

NÚMERO 5
MARZO 2001



REVISTA TRIMESTRAL DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

MEDIO AMBIENTE

Aragón



Medidas Agroambientales
Abastecimiento de agua potable

Inicio de la temporada de pesca

Aragón, comunidad viva

Aragón produce con calidad, innova, cuida

su medio ambiente, respeta la pluralidad,

fomenta las iniciativas, ama su historia,

acoge a sus visitantes.

Aragón entra en el futuro con ilusión y proyectos.

Sumario

OPINIÓN

- 4 Tribuna Ajena. Asociación Sancho Ramírez
- 5 Editorial

6 NOTICIAS BREVES

ACTUALIDAD

- 8 Ayudas agroambientales

MEDIO NATURAL

- 12 Juntas consultivas de caza y censo de sarríos
- 14 Arranca la temporada de salmónidos

AGUA

- 16 Plan de abastecimiento de agua potable

CALIDAD AMBIENTAL

- 20 Inventario de residuos industriales y peligrosos

ENTREVISTA

- 24 Severino Pallaruelo

FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- 27 Materiales educativos. Contaminación. Biodiversidad. Agua

30 PUBLICACIONES Y AGENDA

31 PASATIEMPOS Y ACTIVIDADES



8



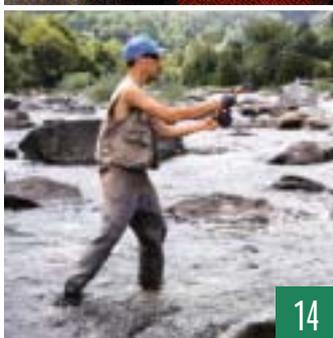
12



6



20



14



24



16

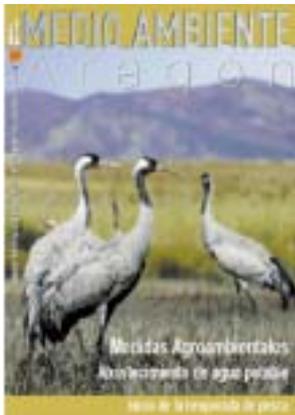


FOTO PORTADA: MIGUEL ÁNGEL BIELSA

Grullas en Gallicantá.

EDITA
GOBIERNO DE ARAGÓN
DEPARTAMENTO DE
MEDIO AMBIENTE
P.º MARÍA AGUSTÍN, 36
50004 ZARAGOZA

DIRECTOR
J. MIGUEL ORDUNA ASCASO

CONSEJO DE REDACCIÓN
MANUEL ALLENDE ÁLVAREZ
MATILDE CABRERA MILLET
PABLO MUNILLA LÓPEZ
JUAN CARLOS RABAL DURÁN

COORDINACIÓN
SALVADOR CONGOST LUENGO
Sección de Coordinación Informativa
TEL. 976 71 46 71

PUBLICIDAD
TEL. 976 73 55 00

MAQUETACIÓN Y PREIMPRESIÓN
FOTOTYPE, S. L.

IMPRESIÓN
ARPIRELIEVE, S. A.

MEDIO AMBIENTE
Aragón

www.aragob.es/ambiente/index.htm
revista.medioambiente@aragob.es

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



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

Los valores culturales de la montaña

HAY que vivir mucho tiempo en los territorios del Pirineo para entender lo que dice una canción de La Ronda de Boltaña cuando, refiriéndose a los visitantes, afirma que a éstos «se les llenan los ojos de Pirineo». Cuando descubres los pequeños valles, los pueblos menos conocidos, menos famosos, y por tanto mejor conservados, y paseas por sus calles, por sus alrededores, la atención repara, por fin, en algo que ya habías visto pero no asimilado: la inmensa obra que el hombre pirenaico ha creado con un materiales tan humildes como la piedra y la madera; casas, bordas, caminos, muros, aterrazamientos..., todo un patrimonio arquitectónico absolutamente específico del Pirineo y sus somontanos, gracias al cual, si vemos una fotografía de nuestras montañas en la que aparezca cualquiera de esas obras, sabemos con seguridad que pertenece a un paisaje pirenaico.

Cualquiera puede realizar un simple ejercicio al situarse en lo alto de uno de esos, tan numerosos, puertos o pasos de un valle a otro (por ejemplo, en el Sobrarbe); el paisaje desde ese punto contiene a partes iguales elementos naturales y elementos humanizados. Ambos son inseparables, y lo realmente bello es la armonía en la que conviven y cómo unos elementos refuerzan a los otros, admirable mimetismo de los pueblos salpicando laderas o coronando colinas.



