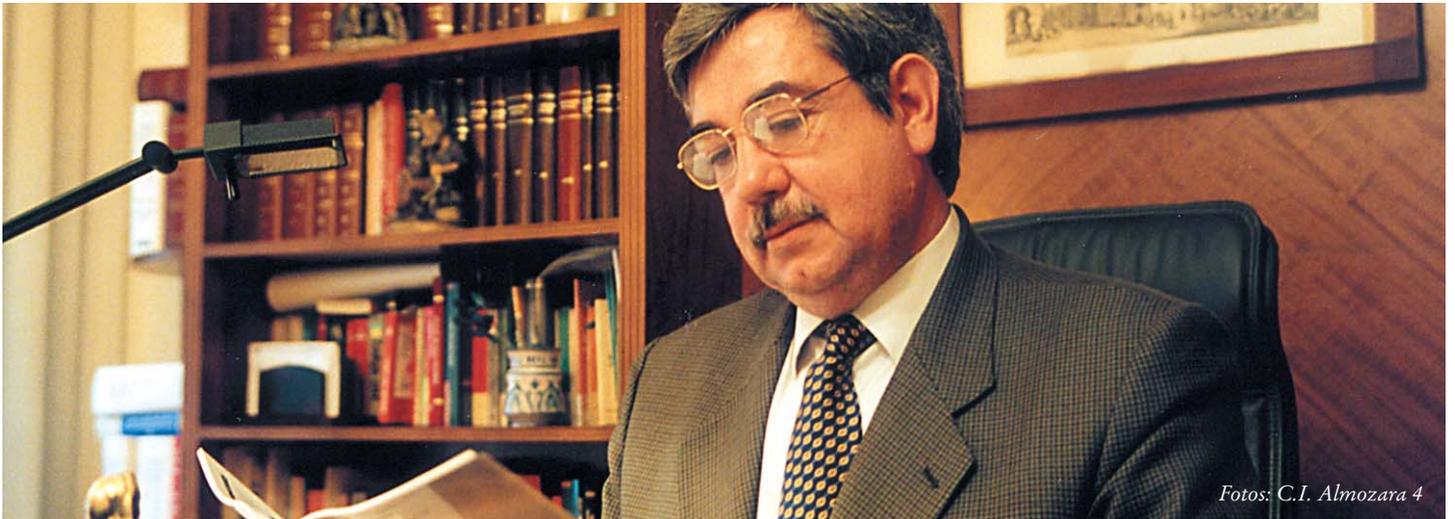
Todos estos aspectos se materializan en el texto del proyecto de ley que cuenta con once títulos, con noventa y siete artículos, cinco disposiciones adicionales, trece disposiciones transitorias, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales.

En definitiva, el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, en la sesión de Las Cortes concluyó diciendo: "hemos hecho la mejor ley posible que responde a las necesidades y una política de desarrollo sostenible, en la que la práctica y gestión de la caza son compatibles con el mantenimiento y mejora de nuestro medio natural". ■



**Joaquín Guerrero**, presidente del Consejo de Protección de la Naturaleza

## “Queremos abrirnos más a la sociedad”



Fotos: C.I. Almozara 4

**Joaquín Guerrero es el nuevo presidente del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón desde el pasado 12 de febrero. Este abogado y jurista “de las causas nobles” siempre ha estado comprometido con movimientos sociales y culturales, un hecho que explica su confesión de no haberse aburrido nunca. En cuanto al Consejo uno de sus primeros objetivos es estimular el trabajo que han realizado hasta ahora sus miembros.**

Ángeles Rodríguez \*

*Siempre ha estado vinculado a colectivos de carácter social y medioambiental...¿Qué le atrajo del Consejo de Protección de la Naturaleza?*

Es una de las ideas más bonitas y más pioneras que existen en España. El Consejo nació de una Ley de iniciativa popular, creada a base de firmas de ciudadanos, que presentaron en las Cortes de Aragón. Es la primera Ley española, nacida por iniciativa del pueblo, después ha habido otras...Y por lo tanto no corresponde a ninguna ideología política, ni a ningún grupo de interés, sus únicas motivaciones son criterios ecologistas, sociales y culturales.. Esta idea me atraía mucho.

Además el Consejo está formado por un grupo de científicos impresionantes comprometidos con la naturaleza, y procedentes de entidades como el Consejo de Investigaciones Científicas, la Confederación Hidrográfica del Ebro, el Instituto de Ecología Pirenaico, sindicatos, asociaciones de municipios, asociaciones deportivas y grupos ecologistas,

que han designado a diferentes personas. Con profesionales de este talante se pueden realizar proyectos muy interesantes. Yo soy quien menos sabe y una de las primeras misiones que tengo es dejar hacer y estimular todo lo bueno que han hecho hasta ahora.

*¿Las variedad de los miembros del consejo enriquece los dictámenes o por lo contrario es difícil llegar a un acuerdo?*

El acuerdo es fácil, porque el mayor problema que se tiene en cualquier debate es partir de concepciones rígidas, en las cuales hay pertenencias, y eso siempre se convierte en una esclavitud. En este Consejo no se parte de posiciones ideológicas definidas, por otro lugar estos miembros han sido seleccionados no por una mayor fidelidad al jefe, ni por su dogmatismo ideológico, sino por sus conocimientos en temas medioambientales. La realidad es que siendo de una libertad absoluta cada una de sus actuaciones, ya por definición de la propia Ley o porque

ahí nadie tiene potestad para poder imponer su voluntad, se llega a acuerdos en la mayoría absoluta de los casos, porque en el momento que uno discrepa puede ser que luego tenga la razón, y no hay ninguna razón para no darle la razón a una persona que la tiene.

Si aún con todo sigue manteniendo su postura, se incluye un voto particular, con objeto de que también se tenga en cuenta. En estos momentos lo único que hecho en falta, quizá por la cantidad de legislación internacional, nacional y autonómica que existe, es algún jurista y, por otro lado, una ampliación de los miembros. Cuando se creó el Consejo, las actuaciones gubernativas o legislativas eran muy escasas, y ahora en algunas ocasiones están desbordados. Es una primera impresión, y estos temas habrá que ir abordándolos poco a poco y con delicadeza.

*¿Cuáles son sus objetivos más inmediatos para el CPN?*

Me he encontrado con un Consejo muy potente científicamente, muy bien estructurado, y con un trabajo óptimo. Uno de los objetivos que nos hemos planteado es profundizar en el tema de la educación medioambiental y otro muy importante es el de una mayor participación.

El Consejo se ha dedicado durante mucho tiempo a realizar informes y dictámenes, y ahora queremos abrir sus

puertas. Ya lo hemos hecho con el mejillón cebrá. Queremos ser un escalón que refleje preocupaciones medioambientales de personas individuales, y colectivos para darlos a conocer con un tono científico y sólido a la sociedad, los gobernantes, a las Cortes... Es importante que se sepa que el Consejo no es un coto cerrado, que emite informes científicos y medioambientales, sino que está abierto a cualquiera que razonablemente tenga una preocupación. Es la única forma que tenemos de anticiparnos a los problemas. Si cuando apareció el primer mejillón cebrá, se hubieran venido al Consejo podríamos haber evitado que llegara a otros lugares. Es decir, uno de los objetivos es que todo el mundo sepa que puede ser escuchado y sobre todo, que deseamos que el Consejo sea un lugar donde se acojan ideas.

#### *El CPN también quiere ampliar su oferta de publicaciones...*

El Consejo edita un grupo de publicaciones científicas, y alguna de ellas está dedicada al sector escolar, en la que participaron niños de diferentes colegios con dibujos basados en la naturaleza. Yo creo que nunca se podrá proteger la naturaleza si no se la conoce, y sobre todo si no se la ama, por eso estamos pensando en una línea de publicaciones más divulgativa con técnicas más modernas. Es un debate que tenemos pendiente. Ahora junto a los libros queremos incluir sistemas multimedia, y audiovisuales, porque en ciertas materias de la naturaleza no es lo mismo que te describan una planta que verla en su ambiente natural. También queremos enlazar con esta labor divulgativa la creación de foros, que actúen como onda expansiva, por ejemplo dirigida a profesores, que puedan trasladar estas inquietudes a sus alumnos. Por ejemplo, yo he visto niños que dicen a sus padres que no hagan algo, porque están más educados medioambientalmente, que los adultos. La educación medioambiental es muy importante. Actualmente es muy difícil moverse por el laberinto jurídico-legal, sin un guía, porque existen leyes internacionales, comunitarias, nacionales y autonómicas, que se solapan, y crean un nido muy complejo. Una de las principales dificultades es la falta de inversiones para ejecutar lo que se ha dicho, y contar con un personal especializado que la desarro-



### **Un aficionado a la cultura**

Al nuevo presidente de Consejo de Protección de la Naturaleza le gusta casi todo.

Una de sus principales aficiones es la lectura, el senderismo y la paleontología, de hecho es miembro de la Asociación de Amigos del Museo de Paleontología de Aragón. Pero uno de los hobbies que le ha creado más conflicto-especialmente con su esposa- es la etnografía. En su casa de Riela, posee más de 2000 piezas de interés, entre ellas 250 cántaros, y que según el propio Joaquín Guerrero “no las tengo para recrearme, sino para poder mostrarlas a la gente, porque tengo el sentimiento de que algo se pierde”. Guerrero se muestra también muy orgulloso de haber contribuido a crear en la misma población las “Jornadas Aragonesas de Paleontología”, que cada año concentran a más de 300 especialistas de todas las partes del mundo.

lle, además de poder divulgarlas para luego exigirle al ciudadano, una cierta responsabilidad. Es muy difícil de entender, que porque una persona arranque una planta, reseñada en los catálogos por su nombre en latín, y que desconoce, se le pueda acusar de cometer una infracción administrativa o penal. Hay que hacer una labor divulgativa profunda, incluso el informe “Bianco” de la Unión Europea habla de la necesidad de crear la mínima burocracia en estos temas medioambientales y recalca dos elementos: la información y la motivación.