La arquitectura popular pirenaica y el paisaje natural, modificado por el hombre montañés en su antigua lucha por sobrevivir, son un patrimonio de nuestras montañas, como sus ríos, glaciares y bosques. La arquitectura de nuestros pueblos pirenaicos atesora lo necesario para ser considerada un estilo: tiene un objetivo común, cubrir las necesidades de una población; unos materiales comunes, especialmente piedra y madera; abarca una zona geográfica concreta, valles y somontanos; se desarrolla en una época determinada, los últimos siglos; y, por encima de todo, tiene unos patrones constructivos que se repiten en toda el área aludida, con las diferencias propias de la aplicación por manos distintas que adaptaban los cánones a los casos concretos. Un estilo que ha servido de soporte a las creencias, a las supersticiones, a los anhelos de todo un pueblo. De entre todos los componentes de esa arquitectura destacaríamos dos por su belleza y originalidad: las chimeneas troncocónicas y los tejados de losa.

Los años 50, 60 y 70 fueron los años del cambio de economía, del abandono físico de las poblaciones por parte de sus habitantes. En los años 80 y 90 la moda posible de la segunda vivienda trae los hábitos urbanísticos y constructivos más propios de las zonas circundantes de nuestras grandes ciudades. O lo que es peor, interpretando el estilo «de montaña» según modelos suizos, tiroleses o del Canadá.

También estamos convencidos del gran potencial económico que la restauración, rehabilitación y mantenimiento del estilo autóctono tendría para las comarcas pirenaicas al afianzar y promocionar mano de obra autóctona, oficios tradicionales, explotación de recursos naturales propios, por ejemplo loseras, y atraer fondos económicos de nuestras instituciones que supusieran un cien por cien de inversión para las zonas a las que fueran destinada.

La Asociación Sancho Ramírez está desarrollando en los últimos años una labor de divulgación y sensibilización dirigida a concienciar a los sectores impli-

Tribuna Ajena

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

cados sobre la riqueza patrimonial que la arquitectura popular guarda, como valor añadido a otras virtudes que la montaña ofrece a sus visitantes. Pero es en el año 2000 cuando el tema de las bordas de Navasa pone a prueba la cohesión de nuestros argumentos y la de la Ley del Patrimonio Cultural Aragonés. El deseo de salvaguardar la coherencia urbana de un pueblo de montaña, evitándole el estigma de los «adosados», nos hace emprender una batalla que todavía no ha finalizado y la cual no se puede decir que estemos ganando ya que las bordas en cuestión están derribadas.

Con la idea de que nunca prosperarían las ideas conservacionistas de nuestro patrimonio cultural si no éramos capaces de lograr un reconocimiento estético del estilo pirenaico aragonés, pusimos en marcha un concurso de dibujo y fotografía sobre el tema y con las obras presentadas organizamos una exposición que vieron, en la Ciudadela de Jaca, más de cuatro mil personas. Redactamos un Manifiesto por la arquitectura popular que ya ha sido apoyado por cuarenta y ocho asociaciones y que se entregará al presidente de la Diputación General de Aragón y al de la Diputación Provincial de Huesca. Hemos distribuido tres mil pegatinas alusivas. Estamos preparando el VI Encuentro de Asociaciones Culturales del Alto Aragón, en el que una de las aulas de debate discutirá este tema.

En fin, mucho se ha perdido pero nos ilusiona el que todavía hay mucho que salvar. Por último, un sueño, el sueño: que todos los ayuntamientos, mancomunidades y comarcas pirenaicas decidan conservar, rehabilitar, revalorizar y dar a conocer los valores estéticos y culturales que guarda la arquitectura popular y el paisaje humanizado del Pirineo aragonés logrando atraer fondos institucionales para dichos fines. El final feliz de ese sueño sería la solicitud de patrimonio de la humanidad para todo el conjunto. ¿Por qué no, si ya lo ha conseguido un palmeral...?

Si quieres contactar con nosotros puedes hacerlo en:

Asociación Cultural Sancho Ramírez
Apdo. de correos 14. 22700 Jaca (Huesca).

Las medidas agroambientales fomentan el desarrollo sostenible

El desarrollo socioeconómico del medio rural tiene cada vez un mayor componente ambiental. La interacción entre el hombre y el medio requiere de una apuesta clara y decidida hacia una convivencia sostenible, en donde la calidad de vida y la conservación y mejora del entorno natural vayan de la mano.

Éste es el objetivo que persiguen las medidas agroambientales, en cuya gestión participa por primera vez este año el Departamento de Medio Ambiente, con el 40% del presupuesto. Una participación que posiciona al departamento como pionero en la gestión de este tipo de ayudas en el contexto autonómico, siguiendo así las pautas de la Unión Europea hacia la integración del medio ambiente en la política agraria mediante la incorporación de la eco-condicionalidad.

Por ello, las ayudas agroambientales se han convertido en uno de los platos fuertes de las medidas de acompañamiento de la Política Agraria Comunitaria, siendo un mecanismo de compensación al esfuerzo adicional de protección al medio ambiente que va más allá de las referencias marcadas por las buenas prácticas agrarias habituales. Prueba de ello es que ha sido la única línea de ayudas comunitarias que ha experimentado a nivel nacional un aumento del 300%.

Las ocho medidas que se ponen en marcha este año giran en torno a la conservación de suelos, biodiversidad y paisaje, así como a la prevención de incendios forestales y gestión pastoral. Cada una de ellas se estructura en una serie de compromisos obligatorios por los que se recibe una ayuda básica y, en algunos casos, otras de carácter adicional. Su acceso implica un compromiso de cumplimiento por parte de los beneficiarios de cinco años. En esta primera campaña de rodaje se han incluido dos de las ocho en la solicitud única e informatizada de las ayudas de la PAC, limitando el resto a zonas de protección como LIC y ZEPA, figuras que conformarán la futura Red Natura 2000.

Asimismo, la correcta aplicación de estas medidas puede contribuir a frenar ese efecto perverso de la Política Agraria Comunitaria, en relación con la roturación, en casos abusiva, que se ha dado para justificar las ayudas económicas de compensación de pérdida de renta. Al mismo tiempo, es un primer avance en la reorientación de explotaciones agrarias hacia la integración en un mercado globalizado y tendente a reducir las ayudas a las rentas.

Para el departamento, esta iniciativa supone un paso importante para compatibilizar el desarrollo socioeconómico y las mejoras ambientales en espacios naturales protegidos de nuestra comunidad, fomentando a su vez una estrategia de desarrollo sostenible y de vertebración territorial que requiere el esfuerzo de todas las partes implicadas.

Prohibido hacer fuego en el monte desde el 15 de abril

El pasado 7 de febrero se publicó en el Boletín Oficial de Aragón la Orden de 26 de enero de 2001 del Departamento de Medio Ambiente, sobre prevención y lucha contra incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2001-2002.

Esta orden, que se emite anualmente, establece la época de peligro de incendios forestales para el año 2001 durante el período comprendido entre el 15 de abril y el 30 de septiembre, ambos incluidos. Asimismo, para esta época y también para el resto del año, el texto regula el uso del fuego con fines agrícolas (quemadas), forestales, recreativos, etc. en los terrenos forestales y en la franja de 400 metros alrededor de aquellos últimos.

Nueva ley de caza en Aragón

Los aficionados a la caza en Aragón contarán a partir de la próxima temporada con una nueva normativa, después de que el Gobierno de Aragón aprobara recientemente el proyecto de ley de Caza de Aragón. La nueva normativa, que ahora iniciará su tramitación parlamentaria en las Cortes de Aragón, sustituirá a la Ley de Caza de Aragón, de diciembre de 1992.

La nueva ley tiene como principal novedad la creación del coto municipal, cuya gestión puede realizarse directamente por las entidades locales o, mediante cesión, a través de sociedades de cazadores. También contempla la constitución de vedados de caza con fines proteccionistas y de realización de actividades cinegéticas con carácter científico o educativo. Incorpora asimismo la figura de los planes comarcales, cuyo cometido es la ordenación y gestión cinegética en ámbitos territoriales supramunicipales pero geográfica y ecológicamente homogéneos.

Por lo que respecta a la cuestión de la responsabilidad por daños de natu-

El Gobierno de Aragón expone en Bruselas su rechazo al PHN

El presidente del Gobierno de Aragón, Marcelino Iglesias, y el consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás, explicaron recientemente a la comisaria europea de Medio Ambiente, Margot Wallström, el rechazo de Aragón al proyecto de ley del Plan Hidrológico Nacional (PHN), que tiene en el trasvase del Ebro su principal instrumento de planificación.

Para el Gobierno de Aragón, el PHN que pretende imponer el Gobierno central es contradictorio con la política comunitaria sobre aguas establecida en dos documentos significativos: la Directiva Marco de Aguas y la Estrategia Europea de Ordenación Territorial.

La Directiva Europea de Aguas está fundamentada en la unidad de cuenca y en el desarrollo sostenible bajo el objetivo de conseguir un buen estado ecológico de las aguas en su utilización dentro de cada cuenca hidrográfica. Aspectos estos que con el trasvase del Ebro son difícilmente compatibles.

Por su parte, la Estrategia Europea de Ordenación del Territorio se sustenta en los principios de acción preventiva y de ahorro de los recursos antes de pensar en actuaciones hidráulicas impactantes. Dicha estrategia postula instrumentos previos de evaluación de impacto ambiental de las actuaciones que se pretenden realizar y de introducción de elementos económicos que permitan moderar la demanda de agua. Ninguno de estos aspectos vienen reflejados en el PHN.



Perdiz roja.

raleza distinta a la agraria producidos por especies cinegéticas, el Gobierno de Aragón asume el pago de indemnizaciones por aquéllos a través de un sistema de aseguramiento.

Aumenta la recogida selectiva de papel y vidrio

La recogida selectiva de papel y vidrio en Aragón aumentó cerca del 5% el año pasado. El incremento más significativo se produjo en vidrio, donde se alcanzaron las 10.000 toneladas, lo que supuso un 5,3% más que en el ejercicio anterior. Evolución similar mostró el papel cartón, cuya recuperación total ascendió a 58.000 toneladas. En lo que respecta a pilas usadas, la recogida selectiva se mantiene a unos niveles similares a los del ejercicio anterior; es decir, unos 86.000 kilogramos. Estos datos ponen de manifiesto una mejora de la concienciación social respecto al reciclaje gracias, en gran parte, a la labor de sensibilización realizada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.