#### *Pero en algunos casos la legislación en medio ambiente no es un poco laxa*

Sí es cierto, pero en casi todos los temas importantes hay que hacer dos cosas: ver lo que falta y comprobar lo que se ha hecho hasta ahora. Los que amamos la naturaleza siempre hacemos estadísticas, por ejemplo desde el nacimiento de Jesucristo hasta el siglo XIX desaparecía una especie cada 50 años, y ahora lo hacen dos al año. Así vemos los aspectos negativos, pero para ser justos también habrá que decir que en los últimos tres años se han hecho más leyes de protección de la naturaleza, que nunca.

También hay que reconocer que en este tiempo ha habido una mayor concienciación, a pesar de las lagunas que existen porque es imposible satisfacer a todos, pero lo que es innegable es que en Aragón hay una actividad como no había existido nunca. Además es algo de lo que te das cuenta cuando sales fuera, y te ponen como ejemplo nuestra Comunidad Autónoma.

La misma naturaleza del Consejo es una prueba de ello, porque no es lo mismo estar preocupado desde un despacho en Madrid por la desaparición de un espacio natural concreto, que desde el propio lugar, donde ves como se degrada el hábitat, o desaparece una especie. En Aragón en estos momentos hay una gran actividad medioambiental.

Desde mi punto de vista, todas las leyes deberían ser inteligibles e ir enmarcadas dentro de un diálogo con los sectores afectados y crear mecanismos prácticos, apegados a la tierra, extrapolando lo que está sirviendo en otros sitios, y aplicarlo. ■

\* Periodista.



## Día de Aragón contra el trasvase del Ebro

**A**ragón volvió a decir no al trasvase del Ebro. Más de 100.000 aragonesas y aragoneses se dieron cita el pasado 23 de abril -Día de Aragón- en la Plaza del Pilar de Zaragoza para mostrar una vez más su más rotundo rechazo al Plan Hidrológico Nacional (PHN), que tiene en el trasvase del Ebro su máximo exponente.

La manifestación del pasado 23 de abril fue la octava vez que la sociedad aragonesa salió a la calle de forma multitudinaria para levantar su voz contra un proyecto de consecuencias nefastas para el futuro de esta tierra y de sus gentes. Bajo el lema, "Aragón, agua y futuro", la concentración en una Plaza del Pilar a rebozar transcurrió en ambiente festivo, sin por ello perder el tono reivindicativo y de protesta. Sobre las 13.00 horas, el conocido periodista Luis del Val leyó el manifiesto en el que destacó la unidad por encima de las diferencias. "Nos asustan muchas cosas, pero no nos asusta que nuestras voces no sean unánimes, porque es consecuencia de pensar en libertad".

Del Val, subido en solitario a la tarima, hizo una intervención muy emotiva que comenzó con una referencia a la Plaza del Pilar, de la que dijo "es la plaza de la solidaridad, a escasos metros del río que da nombre a la Península Ibérica en la que se asienta España, venimos a celebrar nuestro Día, que es día de todos y

lo hacemos unidos aunque nos separen criterios y opiniones".

Abajo, sobre el cemento de la Plaza, en una calurosa mañana de primavera, los miles de asistentes ataviados con bufandas, pancartas, abanicos y demás material preparado para la ocasión coreaban animosos consignas contra el trasvase y en defensa del agua y del futuro de Aragón.

Las autoridades, encabezadas por el Presidente del Gobierno de Aragón, Marcelino Iglesias, el Vicepresidente, José Angel Biel, el Presidente de las Cortes, José María Mur, acompañados por otros cargos institucionales, como el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, y representantes de formaciones políticas y colectivos sociales agradecieron la masiva respuesta de la sociedad aragonesa a la concentración, al tiempo que reiteraron el rechazo social y político al proyecto del Partido Popular de trasvasar agua del Ebro al arco mediterráneo. A pie de plaza, ya que a diferencia de otras convocatorias no subieron al escenario desde donde se leyó el manifiesto, los representantes institucionales reivindicaron el cumplimiento del Pacto del Agua, apuntando, al mismo tiempo que en "Aragón no sobra agua, faltan inversiones", y criticaron las nefastas consecuencias que tanto desde el ámbito de vertebración territorial, medioambiental y económico supondría el proyecto del trasvase para esta tierra. Asimismo, la masiva

respuesta del pueblo aragonés a la concentración ha dado ánimos al Gobierno autónomo para seguir peleando con todos los medios democráticos a su alcance contra el proyecto del trasvase. ■





# RECICLAJES ARAGONESES, S.A.

San Juan de la Peña, 94  
50015 ZARAGOZA (España)  
Telf.: 976 51 50 00  
Fax: 976 51 39 15



Recuperación de:  
PAPEL + CARTÓN + PLÁSTICOS + PALETS + MATERIAS FÉRRICAS

Destrucción de:  
ARCHIVOS + EDICIONES + DOCUMENTOS ETC.

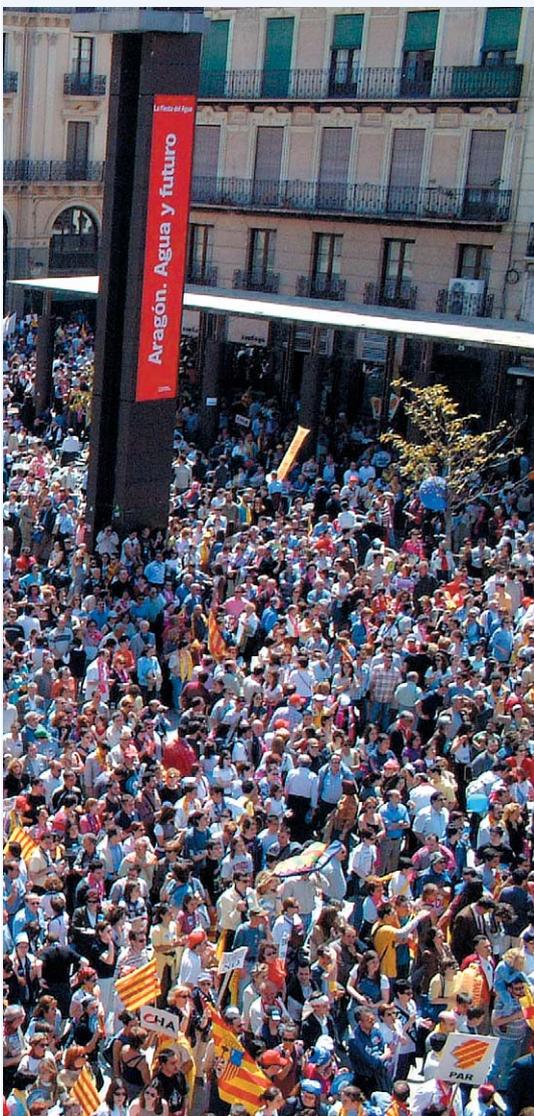
Prestación de SERVICIOS mediante:  
CONTENEDORES + PRENSAS ESTÁTICAS + COMPACTADORES  
CAMIÓN CISTERNA + TRANSPORTE DE R.P's



**TRABAJAMOS PARA EL MEDIO AMBIENTE**



**RECICLAR ES MEJORAR  
NUESTRA CALIDAD DE VIDA**



# Fórmulas de gestión de los servicios locales de abastecimiento y saneamiento de aguas



Abastecimiento de Barbastro

José Manuel Aspas Aspas \*

**E**l abastecimiento de agua y saneamiento es un servicio público local. El concepto de servicio público tiene múltiples sentidos, legales y doctrinales. En algunos momentos llegó a identificarse y confundirse con el mismo concepto de Derecho administrativo. En la legislación de régimen local la idea de servicio público siempre ha estado vinculada a la de los fines o competencias municipales. En la Ley de Bases de Régimen Local de 1985 (LBRL) y en la Ley de Administración Local de Aragón de 1999 (LALA) el concepto de servicio público es muy amplio, engloba desde funciones públicas, que implican el ejercicio de soberanía o autoridad (*imperium*), actividades públicas en régimen de concurrencia, sin que exista reserva de actividad a favor del municipio y auténticos servicios públicos. Los servicios públicos, en sentido estricto, son actividades de prestación positiva necesarias para la

Las actividades de abastecimiento de agua y su saneamiento son auténticos servicios públicos locales

vida social, con un contenido técnico y económico que por Ley se reserva a la Administración pública; ésta tiene que asegurar su prestación regular y continua, bien mediante una organización propia bien por concesión a un particular en alguna de las formas que el Derecho público admite.

Entre estas actividades se encuentran el abastecimiento de agua, el alcantarillado y depuración de aguas residuales, sobre las que los municipios ostentan competencias [art. 25.2.l) LBRL; art. 42.2.l) LALA] y que la Ley configura como servicios mínimos obligatorios [art. 26.1.a) LBRL; art. 44.a) LALA]. Estas actividades, en cuanto auténticos servicios públicos son actividades o servicios esenciales reservados a las entidades locales (art. 86.3 LBRL).

## Titulares de los servicios

Los municipios como titulares de los servicios públicos tienen plena potestad

para constituir, organizar, modificar y suprimir los servicios de su competencia (art. 199 LALA). Hay que recordar que la legislación local configura un derecho de los vecinos a exigir el establecimiento del correspondiente servicio [art. 18.1.g) LBRL].

La creación de los servicios públicos debe ser expresa, aprobando el reglamento que los regule y se debe determinar las modalidades de prestación. Una vez creado el servicio el acceso a los mismos debe respetar el principio de igualdad. Constituido el servicio su organización es decidida por el municipio, con amplia libertad, dentro de los modos previstos en el artículo 85.3 y 4 LBRL (o el art. 206.2 y 3 LALA), limitada, por ejemplo, respecto a los servi-



## Plena potestad de los municipios para crear, organizar, modificar y suprimir los servicios públicos de su competencia

cios que impliquen ejercicio de autoridad (que no son auténticos servicios públicos, sino funciones públicas) la gestión indirecta, que está excluida (art. 85.2 LBRL; 155.1 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas [LCAP], art. 206.1 LALA). La modificación de la prestación del servicio debe hacerse de acuerdo con el procedimiento seguido para su organización y respetando los derechos de los particulares implicados en la gestión. La supresión de los servicios está vedada en los supuestos de servicios mínimos obligatorios, aunque cabe la modificación de la concreta modalidad de gestión.