Otro de los aspectos ambientales es la carencia de un análisis de búsqueda de alternativas, como es la desalación. Propuesta que desde el Gobierno de Aragón se ha estudiado y se ha llegado a la conclusión de su viabilidad y competitividad en un momento en el que el desarrollo sostenible y la optimización de inversiones públicas deben ir de la mano.

Disminuyen las denuncias ambientales

Durante el año 2000 se registraron un total de 1.840 expedientes sancionadores relacionados con denuncias sobre medio ambiente, lo que supuso un descenso cercano al 20% respecto al año anterior en el que se contabilizaron un total de 2.352.

En su mayoría, estas denuncias están relacionadas con infracciones relativas a la caza, conservación de montes, incendios forestales y abandono de residuos.

La tendencia a la baja de dichas denuncias hay que buscarla en dos razones fundamentales: por un lado, una mayor conciencia ciudadana, y, por otro, a la acción disuasoria y de vigilancia realizada por los agentes de protección de la naturaleza y otros cuerpos de la Administración. Pero estas cifras no son, ni mucho menos, satisfactorias para el Gobierno de Aragón, ya que todavía queda mucho por hacer hasta llegar a un nivel óptimo.

El alcalde de Gea de Albarracín repite como presidente del Paisaje Protegido del Rodeno

El alcalde de Gea de Albarracín, Francisco Meléndez, repite un segundo período como presidente del Patronato del Paisaje Protegido de Pinares de Rodeno, después de ser aprobado su nombramiento por el Gobierno de Aragón. El nombramiento se ha producido tras la última reunión celebrada el pasado 18 de diciembre, en la que los miembros del patronato volvieron a proponer al alcalde de Gea para un nuevo mandato. También ha sido designado como vicepresidente del patronato Alejandro Alonso, alcalde de Bezas.

El Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno tiene una extensión de 3.335 hectáreas y está enmarcado en los términos municipales de Albarracín, Bezas y Gea de Albarracín. Los Pinares de Rodeno se caracterizan por sus espectaculares formaciones areniscas y conglomerados, extensiones importantes de pino rodeno, así como por las manifestaciones de arte rupestre levantino.



El programa de Voluntariado Ambiental se amplía

El programa de Voluntariado Ambiental que realiza el Departamento de Medio Ambiente en colaboración con Ibercaja se amplía este año con la incorporación de un grupo al Valle del Ésera. El programa, que este año cumplirá su sexta edición, abarcará un total de siete lugares de actuación. La dotación presupuestaria para esta campaña es de 25 millones de pesetas, que será financiada al 50% entre ambas instituciones. Los grupos ubicados en los siete entornos naturales conta-

rán a su vez con cuatro turnos de voluntarios desde el 30 de junio hasta el 31 de agosto. Cada turno será aproximadamente de 15 días y cada grupo estará formado por cinco personas, una de ellas será un profesional contratado para las labores de coordinación y conducción del vehículo. Los grupos se situarán en la sierra de Albarracín, sierra de Guara, pantano de Yesa, sierra del Moncayo, valle del Alto Aragón, valle de Hecho y valle del Ésera y realizarán principalmente labores de información al visitante y de apoyo a la guardería forestal en la prevención de incendios forestales.

Medio Ambiente pone en marcha las ayudas agroambientales

Aumentar la renta rural en los espacios protegidos a través de la correcta utilización de los recursos naturales es el objetivo de las ocho medidas agroambientales gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente para el quinquenio 2000-2006. Un total de 1.286 millones de pesetas anuales se destinarán para la conservación de especies y hábitats amenazados en la Comunidad Autónoma. Paralelamente, el Departamento de Agricultura dedicará otros 1.870 millones de pesetas anuales en otras veinte medidas agroambientales.

Eduardo Calleja Jiménez (*)

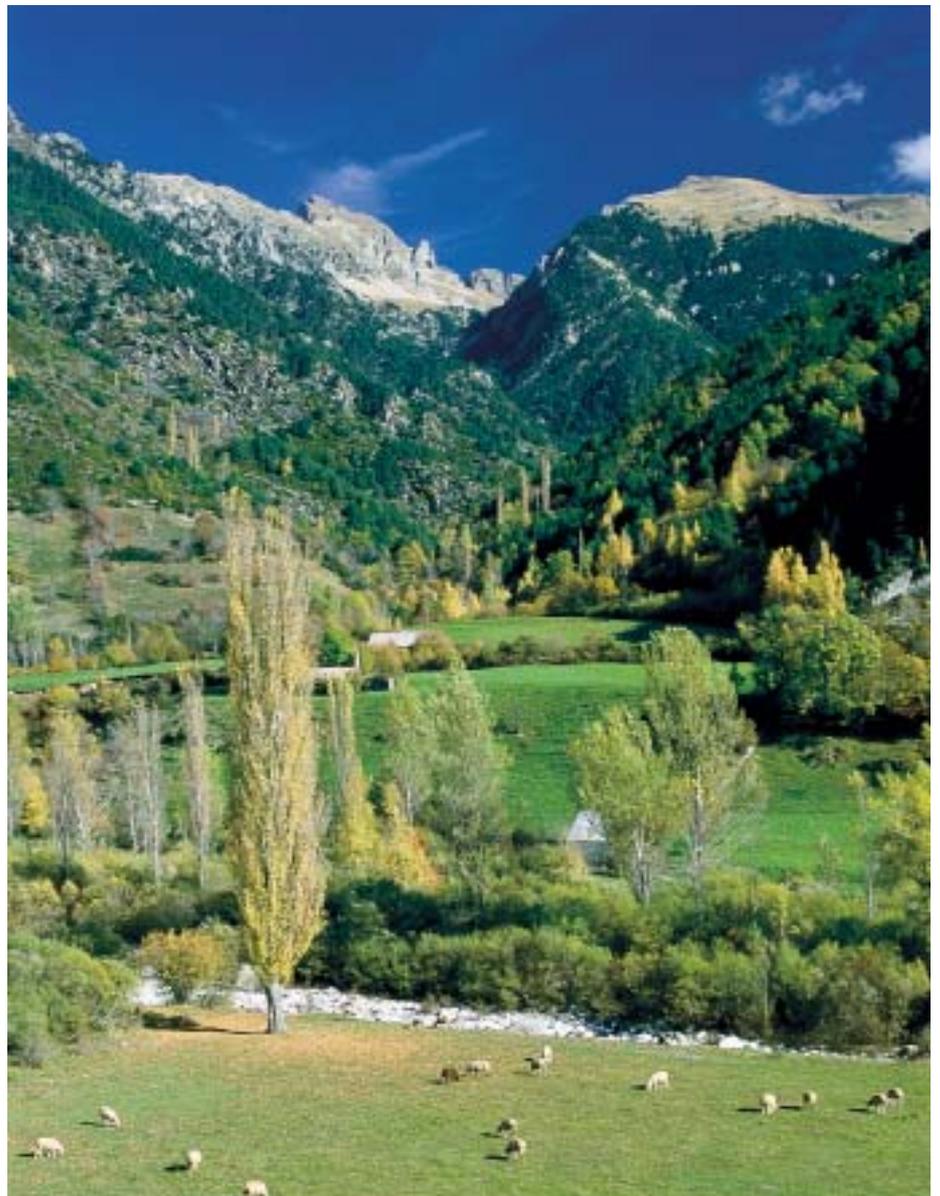
El pasado 24 de octubre el comité STAR —el organismo técnico formado por representantes de los Estados miembros que asesora a la Comisión Europea en materia de estructuras agrarias y desarrollo rural— dio luz verde para que Bruselas apoyara económicamente a España en lo que se refiere a las medidas de acompañamiento establecidas en la reforma de la Política Agraria Común (PAC) de la Unión Europea (UE) de 1992.

Con ello queda completado el cuadro financiero de los programas españoles de desarrollo rural que serán financiados por el FEOGA Garantía, el principal fondo comunitario en materia de agricultura para el período comprendido entre los años 2000 y 2006. Las medidas agroambientales constituyen, junto con el cese anticipado de la actividad agraria, el plato fuerte de estas medidas de acompañamiento y van a tener una gran importancia en la conservación de especies y sus hábitats en nuestro país.

Se culmina así el proceso que se inició a finales de 1999 con la presentación de la primera versión del programa agroambiental español, elaborado por el Ministerio de Agricultura (MAPA). Las numerosas observaciones que formularon los servicios técnicos de la Comunidad Europea retrasaron su aprobación definitiva. Esta demora ha repercutido en la tardía publicación del Real Decreto 4/2001, de medidas agroambientales, de 1 de enero de 2001.

Primeros pasos de la eco-condicionalidad

La reforma de la PAC abordada en el marco de la Agenda 2000 (el nuevo Plan



« La importancia de las medidas agroambientales en España queda definida por ser la única línea de ayudas de la Unión Europea que ha tenido un aumento del 300% de la pasada campaña a ésta »

de Acción de la UE aprobado en marzo de 1999) profundizó y amplió los contenidos de la reforma de 1992, al insistir en la sustitución de las medidas de apoyo a los precios por ayudas directas a las rentas y acompañar este proceso con una política de desarrollo rural coherente.

Como consecuencia de esta última idea, se ha incorporado la eco-condicionalidad a las medidas agroambientales como instrumento de integración del medio ambiente en la política agrícola de la UE. Para ello, los Estados miembros deben determinar el umbral de requisitos ecológicos mínimos que el solicitante debe alcanzar para tener derecho a las ayudas. Estos umbrales se han denominado Buenas Prácticas Agrarias Habituales (reglamento 1259/1999).

En este nuevo esquema, las medidas agroambientales constituyen un mecanismo de compensación de un esfuerzo adicional de protección del medio ambiente, que va más allá del nivel de referencia marcado por las Buenas Prácticas Agrarias Habituales.