### Tipos de gestión

Las formas de gestión de los servicios públicos están enumeradas tanto en la LBRL (art. 85.3 y 4) como en la LALA (art. 206.2 y 3). Existe una summa divisio entre gestión directa y gestión indirecta. La primera puede adoptar alguna de las siguientes modalidades: la gestión por la propia entidad local, a través de sus órganos ordinarios o mediante órgano especial de administración; organismo autónomo; y, sociedad mercantil cuyo capital social pertenezca íntegramente (LBRL) o mayoritariamente (añade la LALA) a la entidad. La gestión indirecta puede adoptar alguna de las siguientes formas: concesión, gestión interesada, arrendamiento, concierto y sociedad mercantil o cooperativa en la

que la participación de la entidad local sea minoritaria. Esta enumeración no coincide con la que se contiene el artículo 156 LCAP (concesión, gestión interesada, concierto, sociedad de economía mixta). Cabe sostener que, como manifestación de la autonomía local, la gestión de los servicios locales, la LCAP no ha limitado tales formas de gestión. Incluso cabría mantener que la enumeración de la LBRL (y de la LALA) sea una lista abierta, no un numerus clausus. De las cuatro modalidades de contratación de gestión de servicios públicos que enumera la LCAP, ésta sólo regula la concesión. Además hay que precisar que la sociedad de economía mixta a la que se refiere el artículo 156.d) LCAP es un sociedad de capital público minoritario o mayoritario, ya que la de capital exclusivo público está fuera del ámbito de regulación de la LCAP (art. 154.2). Las formas de gestión de los servicios públicos locales se rige por la LBRL (arts. 84 ss.), el texto refundido de disposiciones legales vigente en materia de régimen local de 1986 (TRRL, arts. 88 ss.), la LALA (arts. 199 ss) y el Reglamento de Servicios de las Entidades Locales de 1955 (RS, arts. 30 ss.), salvo los preceptos de este RS que se opongan a la LBRL, TRRL, LALA o LCAP. De estas modalidades de gestión, las más utilizadas en el sector del agua son la concesión y la empresa mixta, que analizaremos sucintamente. Dada la brevedad con que se aborda en el texto este estudio se recomienda la lectura de la excelente monografía de Francisco Sosa Wagner, La gestión de los servicios públicos locales, Civitas, 4ª ed., Madrid, 1999.

### Gestión Indirecta

La concesión de servicios públicos es la forma de gestión indirecta por excelencia. Por medio de la concesión se transfiere a una persona física o jurídica la gestión de un servicio (por ejemplo el

De las formas de gestión de los servicios públicos locales las más utilizadas en el sector del agua son la concesión y la empresa mixta junto a la gestión directa por la propia entidad local

**En los últimos años hay varios ejemplos de municipios que han pasado de un sistema de gestión directa del servicio de abastecimiento de agua a un régimen de gestión indirecta**

concurso de proyectos o no. La adjudicación de la concesión es mediante convocatoria de licitación pública, por procedimiento abierto o restringido, mediante concurso (art. 159 LCAP). Si la concesión comprende la construcción de obras o instalaciones deben realizarse las actuaciones preparatorias para la concesión de obras públicas (art. 158.2). Competente para su otorgamiento es el alcalde [art. 21.1.ñ LBRL] o el pleno [art. 22.1.n LBRL] con voto favorable de la mayoría absoluta del número legal de los miembros, según los casos [art. 47.3.e LBRL].

### **Prestación de servicios**

El concesionario se compromete a prestar el servicio de modo regular y continuo (principio de continuidad) y en la forma, condiciones y características técnicas establecidas por la Administración en las cláusulas del contrato; admitir a los usuarios al goce del servicio mediante el abono de las tarifas aprobadas; a indemnizar por daños a terceros, salvo los daños producidos por cumplimiento de una cláusula impuesta por la Administración; y a ejercer por sí mismo la concesión (carácter personalísimo de la concesión) [art. 161 LCAP]. A la Administración le corresponde el poder de ordenación, inspección y control ya que es la titular del servicio. La gestión de un servicio público tiene carácter temporal, para evitar la transmisión de la plena propiedad del dominio público o de la titularidad del servicio

público; su duración máxima es de cincuenta años si el contrato de gestión de servicios públicos conlleva la ejecución de obras y la gestión del servicio o veinticinco años si su objeto es la prestación de un servicio no sanitario (art. 157 LCAP). Cabe la modificación de la concesión, pero manteniendo siempre el equilibrio económico financiero (art. 163 LCAP). Al finalizar el plazo contractual concesional el servicio revierte a la Administración, junto a las obras e instalaciones en estado de conservación y funcionamiento adecuados (art. 164 LCAP). La Administración siempre puede rescatar el servicio por razones de interés público para gestionarlo directamente [arts. 167.b) y 168.2 LCAP].

### **Tarifas**

Un problema de las concesiones de abastecimiento de agua es la naturaleza y el régimen jurídico de las tarifas, dada la regulación de la Ley de Haciendas Locales de 1988 (LHL), de la Ley de Tasas y Precios Públicos de 1989 y la STC 185/1995, de 14 de noviembre, recaída en un recurso de inconstitucionalidad contra la última de las Leyes citadas, que fue modificada por el RD-L 2/1996 y la Ley 25/1998, de 13 de julio. Las tarifas del servicio de abastecimientos de agua se configuran como una tasa y no como precio público.

En los últimos años hay varios ejemplos de municipios que han pasado de un sistema de gestión directa del servicio de abastecimiento de agua a un régimen de

abastecimiento de agua y el saneamiento), asumiendo ésta el riesgo económico de la actividad concedida (a su riesgo y ventura). Puede comprender la construcción de una obra o instalación, soporte del servicio público a prestar o sólo la gestión del servicio. El procedimiento para su otorgamiento puede ser por solicitud del interesado o de oficio por la Administración, convocando



*Balsa en los Monegros*

**También se constituyen empresas mixtas y consorcios para prestar los servicios hídricos locales**



gestión indirecta, a través de la concesión. Así, en las ciudades de Vigo, Oviedo, Toledo, Jaén.

### **Empresas mixtas**

La empresa mixta está prevista en la legislación de régimen local como forma de gestión indirecta de los servicios públicos. En su régimen hay una remisión genérica al Derecho privado (civil, mercantil y laboral). Con los cambios legislativos en materia de contratos de las Administraciones públicas ha existido una vacilación en considerar la participación mayoritaria o minoritaria en el capital, para considerarla una forma de gestión directa o indirecta.

Diversos municipios han optado por la gestión indirecta a través de empresas mixtas: por ejemplo, Murcia, a través de Aguas de Murcia (EMUASA); Granada, a través de la Empresa de Abastecimiento y Saneamiento de Granada, S.A. (EMASAGRA).

Además de empresas mixtas en ocasiones se constituyen consorcios (art. 87 LBRL; art. 218 LALA; art. 37 RS), como el Consorcio de Aguas de Bilbao

y el Consorcio de Aguas de Tarragona. Los consorcios están dotados de personalidad jurídica y pueden utilizar cualquiera de las formas de gestión de los servicios públicos.

Interesa destacar que todas las empresas gestoras de un servicio de producción, transporte o distribución de agua potable quedan sometidas a la Directiva

**La privatización del servicio público del agua o cuando las palabras significan lo que nosotros queremos que signifiquen**

93/38 CEE, del Consejo, de 14 de junio de 1993, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de contratos en los sectores del agua, de la energía, de los transportes y de las telecomunicaciones, traspuesta por la Ley 48/1998, de 30 de diciembre (cfr. su art. 2). La disposición adicional 3ª enuncia, a título ejemplificativo, como entidades contratantes a los efectos de la Ley las entidades que producen o distribuyen agua en virtud de la LBRL y el TRRL. Así, quedan sometidas, desde el punto de vista subjetivo, las empresas mixtas con participación pública mayoritaria y las empresas mixtas de capital público minoritario y las empresas privadas concesionarias. Se aplica la Ley, y por tanto, partes importantes del régimen de la contratación pública, con independencia de la naturaleza pública o privada de las empresas que actúan en el sector de las aguas.

En ocasiones la adopción de formas de gestión indirecta de los servicios públicos se califica como “privatización”. Dado el carácter público de la competencia sobre el servicio de abastecimiento de agua y depuración y la irrenunciabilidad de la competencia no podemos admitir tal calificación. Una de las virtudes del Derecho público es ofrecer al responsable político y al gestor público una panoplia de técnicas instrumentales para prestar los servicios, bajo el principio de intercambiabilidad de las mismas y su elección democrática, transparente y participada en un Estado Social y Democrático de Derecho como el que define la Constitución (art. 1). Únicamente admitimos el término impropio de “privatización” si lo empleamos gráficamente, pero no en un sentido técnico, salvo que incurramos en la pretensión, como afirmaba Humpty Dumpty, uno de los inmortales personajes de Lewis Carroll en *A través del Espejo*, de que “cuando yo empleo una palabra significa lo que yo quiero que signifique ... ¡ni más ni menos!”, a lo que habría que responder como Alicia: “la cuestión está en saber si usted puede conseguir que las palabras signifiquen tantas cosas diferentes”, y la réplica de Humpty Dumpty: “la cuestión está en saber quién manda aquí ... ¡si ellas o yo!” ■

\* *Instituto Aragonés del Agua*

# El canon de saneamiento en la industria

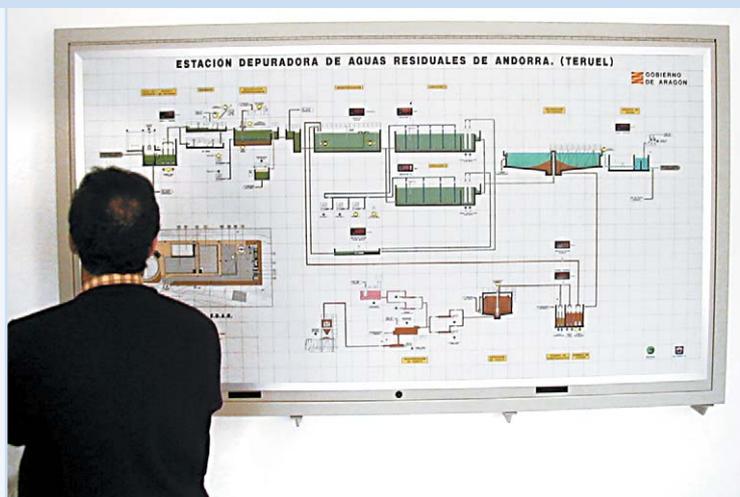
El canon de saneamiento es un impuesto de finalidad ecológica creado por la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón. Este impuesto tiene dos ámbitos de actuación: el doméstico y el industrial, y su gestión corre a cargo del Instituto Aragonés del Agua (IAA). En este artículo vamos a abordar el apartado industrial que presenta una mayor complejidad en su cálculo, y cuya aplicación se ha hecho efectiva desde el 1 de enero de 2002 en aquellos casos en que las aguas residuales se viertan directamente a un cauce público o los situados en municipios donde el canon de saneamiento es de aplicación. La tarifa del canon en los usos industriales tiene un fijo de 7,21€/mes, y un tipo variable que se determinará en función de la carga contaminante que declare el industrial.