Así pues, cada una de las medidas agroambientales se compone de una serie de compromisos obligatorios por los que se recibe una ayuda básica y, en algunos casos, una prima complementaria. La duración de los compromisos se extiende durante un mínimo de cinco años.

Dado que Aragón es objetivo 2, según las normas comunitarias, estas medidas están financiadas por el FEOGA en un 50%, Ministerio de Agricultura un 25% y Diputación General de Aragón en otro 25%.

Novedades de las medidas agroambientales

Se han producido importantes cambios como la determinación de una prima única y fija por medida para toda España, la supresión del 20% adicional para los agricultores a título principal (ATP); el pago se realiza por hectárea incluso en las medidas ganaderas; la supresión de la ayuda en el período de reconversión a la agricultura ecológica; la necesidad de realizar un Plan Agroambiental de la explotación específico para cada medida; llevar un cuaderno de explotación con

las faenas realizadas en cada parcela para su análisis en las solicitudes en las que se supervise el cumplimiento de los compromisos de las medidas, etc.

Debido a lo complejo de la gestión de alguna de las medidas y al escaso tiempo disponible, tan sólo dos de las ocho medidas gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente van a estar en la Solicitud Informatizada de Gestión Conjunta (solicitud de la PAC) que realizan las entidades colaboradoras (entidades financieras, cooperativas y organizaciones de productores). Esto ha obligado en esta primera campaña a reducir el ámbito de aplicación de las seis medidas cuya gestión será manual a territorios muy reducidos, priorizando a las zonas con figuras de protección más intensas.

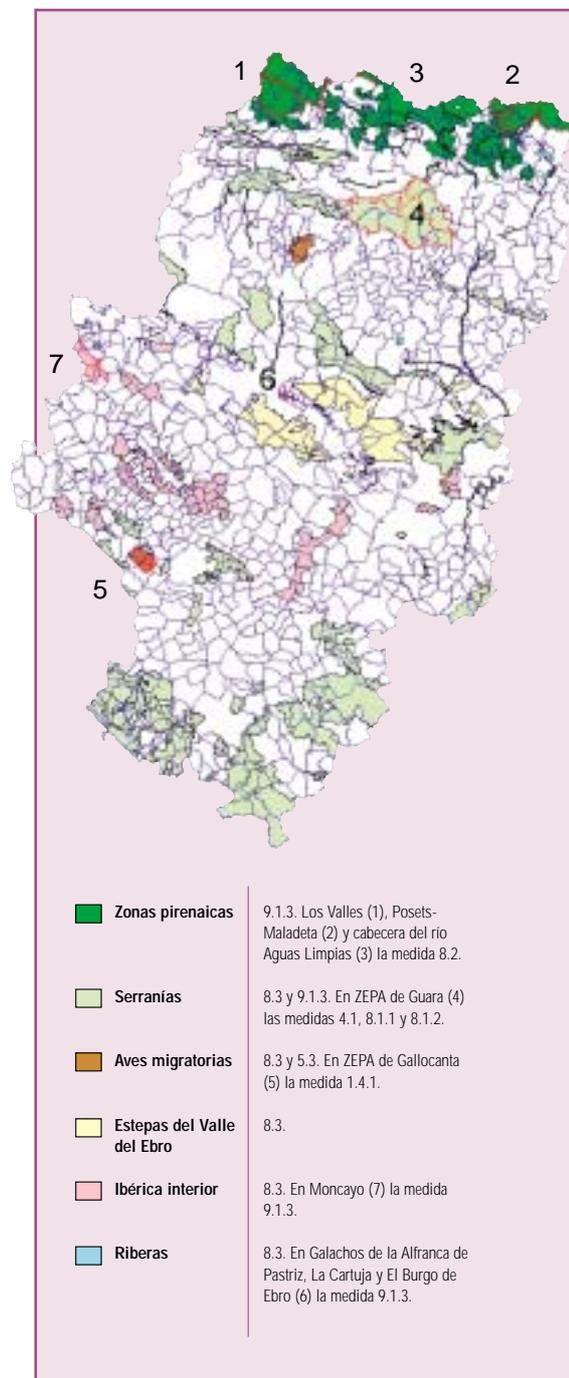
Medidas agroambientales gestionadas por el Departamento de Agricultura

Como introducción, comprenden ayudas a la extensión del cereal de secano, al girasol de secano, reducción de un 20% de fertilizantes y fitosanitarios, agricultura ecológica y ayudas a ganadería ovina que utilice rastrojeras. Su ámbito de aplicación es básicamente en las ZEPAS esteparias del valle del Ebro, principalmente las de Monegros, y con un carácter más puntual a las zonas de aves migratorias (términos de la laguna de Gallocanta y embalse de la Sotoneira), zonas declaradas sensibles a nitratos, y el área de denominación de origen del melocotón de Calanda. Con carácter horizontal atienden a las superficies de cultivo de girasol y arroz. En las medidas ganaderas, el ámbito se encuentra en las ZEPAS de Monegros y explotaciones de ovino con razas autóctonas.