Ana Górriz \*

**E**l canon de saneamiento es la aportación de cada aragonés al funcionamiento y desarrollo de la red de depuradoras de nuestra comunidad, representando la contribución al cuidado y protección medioambiental, que se traducirá en la mejora de la calidad del agua de nuestros ríos.

Los titulares de usos industriales deberán cumplimentar el Modelo 883-“Declaración de Usos del Agua, Carga Contaminante y Régimen del Trabajo”, (ver cuadro 1) siempre que ejerzan actividades incluidas en las secciones B, C, D o E de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93) o actividades comerciales en las que el volumen total anual de agua consumida sea superior a los 500 m<sup>3</sup>, al objeto de calcular para cada contribuyente por uso industrial el tipo aplicable que le corresponde. Los datos declarados en el modelo 883 son necesarios para poder efectuar la correcta liquidación del canon, caracterizar la carga contaminante de cada vertido y determinar el tipo aplicable. En el caso de los usuarios industriales que realicen actividades comerciales, pueden acogerse para determinar el canon al sistema de “estimación por cálculo global de la contaminación”, de forma que las tarifas que se les aplicaran será el componente fijo de los usos domésticos y el tipo aplicable de éstos afectado del coeficiente 1.1.

El resto de usuarios industriales declarará los usos del agua y el volumen total anual de metros cúbicos consumidos en cada uno de ellos, independientemente del origen de los mismos, igualmente declarará los posibles incrementos y



pérdidas de agua que puedan existir en el proceso productivo, para determinar el caudal anual vertido. Dicho caudal será necesario a efectos de establecer el coeficiente corrector de volumen, el cual, expresa la relación existente entre el volumen de agua vertido y el volumen total de agua captada. A partir de los datos consignados en el apartado 5 del modelo 883, se calculará el tipo aplicable a ese sujeto pasivo en particular, teniendo en cuenta la contaminación existente en el agua de aporte, y tributando por la diferencia de contaminación entre el caudal vertido y el captado, es decir, pagará por la contaminación que genere de más con su proceso productivo. Por lo que se puede concluir que no existirán tipos aplicables comunes en función de sectores productivos de actividad, ya que la carga contaminante de cada vertido dependerá de los sistemas previos de depuración que tengan cada usuario industrial, así como de la calidad existente en el agua de aporte que capten para realizar su proceso productivo.

El I.A.A. determinará para cada abo-

nado por uso industrial el tipo aplicable que le corresponda en función de lo declarado, es decir, el volumen de agua utilizada y la concentración de los parámetros de contaminación por las tarifas establecidas en la Ley para cada uno de ellos. Posteriormente, lo notificará a la entidad suministradora para que lo aplique en las sucesivas liquidaciones del canon.

## Aplicación del canon de saneamiento

La aplicación del canon se realizará a partir del 1 de enero de 2002 a los usos industriales en aquellos casos en que las aguas residuales que produzcan se viertan directamente a un cauce público.

En el ámbito urbano, también se aplica desde la misma fecha en los municipios donde la orden de entrada en servicio de las instalaciones de depuración y saneamiento ya se ha dado o se dará a lo largo del 2002. Los municipios son los siguientes: Aplicación a partir del 1/1/2002: Huesca, Teruel, Jaca, Sabiñanigo, Ejea de los Caballeros, Barbastro,

Alcañiz, Cariñena, Albalate del Arzobispo, Alcorisa y Tarazona. Aplicación a lo largo del 2002: En función de la fecha previsible de la orden de entrada de las EDAR's, Montalban (08/01/02), Mequinzenza (07/01/02), Utrillas (03/04/02), Calatayud (03/04/02), Binefar (01/06/02), Calanda (01/07/02), Fraga (01/11/02) y Andorra (01/07/02).

Igualmente, la aprobación de los Planes de Zona de Saneamiento y Depuración, determinará la aplicación provisional del canon en los municipios incluidos en las respectivas zonas y con efectos desde la fecha de su publicación en el B.O.A. en este caso la cuantía del canon será la que resulte de dividir por dos el componente fijo y el tipo aplicable de la tarifa vigente en cada momento.

## Elementos integrantes del tributo

Tanto en el apartado del canon para vertidos industriales como domésticos, el hecho imponible es la producción de aguas residuales que se manifiesta a través del consumo de agua de cualquier procedencia (tanto la proporcionada por entidades suministradoras como la procedente de captaciones de agua superficiales, subterráneas o pluviales) o del propio vertido de las mismas.

Los sujetos pasivos son los usuarios del agua, es decir, las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, y las entidades que, aun careciendo de personalidad jurídica, constituyan una unidad económica o un patrimonio separado que realicen cualquier consumo o vertido de agua. La base imponible del canon diferencia entre usos domésticos y usos industriales, según provengan de consumos de agua realizados en viviendas o desde locales utilizados para actividades comerciales o industriales. Se declaran exentos los usos domésticos que se realicen en núcleos de población que no alcancen lo 400 habitantes sumada la permanente y la estacional ponderada. Se consideran también como usos domésticos, los usos industriales que consuman un volumen total anual de agua inferior a 500 m<sup>3</sup> siempre y cuando no ocasionen una contaminación de carác-

ter especial. La base imponible está constituida por el volumen consumido o estimado en el período de devengo, para los usos domésticos será los metros cúbicos consumidos, y para los usos industriales se determinará por estimación por cálculo de la carga contaminante, que es el producto del volumen de agua utilizado y la concentración de unos parámetros de contaminación determinados en la Ley.

## Tarifas

La Tarifa del Canon se determina en la Ley de Presupuestos de la Comunidad Autónoma, y diferencia un componente fijo y un tipo aplicable. Actualmente, el componente fijo para usos domésticos es de 1.80<sup>pt</sup> por sujeto pasivo y mes, y el tipo aplicable de 0,216364<sup>pt</sup>/m<sup>3</sup>. En los usos industriales el fijo es de 7,21<sup>pt</sup>/mes, y el tipo aplicable vendrá dado en función de la carga contaminante que declare el sujeto pasivo industrial.

En cuanto al devengo del tributo, se distinguen dos casos: abastecimientos sometidos al pago de tarifa por suministro de agua, la entidad

suministradora tiene la obligación de facturarle al mismo tiempo que las cuotas correspondientes a dicho suministro y en un único documento o factura. Abastecimientos no sometidos al pago de tarifa por suministro de agua, el canon se devengará el último día de cada trimestre y será liquidado directamente por el Instituto, a partir de los datos declarados por los sujetos pasivos obligados en el modelo "884: Declaración Aprovechamientos de agua". En este caso, la cuantía del canon de saneamiento se calculará a partir de los datos consignados en dicha declaración, dependiendo su importe del método aplicado para la determinación del volumen de agua consumida, en función de si el aprovechamiento tiene instalado o se prevé instalar elementos de medida de caudales, o bien hay que aplicar el método de estimación indirecta contemplado para cada uno de los casos en el texto reglamentario. ■

*\*Instituto Aragónés del Agua.*

Parámetro	Punto vertido 1		
	Vertido (Cv)	Captado (Cc)	Contaminación resultante (Cr)
Nombre			
Procedencia			
Caudal (m <sup>3</sup> /año)			
Período			
Materia en suspensión (MES) (mg/l)			
Demanda química de oxígeno (DQO) (mg/l)			
Sales solubles (Sol) mS/cm			
Mercurio (mg/l)			
Cadmio (mg/l)			
Plomo (mg/l)			
Aluminio (mg/l)			
Cromo (mg/l)			
Cobre (mg/l)			
Níquel (mg/l)			
Zinc (mg/l)			
Materias inhibidoras (U.T.)			
Nitrógeno orgánico y amoniacal (NTK) (mg/l)			
Destino del vertido (*)			

*Declaración de carga contaminante, del modelo 883, con los parámetros de contaminación contemplado en la Ley a efectos de calcular el tipo aplicable de cada usuario industrial, de acuerdo con los métodos de medición y análisis contemplados en el reglamento.*

# Nuevo vertedero para Huesca

La construcción del vertedero de Huesca supone un paso definitivo para racionalizar la gestión de los residuos urbanos de la Agrupación nº 1. A partir de octubre las comarcas de Jacetania, Alto Gállego y Hoya de Huesca contarán con un vertedero único, que cumplirá los requisitos normativos más exigentes. El departamento de Medio Ambiente invertirá un 1,8 millones de euros (310 millones de pesetas).



Jesús Fernández Cascán \*

Una nueva infraestructura forma parte de las contempladas en el Plan de Ordenación de los Residuos Urbanos de Aragón, gestionadas por el Consorcio de la Agrupación nº 1, Huesca, que junto con el punto limpio de Huesca, ejecutado este año, la estación de transferencia de Sabiñánigo, cuya ampliación se realizará también este año, la estación de transferencia de Puente La Reina de Jaca, en fase de estudio, y la planta de clasificación, prevista para el año 2003, permitirá alcanzar los objetivos de gestión que se marca el Plan.

La Agrupación Nº 1, estructurada entorno al municipio de Huesca, incluye las comarcas pirenaicas de Jacetania y Alto Gállego y la comarca de la Hoya de Huesca. En total 69 municipios, con al menos 277 núcleos habitados, con situaciones socioeconómicas muy variadas que van desde los núcleos marcadamente turísticos y activos a los rurales con población envejecida.

Una de las características más significativas es la marcada variación estacional, que en los núcleos pirenaicos ligados al esquí llega a multiplicar incluso por 10 la población de hecho. En todo caso esta situación no es ajena ni a los núcleos rurales agrarios de la Hoya de Huesca en los que la segunda residencia da lugar a notables incrementos en periodos vacacionales y fines de semana.

## Los vertederos de la agrupación

Hasta el momento de la aprobación del Plan de Ordenación de la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos de Aragón, en el año 1998, la Agrupación disponía de 7 puntos de vertido, de los cuales únicamente 3 podían considerarse controlados, aunque ninguno estaba libre de problemas de gestión o implantación que ocasionaban destacados impactos sobre el medio.

Actualmente sólo se mantienen operativos los vertederos de Huesca y Martes y se han sellado o se va a proceder en breve

al sellado del resto de puntos de vertido. Con la construcción del nuevo vertedero de la Agrupación se dará por cerrado un ciclo, pasándose de una situación en la que convivían puntos de vertido incontrolado y controlado, a una situación en la que únicamente existirá un punto de vertido que cumpla las medidas de control más rigurosas.

## Selección del emplazamiento

El Ayuntamiento de Huesca, como gestor del municipio cabecera de la Agrupación, consciente de la necesidad

### Habitantes de hecho y población estacional

Habitantes	De hecho	Media estacional	Punta estacional
M. Gállego-Sotón	4.246	5.308	9.023
M. Hoya-Somontano	5.114	6.460	8.613
Huesca	51.734	51.821	51.952
Resto Hoya	714	914	1.315
Alto Valle del Aragón	1.620	9.868	15.778
Jaca	11.725	20.323	27.122
M. Alto Gállego	14.504	23.666	35.160
Los Valles, La Canal, Alta Zaragoza	3.949	5.771	13.769
<b>TOTAL</b>	<b>93.606</b>	<b>124.040</b>	<b>173.398</b>

de asumir en su término municipal las instalaciones necesarias para la gestión de los RU de la Agrupación, encargó un estudio para la localización del emplazamiento más adecuado para las instalaciones contempladas en el Plan.

Para la selección de emplazamientos se analizó la aptitud del territorio del término municipal mediante una metodología de capacidad-impacto, plasmada cartográficamente con la ayuda de un GIS.

Puestos de manifiesto los espacios con mayor capacidad y menor susceptibilidad al impacto, se realizó una labor de campo para localizar emplazamientos adecuados. Tras un proceso de selección se definieron con mayor detalle 4 alternativas, que valoradas se sometieron a la elección del Ayuntamiento, optando finalmente por el paraje del Barranco del Diablo, junto al actual vertedero.

## Proceso de construcción

El anteproyecto que sirvió de base para adjudicar el proyecto y la obra optó por un vertedero de media densidad, ya que se estimó razonable utilizar los medios mecánicos disponibles, en concreto una compactadora “pata de cabra” recientemente adquirida para el actual vertedero de Huesca.

En enero de 2001, se adjudica la redacción del proyecto para la construcción del vertedero. Este proyecto se sometió al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, formulándose la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, que señaló una serie de condicionantes que se han incorporado al proyecto constructivo.

El presupuesto global de ejecución por contrata asciende a 1.868.517,11€ (310.895088 pesetas)

Los terrenos ocupados por el nuevo vertedero y resto de instalaciones están situados en el término municipal de Huesca, al norte del núcleo urbano, en el paraje conocido como Barranco del Diablo, junto al actual vertedero de RSU de Fornillos, adosado a la zona explotada para escombrera.

Las instalaciones ocuparán el fondo de dicho barranco y la parte baja de las laderas, así como un collado que da salida hacia la carretera de Apiés, donde se ha hecho una reserva para las instalaciones de Clasificación y compostaje.

El acceso a las instalaciones se realizará

desde la carretera de Apiés, que dista apenas 250 m. en línea recta hasta las instalaciones de clasificación y compostaje.

## La geología

El sustrato de la zona afectada lo constituye la formación Sariñena, de edad miocena, que en la zona afectada presenta potentes paquetes de arcillas con intercalaciones de paleocanales de areniscas que llegan a tener potencias métricas. La potencia estimada supera el centenar de metros.

La parte baja de las laderas y las zonas llanas están cubiertas por coluviales arcillosos con cantos dispersos de areniscas. En el fondo del barranco aparecen rellenos aluviales sobre los que se ha sobreexcavado el propio barranco. Estos materiales se eliminarán para asentar la obras, siendo aprovechados para la explotación del vertedero.

Los materiales afectados no presentan problemas geotécnicos destacables, son aptos para su uso en terraplenes y con una adecuada selección para labores de impermeabilización.

En la zona afectada no hay cauces continuos, el barranco principal es el barranco del Diablo, cuyo cauce será ocupado por el vertedero. La cuenca es muy reducida, siendo necesario contemplar a efectos de su desvío una cuenca de menos de 30Has.

Respecto a las aguas subterráneas, la formación Sariñena puede considerarse como un acuitardo. En la zona directamente afectada el dominio de los términos arcillosos nos permite considerarla como poco permeable, sin ningún interés acuífero.

Los ensayos realizados arrojan permeabilidades del orden de  $1 \times 10^{-7}$  cm/seg, que considerando la potencia de la formación nos sitúan en el orden requerido por el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. No obstante durante la redacción del proyecto se estimó conveniente disponer como base del cuenco del vertedero una capa de 0,5 m. de arcillas compactadas, tanto para facilitar el asentamiento de la lámina plástica, como para evitar posibles fugas.

La adopción de unas medidas adecuadas de impermeabilización del vertedero y una gestión adecuada de los lixiviados nos permiten descartar afecciones significativas a las aguas subterráneas.

Las obras proyectadas incluyen el dimensionamiento del cuenco de vertido para la vida útil de 30 años y con mayor detalle las instalaciones necesarias para una primera fase de 5 años, que es la que se está ejecutando, junto con

### Algunos datos básicos del vertedero:

**Ubicación:** Barranco del Diablo, Huesca

**Acceso:** desde la carretera de Apiés

**Población servida:** de 93.000 a 173.000 habitantes

**Residuos:** 52.000 Tn/año, objetivo 27.000 Tn/año

**Capacidad:** 850.000 Tn

**Vida útil:** 30 años

**Superficie con residuos:** 18,4 Ha

**Superficie ocupada por el vaso:** 20,5Ha

**Perímetro del vaso:** 1.847 m

**Superficie para clasificación y compostaje:** 4Ha

**Superficie vallada:** 31Has.

**Perímetro vallado:** 3.200 m.

**Plazo de ejecución:** 9 meses

**Presupuesto:** 1,9 M€



Balsa de lixiviados



Ubicación del nuevo vertedero (Barranco del Diablo)

los servicios necesarios tanto para el propio vertedero como para las futuras instalaciones de reciclaje.

El vaso de vertido adopta una forma irregular aprovechando tres pequeñas cuencas del barranco, dos de ellas desde cabecera, y la tercera sobre el propio barranco del Diablo que se desviarán. La superficie ocupada será de 17,9 Has de zona útil de vertido, que se incrementa hasta 20,3 Has con el terraplén y desmonte del camino de servicio perimetral. El movimiento de tierras involucra en esta primera fase a 100.000 m<sup>3</sup> de terraplén y arcillas para impermeabilización y a 140.000 m<sup>3</sup> de desmonte, resultando un exceso de 40.000 m<sup>3</sup> que se está acopiando en terrenos del vaso no utilizados en

esta primera fase para su posterior uso en las labores de cubrición del vertedero.

Todo el vaso quedará cerrado por un terraplén perimetral de 1.820 m de longitud, que facilitará el acceso a la zona en explotación.

En la primera fase únicamente se ejecutará una de las cuencas del vaso, con una superficie de vertido de 4,5Has.

## Corrección de impactos

Los principales riesgos-impactos en un vertedero son la contaminación de las aguas, la contaminación atmosférica, hundimientos o deslizamientos de los residuos, problemas sanitarios por la presencia de vectores, olores y dispersión

de elementos ligeros.

La producción de olores, la dispersión por el viento de elementos ligeros (papeles, plásticos, etc.) alrededor del vertedero y los riesgos sanitarios se deben en gran medida a una mala explotación del vertedero. Con todo en la fase de proyecto se han adoptado medidas básicas como: suficiente distancia a núcleos habitados o zonas transitadas, topografía cerrada poco expuesta a vientos, facilitar tierras para la cubrición diaria de los residuos, disponer una valla y realizar una plantación perimetral.

Los riesgos de estabilidad están amonados por la escasa pendiente del vaso (a efectos de un posible deslizamiento de la base)

## La producción de residuos

Con la información disponible de pesada en vertedero y estimas de los servicios de recogida se ha establecido la producción de residuos urbanos por municipios o mancomunidades.

Los valores obtenidos son altos, oscilando según la época

del año entre 0,8 y 1,6 Kg/hab y día, con una media de 1,4 Kg/hab y día, valores muy alejados de las medias habitualmente manejadas para la población de hecho (entre 0,6 y 1 Kg/habitante y día, según las características socioeconómicas de cada población).

### Producción de RSU (Tn/año) en la agrupación Huesca

	Rechazo	Orgánica	Envases	Papel	Vidrio	Metal	TOTAL
Gállego-Sotón	316	783	129	233	140	47	1646
Hoya-Somontano	423	1055	161	293	167	64	2163
Huesca	2800	9659	1927	4277	2140	643	21446
Resto sur	52	129	19	34	19	8	260
Alto Aragón	414	979	241	431	310	50	2425
Jaca	980	2314	571	1023	736	118	5742
Alto Gállego	1683	4953	1064	2165	1255	303	11424
Los Valles, La Canal, Alta Zaragoza	407	978	219	391	272	53	2321
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>7074</b>	<b>20849</b>	<b>4330</b>	<b>8848</b>	<b>5039</b>	<b>1287</b>	<b>47427</b>

## Control de lixiviados

Las precipitaciones caídas sobre los residuos y la humedad contenida en los mismos genera unos líquidos que se conocen como lixiviados. Estos líquidos deben controlarse hasta que su carga contaminante permita su vertido a cauce, situación que según los casos se prolonga más allá de 30 años tras el cierre de un vertedero.