Nuevo quinquenio

La principal aportación de este nuevo quinquenio en Aragón es la participación del Departamento de Medio Ambiente en la gestión del 40% del presupuesto de medidas agroambientales. Esto constituye un reto en la estructura y funcionamiento de la Dirección General del Medio Natural y los tres Servicios Provinciales.

Zonificación de medidas agroambientales del Departamento de Medio Ambiente



Tal como recoge el espíritu del Programa de Desarrollo Rural (PDR), la estrategia elegida por el departamento es la aplicación de estas medidas en los Lugares de Interés Comunitario (LIC) amparados por la Directiva de Hábitats y en las Zonas de Especial Conservación para las Aves (ZEPAS) sustentadas en la Directiva de Aves. Estos espacios se in-

Objetivos ambientales de las medidas gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente

Las medidas pivotan en torno a cinco ejes principales: conservación de suelos, conservación de la biodiversidad, prevención de incendios forestales, conservación del paisaje y gestión pastoral.

El Departamento de Medio Ambiente ha tenido muy claro que era necesario compaginar el interés socioeconómico de mejora de las rentas rurales de los espacios protegidos con la obtención de logros ambientales netos.

De este modo la medida de *Retirada de tierras en herbáceos de secano* (medida 1.4.1) supone la consolidación de los pastizales inundables con la especie en peligro de extinción *Puccinella pungens*.

Mediante la *Lucha contra la erosión en cultivos leñosos en terraza* (medida 4.1) se pretende la conservación de paisajes tradicionales, de su rugosidad y los procesos de conservación del suelo.

La *Sobresiembrade cereal* (medida 5.3) tiene por objetivo favorecer la aceptación de las grullas en los entornos agrícolas y la generación de pequeñas superficies de cultivos alternativos.

Mediante la *Protección y mantenimiento del arbolado no productivo de la explotación* (medida 8.1.1) se prima a las explotaciones que conserven el agropaisaje con el mantenimiento de árboles en los campos de cultivo.

Con el *Mantenimiento y conservación de cercas y muretes tradicionales* (medida 8.1.2) se prima la conservación de paisajes abancalados y de los suelos retenidos mediante estas infraestructuras.

El pago de una prima por los posibles inconvenientes por la presencia de fauna específica es el objetivo de la medida de *Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del lobo y del oso* (medida 8.2) como pauta para una mejor complementariedad de usos del monte.

Las leguminosas plurianuales —alfalfa y esparceta— tienen notables beneficios ambientales: propician una

buen protección permanente del suelo, son unos excelentes cortafuegos naturales, aportan alimentación a la fauna silvestre y constituyen una reserva de microinvertebrados al permanecer varios años sin mover el suelo, actúan como bomba de nutrientes al tener un potente sistema radicular, fijan nitrógeno atmosférico, mejoran la permeabilidad del suelo por la importante masa vegetal subterránea generada y aportan diversidad al agropaisaje. Éstos son algunos de los motivos que han llevado a informatizar y dar un carácter masivo a la medida 8.3 *Mantenimiento de cultivos alternativos en perímetros de protección prioritaria*.

tegrarán en la futura Red Natura 2000 de ámbito comunitario. En la orden de agroambientales de este año se ha tenido como objetivo que todos los LIC y ZEPAs tengan al menos una medida agroambiental.

Los espacios declarados LIC o ZEPAs se delimitan por criterios florísticos y faunísticos, con lo que tienen una delimitación geográfica natural. Se ha elegido como ámbito susceptible de solicitar ayudas agroambientales el de los polígonos catastrales completos con parte en LIC o ZEPAs, para una eficaz gestión administrativa de los expedientes. Esto ha supuesto un aumento en torno al 32% respecto de la superficie estrictamente LIC o ZEPAs.

El porcentaje de ocupación de las distintas comarcas es muy variado y como valores extremos se pueden citar Jalón Medio (1%), Ribera Alta del Ebro (2%), frente a Sobrarbe (51%), Gúdar-Javalambre (53%), Ribera Baja del Ebro (54%), Jacetania (54%) y Albarracín (73%).

Ganadería extensiva y medio ambiente

El otro «buque insignia» del departamento, por la superficie acogible y lo estratégico de sus objetivos, es la medida 9.1.3, es decir, *Actuación sobre zonas de pastos y pastizales*. Por todos son conocidos los efectos perversos que ha tenido la Política Agraria Común al entregar

Medidas en cifras (2000-2001)

| |
|---|
| Presupuesto gestionado: 1.286 millones al año. |
| Medidas gestionadas: 8. |
| Municipios implicados: 478, es decir, el 65%. |
| Superficie potencial máxima: el 33% de Aragón. |
| UGM potenciales máximas: 95.728 en el total del municipio. |
| Número de expedientes previstos: 10.000. |
| Número de LIC y ZEPAs implicadas: 154. |

ayudas económicas de compensación de pérdida de renta a través de la justificación de superficies de cultivo. Esto ha inducido, especialmente en zonas de baja pluviometría, a la roturación masiva de superficies de cultivos abandonados por su baja rentabilidad en décadas pasadas y de zonas de vegetación espontánea reguladas por la Ley de Montes para su declaración como superficie de retirada y de barbecho tradicional. Esta dinámica ha provocado la reducción de la superficie de vegetación espontánea de pasto para el ovino. Como consecuencia se producen perjudiciales cargas puntuales de ganado —especialmente entre abril y junio— que deterioran la vegetación y producen compactación y pérdida de suelo, además de deterioro del hábitat de especies protegidas.