El control de los lixiviados se plasma en tres tipos de actuaciones: medidas para evitar su infiltración, medidas para recoger y conducir los lixiviados producidos de forma controlada, medidas para disminuir su volumen.

Una vez realizada la explanación se procederá a la impermeabilización del vaso. La permeabilidad máxima resultante es la requerida por el Real Decreto 1481/2001. Para ello se combina la baja permeabilidad de los materiales de la zona, el aporte de una capa de medio metro de arcillas compactadas cuya permeabilidad sea del orden de 10<sup>-9</sup> cm/seg, y una lámina de polietileno de 2 mm de espesor.

La lámina plástica se protegerá con un geotextil sobre el que se dispondrá una capa de medio metro de gravas. Estas capas facilitarán el escurrimiento de los líquidos que contenga o atraviesen los residuos, dirigiendo estos lixiviados hacia una balsa.

## Escorrentías

Para disminuir el volumen de lixiviados se desviarán todas las escorrentías interceptadas por las instalaciones y, dentro de estas, la zona ocupada por residuos quedará compartimentada en varias celdas de media hectárea que se ocuparán de forma ordenada, estas celdas quedan separadas en el eje del cuenco por una red de cunetas que permite separar las aguas pluviales de los lixiviados.

Los lixiviados captados se dirigen a la balsa, construida en la parte más baja del vertedero.

El control de lixiviados se completa con el sistema de recirculación. Desde la balsa los caudales bombeados se conducen hasta la zona en explotación del vertedero donde, mediante aspersores se reparten los lixiviados en la celda en explotación, favoreciendo así su eliminación por evaporación.

Las obras también contemplan las medi-

das necesarias para seguir gestionando los lixiviados del vertedero actual, para lo cual ya se ha realizado la captación de los mismos, que quedará unida al sistema de captación del nuevo vertedero, asegurando así su control durante al menos los 30 años de vida del nuevo vertedero.

## Servicios

El acceso se realiza desde la carretera de Apiés, aproximadamente a la altura del Km 4,5, antes del desvío a Fornillos.

El enlace proyectado se va a modificar para adaptarse al proyecto de mejora de la carretera, incluido en las medidas compensatorias por la construcción del embalse de Montearagón.

Inicio 1º fase de las obras



El abastecimiento de los caudales necesarios para la explotación del vertedero y de las instalaciones que lo acompañarán se realizará desde el polígono industrial de Huesca, mediante una conducción enterrada de 4,6 Km de longitud que permite asegurar el abastecimiento de calidad con agua potable.

La dotación es la necesaria para la limpieza de vehículos, abastecimiento a servicios y necesidades de la futura planta de clasificación y compostaje, que se estimaron en otros proyectos en un máximo de 50 m<sup>3</sup>/día.

La red de saneamiento es sencilla, afectando únicamente a los servicios y ves-

tuarios. Se dispone de una depuradora compacta, con decantación, digestión y filtro biológico, para 50 habitantes equivalentes, que se ubicará enterrada junto al barranco cercano a la nave.

El abastecimiento eléctrico se realiza desde una línea de 10 Kv que atraviesa la zona del vertedero. Esta línea se dotará de sistemas para disminuir los riesgos de colisión y electrocución de las aves que frecuentan este tipo de instalaciones. Todas las instalaciones interiores estarán convenientemente aisladas, realizándose todas las conducciones enterradas en zanja.

## Obras auxiliares

En el capítulo de obras accesorias se incluye el cerramiento perimetral del vertedero con una valla de 3.200 m de longitud y una franja de plantaciones con especies arbóreas y arbustivas adaptadas a las condiciones de la zona.

Dentro de este capítulo se incluye la nave de servicio, que se ubicará en una explanada junto al cierre del vertedero, la báscula y caseta de control.

## Un esfuerzo continuado

La tramitación ha sido larga, exigiendo un esfuerzo importante del Departamento de Medio Ambiente que, una vez finalizadas las obras las entregará al Consorcio de la Agrupación nº1.

Las obras se iniciaron en diciembre del año pasado, adjudicándose por un montante total de 1.868.517,11€. Hasta el momento su desarrollo es el previsto, por lo que es de esperar que en octubre o noviembre del presente año pueda iniciarse el vertido. Con esta y otras instalaciones la gestión de los residuos urbanos debe dejar de ser un grave problema medioambiental en esta comunidad, de hecho dejará de serlo en una parte muy sensible del territorio aragonés.

Ahora queda el trabajo más importante, conseguir que la gestión sea correcta y, por el interés de todos, transmitir a la población la necesidad de su colaboración para que se alcancen los objetivos medioambientales que entre todos nos hemos propuesto. ■

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

# Conoce la Naturaleza de Aragón

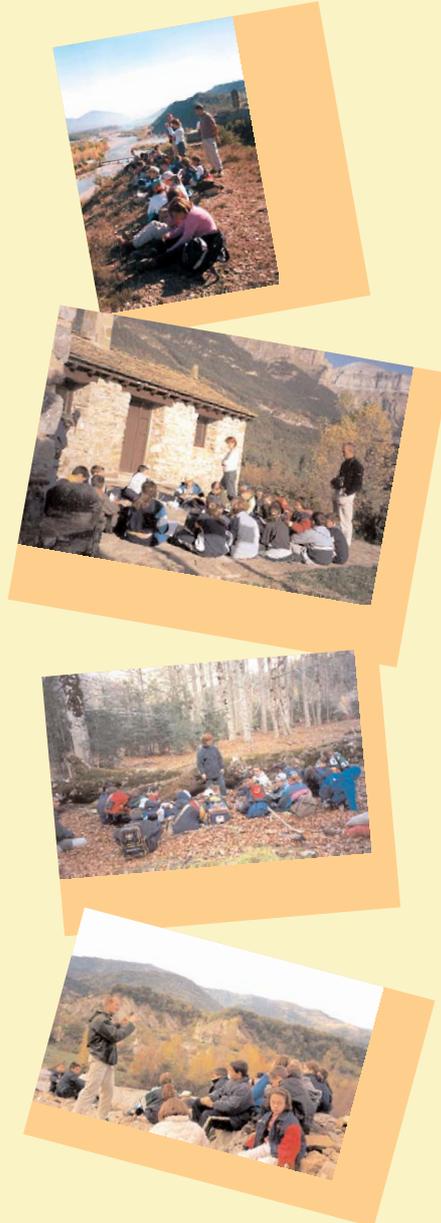
El Gobierno de Aragón, la Caja Inmaculada y la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos desarrollan un atractivo y novedoso programa de educación ambiental en el que pueden participar los centros de enseñanza de nuestra comunidad. Más de 800 escolares participan en esta iniciativa, cuya primera edición concluirá en junio.

Virginia Castellón Sánchez \*

**E**l programa “Conoce la Naturaleza de Aragón” propone dar a conocer el medio natural (biodiversidad, ecosistemas, espacios protegidos...) y la actuación del hombre en relación con el territorio (arte, arquitectura, oficios tradicionales). Las actividades se realizan en la comarca del Sobrarbe y tienen como centros logísticos el Ecomuseo que gestiona la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (F.C.Q) en el castillo de Aínsa y el albergue de la Alfaya del Bal de Boltaña (Huesca).

Se trata de una propuesta de conocimientos, experiencias y juegos orientados a fomentar en los asistentes su implicación personal en la protección y disfrute de la naturaleza, así como a invitar a la reflexión sobre las relaciones que existen entre el medio natural y la intervención humana, desde el concepto de desarrollo sostenible. De ahí que, junto con otras actividades interpretativas del medio natural, incluya el programa otras relacionadas con la cultura rural, los usos tradicionales o el patrimonio monumental. Son eminentemente prácticas y participativas, combinan recorridos interpretados y excursiones por el campo, visitas guiadas de carácter cultural y etnológico y otras formativas y de diversión, dirigidas todas por monitores de educación ambiental expertos conocedores de la zona.

Uno de los principales objetivos del programa es informar a los escolares sobre la incidencia de las actuaciones que todos llevamos a cabo en el medio natural, para motivar conductas respetuosas que no pongan en peligro su



conservación. Para ello, es necesario dar a conocer las relaciones existentes entre las actividades humanas y el entorno, así como las alternativas más respetuosas por las que optar en nuestros hábitos cotidianos.

El programa se ofrece a los centros de enseñanza, y de preferencia a los alumnos del tercer ciclo de Primaria (10 y 11 años) y el primer ciclo de Secundaria (12 y 13 años). La amplitud de los temas y las diferentes conveniencias de cada grupo de asistentes aconsejan ofrecer programas de dos y tres días de duración.

## Respuesta al programa

El número de centros educativos que han respondido al boletín de información ha sido de 53, de ellos 14 centros escolares y 800 niños van a participar en el programa, durante la temporada 2001-2002.

Un total de 150 jóvenes han realizado la actividad durante el pasado otoño, estos primeros grupos han contribuido a la evaluación y puesta en práctica de las actividades propuestas. El resto de los escolares participantes realizarán las actividades hasta finales de junio, fecha que concluirá esta primera edición, tras la cual se evaluarán los resultados globales para valorar la preparación de una segunda edición.

## Las actividades

Para la selección y secuenciación de las actividades hemos tenido en cuenta los objetivos que planteamos en cada una de ellas, los diferentes niveles educativos con los que trabajamos y la limitación temporal de la estancia en el programa.

## Programa de actividades

### 1º DÍA

- Visita guiada al Ecomuseo de la F.C.Q.
- Recorrido interpretativo por el entorno natural.
- Visita guiada y juego participativo en el casco histórico de Aínsa.
- Visita al museo de Artes y Antiguos Oficios, donde un personaje de Aínsa nos muestra su oficio y nos habla de cómo ha evolucionado el modo de vida en la montaña.
- Velada nocturna con actividad práctica de astronomía, dinamizada por la Asociación Astronómica de Huesca.

### 2º DÍA

- Visita al núcleo deshabitado de Jánovas
- Recorrido interpretativo por el Valle de Ordesa
- Visita guiada al centro de visitantes del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

Programa de tres días:

- Se realizan las mismas del primer y segundo día, además de una velada nocturna con actividad audiovisual participativa.

### 3º DÍA

- Itinerario por el río Ara a su paso por Boltaña, incluyendo la visita a una explotación lechera y a una herrería.
- Anillamiento científico de aves: explicación de esta técnica de estudio de las migraciones y muestra del proceso de marcaje.

## Material editado

Las actividades de educación ambiental pueden afrontarse desde muchos puntos de vista, perspectivas y grados de ambición, pero en cualquier caso creemos que resulta muy operativo y útil integrarlas en una programación con un importante grado de coherencia. Con el objeto de mantener el interés del profesorado y de los escolares participantes se ha editado un cuaderno para el profesor y otro compuesto por fichas educativas para el alumno. El cuaderno profesor, contiene:

- Los objetivos del programa
- Los contenidos que se trabajan
- La metodología empleada
- La conexión curricular de las actividades
- Una propuesta de actividades previas
- Una encuesta de evaluación

\*Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos.

## Nivel I ■ 5º y 6º Primaria

### Preparando la salida

- 1 Destino el Sobrarbe
- 2 ¿Qué ropa me llevo?

### Conoce L'Aínsa

- 3 El paisaje que nos rodea
- 4 ¿Qué le pasa a la fauna?
- 5 Cuéntame cómo se vivía
- 6 Buscando por Aínsa

### ¡A Ordesa!

- 7 ¿Este lugar es un bosque?
- 8 Identifiquemos este árbol
- 9 Estas montañas

### De paseo

- 10 El río Ara
- 11 Somos ornitólogos y ornitólogas
- 12 Ficha de observación
- 13 Boltaña y sus oficios

## Nivel II ■ 1º y 2º ESO

### Preparando la salida

- 1 Destino el Sobrarbe
- 2 ¿Qué ropa me llevo?

### Bienvenido a L'Aínsa

- 3 Una reflexión en el paisaje
- 4 El Ecomuseo
- 5 Pasado y presente juntos
- 6 Algunos edificios saben de historia

### Ordesa, espacio protegido

- 7 ¿Este lugar es un bosque?
- 8 Identifiquemos
- 9 La historia de las montañas

### Un paseo por el río

- 10 El río Ara
- 11 Estudio de las aves
- 12 Boltaña y sus oficios

# La exposición: “El medio ambiente en Aragón” viaja por el territorio

## Una nueva propuesta informativa

Fernando López Martín \*  
Matilde Cabrera Millet \*

**E**n la línea seguida por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón de facilitar a los ciudadanos la comprensión de las circunstancias y los problemas ambientales de nuestro entorno más próximo, se ha realizado una nueva exposición titulada “El Medio Ambiente en Aragón”. Esta exposición, al igual que en la que se hizo en su día con el Plan de Residuos Sólidos Urbanos, se ha diseñado de manera que pueda ser transportada con facilidad, considerando la situación de dispersión territorial de la población aragonesa, acercándola así a los lugares que sea necesario. Cuenta con 26 carteles de 220x100 cm. tipo “ENARA” con iluminación propia, que de una forma estéticamente atractiva nos proporciona información rigurosa, actualizada, contextualizada y adaptada a una gran variedad de públicos y usos, sobre un tema tan trascendente y de tanta actualidad como es el Medio Ambiente en Aragón. Precisamente uno de los objetivos esenciales de esta exposición es facilitar a los ciudadanos esa contextualización de los distintos aspectos ambientales, saberlos situar adecuadamente en su temática propia, y también, es muy importante dar a conocer la semántica y terminología que se utiliza en esta materia: los certificados de calidad ambiental, el etiquetado ecológico, la Red Natura2000, la Evaluación de Impacto Ambiental, la Educación Ambiental, y tantos otros que ya forman parte de nuestro vocabulario y que en muchas ocasiones se utilizan sin la precisión adecuada.

En cuanto a la estructura de los carteles de la exposición “El Medio Ambiente en Aragón” tiene para cada uno, un diseño singular, pero con elementos comunes que unifican y estructuran la exposición



y los propios carteles como son:

- Un logotipo general y número de cartel para seguir una secuencia lógica.
- El color de fondo que nos indica en que bloque nos encontramos.
- Un pictograma temático para plantear relaciones transversales. Se completan con los títulos, entradillas, textos, ilustraciones, fotografías, etc.

La exposición se divide conceptualmente en cinco bloques o apartados que son identificados visualmente por los mismos colores de fondo del cuerpo del cartel y en temas indicados por pictogramas. Estos bloques son los siguientes:

- Bloque 1:** Una tierra con recursos
- Bloque 2:** Usos que cambian
- Bloque 3:** Efectos indeseables
- Bloque 4:** Un rumbo nuevo
- Bloque 5:** Comprometerse con el medio ambiente

Cada bloque desarrolla ese concepto estructurante a través de 5 carteles, existiendo relaciones transversales de un bloque a otro, formando ocho grandes temas: territorio, industria y energía, contaminación, suelo, naturaleza, residuos, calidad ambiental y agua. La exposición está concebida para un público muy variado, como corresponde a una exposición itinerante, que a lo largo

del año 2002 y 2003 va a tener un proceso de dinamización por pueblos, ciudades y comarcas de Aragón. En esta itinerancia la exposición está acompañada de unos materiales diseñados para los monitores y dinamizadores como son una Guía Didáctica de 56 páginas y un CD-ROM que incluye todos los carteles de la exposición, así como la Guía didáctica en formato PDF. La dinamización tendrá una duración de una semana, en la que la empresa encargada, realizará el montaje, desmontaje y una primera charla de 60 minutos que siguiendo los principios de la interpretación haga atractiva esta comunicación. Además se ha buscado una armonización con la otra vocación fundamental, que es la de servir como un importante recurso didáctico utilizado por muy diversos grupos de diferentes niveles de la educación formal y no formal, que la visitarán y que buscarán en ella este uso didáctico.

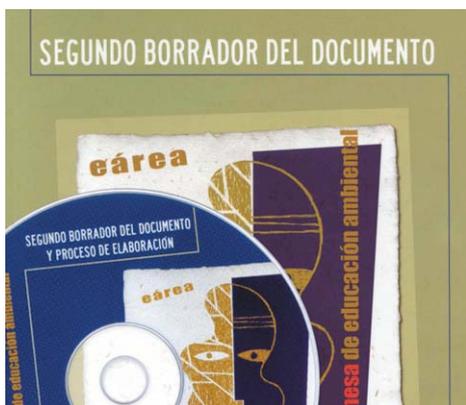
Esta exposición ha sido realizada por el Servicio de Educación y Sensibilización Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, siendo la empresa encargada de su elaboración CEAM S.L. ■

Para solicitar reserva de la exposición, dirigirse a :  
 Empresa: CEAM S.L.  
 Dirección: Conde Aranda, 68-7ª planta  
 Teléfono: 976284568  
 Fax: 976443332  
 Email: ceam@ceam.net

# Libro II jornadas de educación ambiental

Fernando López Martín \* / Matilde Cabrera Millet \*

Las aportaciones y la participación de muchos inscritos en las II Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón, que se celebraron en Jaca del 15 al 18 de noviembre de 2001, dio como fruto el Primer Borrador de la EÁREA, que se debatió, perfiló y consensuó en profun-



dididad durante cuatro días, en los que se definieron los objetivos, líneas de acción y compromisos a seguir en diferentes sectores sociales de nuestra Comunidad Autónoma en materia de educación ambiental, conformando el Segundo Borrador de la EÁREA, que a lo largo del mes de marzo se ha materializado en una publicación y que se ha distribuido en un número cercano a los 500 ejemplares, entre los inscritos en las II Jornadas de Educación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón y :

- Administración Autonómica, local y estatal. (incluidas otras CC.AA)
- Asociaciones de desarrollo rural, ecologistas y vecinales
- Aulas de naturaleza y Equipamientos ambientales, Escuelas de tiempo libre y Fundaciones
- Centros de profesores y recursos, Universidad, Colegios Profesionales

- Consultoras, empresas y sindicatos, Partidos Políticos y medios de comunicación

En esta publicación hay dos partes: una descripción del proceso previo de la EÁREA y el II Borrador de esta Estrategia, que dividido por grupos sectoriales representativos de la sociedad aragonesa incluye la descripción general del sector, el diagnóstico sectorial, los objetivos de mejora y líneas de acción y, por último, las propuestas de compromisos.

A partir de ahora se abre un nuevo proceso de participación y de aportaciones al documento en el que todas las personas, entidades y agentes sociales de Aragón son protagonistas para, mediante diversos instrumentos, terminar de elaborar ese plan común y participado que debe ser la EÁREA y con el que esperamos contar a finales del año 2002. ■

# Nueva edición de la campaña de sensibilización ambiental "Aragón limpio 2002"

Fernando López Martín \* / Matilde Cabrera Millet \*

La creciente afición a las actividades de tiempo libre en la naturaleza puede tener consecuencias desastrosas para los territorios visitados. El abandono de basuras produce un deterioro de la calidad de los sistemas naturales, porque se produce un impacto negativo a efectos de estado de conservación y genera además la situación perversa de hacer menos atractivo ese territorio para los visitantes. Recoger y eliminar los residuos diseminados es una tarea que requiere un esfuerzo en medios económicos y materiales que difícilmente se consigue y además sencillamente evitable. Por este motivo, desde el año 1993 y con diferentes denominaciones, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha desarrollado campañas de sensibilización ambiental recordando la necesidad de la participa-

ción de todos en mantener limpio los parajes que visitamos.

Aragón Limpio 2002, es una campaña de sensibilización ambiental cuyo sujeto principal son las dinamizaciones de actividades de educación ambiental en campamentos y colonias. Estas se llevarán a cabo durante una jornada completa en cada campamento o colonia por monitores de educación ambiental, que a tal efecto ofrece el Departamento de Medio Ambiente. Esta previsto realizar hasta 60 jornadas durante los meses de julio y agosto.

Previamente a estas dinamizaciones, se pretende capacitar en esta materia al colectivo de animadores en el tiempo libre que realizan actividades en campamentos y colonias, que se plasmará en la realización de 10 cursos de 40 horas, en los cuales se utilizará el Manual de Gestión Ambiental en Campamentos editado el año pasado por el Departamento de Medio Ambiente,



de manera que pueda ser utilizado para su revisión y actualización.

Además, como novedad del 2002, se va a diseñar y llevar a cabo un programa piloto de actividades dirigidas a la población turista en varios núcleos durante el mes de agosto. Serán 12 Jornadas de sensibilización en municipios turísticos, con charlas, actividades e itinerarios de interpretación.

Como en años anteriores la campaña contará con varios materiales promocionales para los participantes. ■



### Cuadernos de caza y pesca de Aragón

La Dirección General del Medio Natural ha iniciado recientemente una línea de publicaciones titulada "Cuadernos de Caza y Pesca de Aragón" que tiene por objeto divulgar entre usuarios y gestores materias de índole cinegética y piscícola.

De los nueve números que se han publicado hasta el momento, los dos que inician la colección tratan sobre pesca.

Todos ellos se basan en los trabajos que sobre estos temas viene realizando desde hace años el Departamento de Medio Ambiente y cuya finalidad principal es orientar la gestión de los recursos cinegéticos y piscícolas de nuestra Comunidad. En próximos meses se incorporarán a la lista anterior otros cuadernos que esperamos contribuyan a divulgar entre el amplio colectivo de cazadores y pescadores de Aragón materias de su interés. Estas publicaciones son gratuitas y se encuentran disponibles en esta Dirección General y en los Servicios Provinciales de Medio Ambiente de Zaragoza, Huesca y Teruel.

### Ordenación territorial

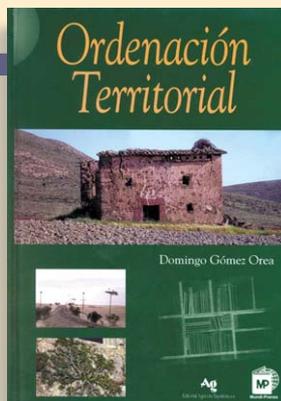
**Autor:** Domingo Gómez Orea

**Coedición:** Ediciones Mundi-Prensa

Editorial Agrícola Española, S.A.

El autor hace una concepción del territorio y de su ordenación que sitúa en pie de igualdad el medio físico, la población y la red formada por los núcleos urbanos y los canales de relación que los conectan.

El libro intenta equilibrar lo conceptual y lo instrumental, y así gran parte de su contenido desarrolla enfoques metodológicos y técnicas para la elaboración de planes de ordenación del territorio y su gestión. Todo ello presidido por el sentido de sensibilidad y compromiso ambiental.



### La Tierra está embrujada

**Autoras:** Pilar Manero Rodríguez

Mar Martín Murga

Teresa Modrego González

**Edita:** Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

Este cuento corresponde a una parte del material diseñado por el Departamento de Medio Ambiente para niños de 4 a 7 años. En él, se relata la historia de la Tierra que por un hechizo queda sucia y enferma, y que sólo la intervención de unos divertidos personajes pueden salvar. La historia invita al cuidado de la Tierra y hacerlo de forma activa formando un Club de cuidadores.



### Los tres secretos del medio ambiente

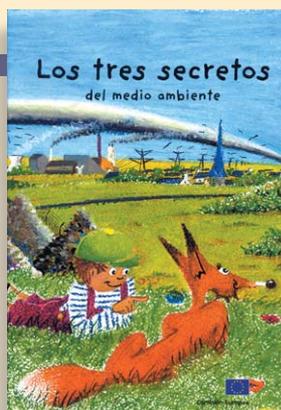
**Edita:** Comisión Europea

**Información:** Dirección General de Medio Ambiente

Rue de la Loi 200

B-1049 Bruxelles

Fax: (32-2) 299 61 98



### VI CONGRESO NACIONAL

#### DEL MEDIO AMBIENTE

(Madrid, del 25 al 29 de noviembre de 2002)

**Información:**

P.A.P. CONGRESOS:

C/ Gil de Ontañón, 21 - 28027 Madrid

Tel. 91 367 53 65 / Fax: 91 377 46 69

Correo electrónico: info@papcongresos.es

Web: <http://www.conama.es>

### III CONFERENCIA MUNDIAL

#### DE UNGULADOS DE MONTAÑA

(Zaragoza, 10-15 de junio de 2002)

**Información:**

Juan Herrero, EGA, Wildlife Consultants

Sierra de Vicort, 31 1º A - 50003 Zaragoza

Tel y Fax: +34 976 28 06 98

### CUMBRE MUNDIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (WSSD)

(26 de agosto- 4 de septiembre de 2002, en Johannesburg (South Africa))

**Información:**

United Nations Commission on Sustainable Development

Correo electrónico: dsd@un.org

Web: <http://www.johannesburgsummit.org>

### XIII CURSO DE BOTÁNICA PRÁCTICA:

La Flora y la Vegetación del Sistema Ibérico (del 1 al 5 de julio de 2002) en Teruel

**Información:**

Universidad de Verano de Teruel

(XVIII Edición 2002)

Ciudad Escolar, s/n 44003 Teruel

Telfs. 978 618 118 / 978 600 004

Correo Electrónico: unverter@posta.unizar.es

Web: <http://www.unizar.es>

### XVII CURSO DE GEOGRAFÍA FÍSICA:

Geomorfología de Campo en la Sierra de Albarracín (del 8 al 12 de julio de 2002) en Teruel

**Información:**

Universidad de Verano de Teruel (XVIII

Edición 2002)

Ciudad Escolar, s/n 44003 Teruel

Telfs. 978 618 118 / 978 600 004

Correo Electrónico: unverter@posta.unizar.es

Web: <http://www.unizar.es>

### VII REUNIÓN NACIONAL DE CLIMATOLOGÍA "La información climática como herramienta de gestión ambiental. Bases de datos y tratamiento de series climatológicas" 27-29 de junio de 2002. Albarracín (Teruel)

**Organizan:**

Grupo de Clima de la Asociación de Geógrafos Españoles y Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza.

**Contenidos:**

Métodos para analizar campos y series climáticas. Reconstrucción de series pluviométricas mensuales. El sistema de información climática del Instituto Nacional de Meteorología. Aplicación óptima del Standard Normal Homogeneity Test. Fuentes de información climática básica.

**Inscripciones:**

Dpto. de Geografía y Ordenación del Territorio Universidad de Zaragoza

Pedro Cerbuna 12 - 50009 ZARAGOZA

jmcuadrat@posta.unizar.es

masaz@posta.unizar.es

Fax 976 76 15 06

# LA HUELLA ECOLÓGICA

## DEFINICIÓN :

"Indicador capaz de agregar en un solo valor y a través de las superficies vinculadas a los consumos, los impactos provocados por una comunidad humana (sea donde sea que se encuentre y con un nivel de vida específico) sobre el medio ambiente".

William Rees y Mathis Wackernagel.1996.

## ¿Cómo se calcula la huella ecológica?

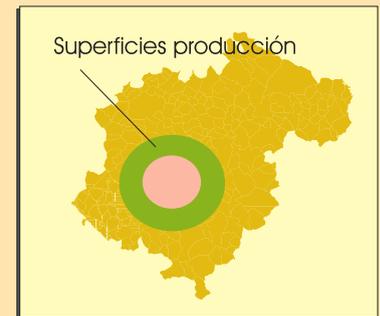
### 1 ■ ¿La huella de quién?

Hay que decidir el ámbito territorial a estudiar (región, comarca, ciudad, pueblo, etc), el ámbito temporal y los habitantes del lugar.



### 2 ■ ¿Cuánto se consume?

Averiguaremos, para un periodo temporal, qué y cuánto consume esa población para cubrir sus necesidades: alimentos, energía, materias primas y suelo.



### 3 ■ ¿Cuánto se ocupa?

Buscamos, la cantidad de terreno que se necesita para producir los bienes consumidos por esa población (campos, bosques, mar y terreno construido) sin olvidar el terreno que se ocupa para asimilar los residuos.

### 4 ■ ¿Y el total?

Sumamos todas las superficies, dividimos por los habitantes del área estudiada (su población) y el resultado es la huella ecológica per cápita.

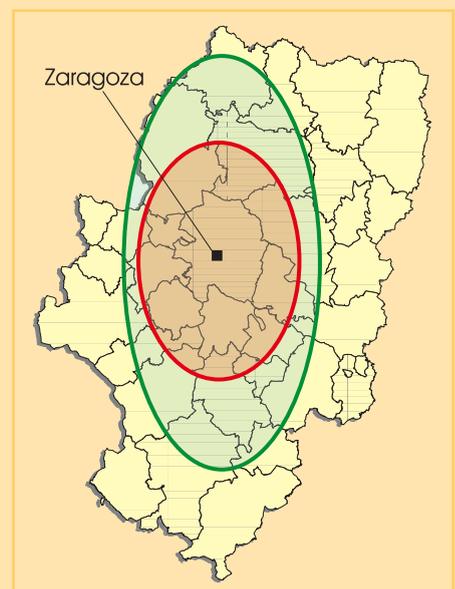
(Adaptado de "La huella ecológica" Gobierno de Navarra, 2001)

## El ejemplo de la ciudad de Zaragoza:

■ La huella ecológica de la ciudad de Zaragoza es de entre 200 a 400 veces su tamaño, según el Informe Dobris, para ciudades similares a la nuestra.

La ciudad de Zaragoza ocupa una superficie equivalente a un cuadrado de 8 kilómetros de lado, por lo que la superficie resultante como huella ecológica máxima representaría 25.600 Km<sup>2</sup> y en el caso más favorable de 12.800 Km<sup>2</sup> ,si nos acercamos a la huella per cápita estaríamos hablando de 2,1ha/hab. a 4,2ha/hab. superando la media española de 3,8 ha/hab.

De todos depende reducir esta huella ecológica y caminar hacia una sociedad que asegure a las generaciones futuras las mismas oportunidades que tenemos las generaciones presentes.



### Diseño y realización:

Fernando López Martín

Emilio A. García Ferrer