De aquí que se induzca la implantación de herbáceos forrajeros y arbustos forrajeros (*Atriplex halimus*) en las explotaciones de ovino del valle del Ebro para el fomento de la auténtica voca-

ción de los secanos de escasa pluviometría: la producción de forraje para su consumo a diente. El objetivo es una «superficie estratégica» en torno a forraje para unos 25 días al año. La implantación de herbáceos forrajeros también está asociada a la gestión del ganado mediante cercas y, por consiguiente, a la mejora de la calidad de vida del ganadero. En definitiva, se pretende que el ganado utilice más la vegetación espontánea en zonas con pluviometría alta y menos en áreas de pluviometría baja.

Además, se aplica un incremento del 20% de la prima para aquellas explotaciones que pasten con más del 75% de las cabezas de ganado con animales de razas autóctonas inscritas en Libros de Registro de Razas Oficiales.

Gran parte de las hectáreas por las que se solicita la prima de la medida 9.1.3 son Montes de Utilidad Pública, con lo que de alguna manera se genera un incremento de renta en los municipi-

pios implicados por la adjudicación de los pastos.

El pago por unidad de superficie ha sido un punto muy controvertido de esta medida ganadera, dada la poca superficie propiedad de los ganaderos de ovino por su ancestral origen trashumante. Además de apuntar que es una condición marcada desde el MAPA, hay que matizar que el ganado extensivo es ambientalmente positivo en función de su tipo de aprovechamiento de la superficie y no por sí mismo.

La mayoritaria actual disociación entre explotaciones de agricultura y de ganadería parece estar en tela de juicio. Esto inducirá, junto con la gran cantidad de «pequeños propietarios no residentes» ni agricultores personales, a la difusión, a medio plazo, de nuevas formas de asociacionismo para la utilización de los recursos naturales.

Participación y relaciones con el sector

Desde que se publicó el decreto nacional de medidas agroambientales, la participación del sector en su aplicación ha sido un objetivo claro del Departamento de Medio Ambiente. Prueba de ello son las tres reuniones de tra-



Laguna de Gallocanta.

bajo mantenidas con el Consejo de la Laguna de Gallocanta, otras tres reuniones con representantes de productores ganaderos y una con todos los sindicatos agrarios para recoger sus valoraciones y aportaciones además de con investigadores de ganadería extensiva.

Expectativas y retos de las agroambientales

Por otra parte, la PAC está «asegurada» hasta el 2006. A partir de ese año es muy probable que el esfuerzo de integración y cohesión de la UE se dirija hacia los

países del Este que están en fase de incorporación a la UE. Las ayudas agroambientales deben ser un primer avance de la necesaria reorientación de las explotaciones agrarias a la integración en un mercado globalizado en un contexto de menguantes ayudas a las rentas agrarias.

Las medidas agroambientales para la campaña 2000-2001 son un primer paso que servirá para poner una sólida base para el futuro, ya que podrán existir medidas ampliadas a nuevas zonas en campañas venideras en función de las solicitudes presentadas, de las inspecciones del cumplimiento de los compromisos, del resultado de las auditorías de gestión por parte de la Oficina Pagadora y las preceptivas inspecciones de Bruselas.

Este primer año supone un reto de gestión para el departamento y es probable que surjan dificultades por lo complejo de las solicitudes, el carácter manual de la mayoría de ellas y el corto espacio de tiempo para su solicitud, además de la incongruencia de contar con primas fijas y la imposibilidad de modular porcentajes de explotación, a pesar de haber un montante económico máximo. Otro reto es la determinación de una metodología para estimar la eficiencia de las medidas agroambientales en relación con sus objetivos y la eficacia del dinero público invertido.

Pese a todo ello, es de agradecer que de una vez se apliquen medidas agroambientales en aras de orientar a la agricultura hacia una mayor implicación en la tutela del medio natural.

(*) DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL.

Medidas agroambientales gestionadas por el Departamento de Medio Ambiente.

| Código | Medida | Prima: ptas./ha | Requisitos | Compromisos más relevantes | Superficie potencial máxima (ha) |
|--------|---|-----------------|---|---|--|
| 1.4.1 | Retirada de tierras en herbáceos de secano. | 23.000 | Superficies labradas o pastadas los últimos 5 años. | No realizar labores. | 130 |
| 4.1 | Lucha contra la erosión en cultivos leñosos en terraza. | 22.000 | Pendiente mayor del 8%. | Conservar 150 m de margen de 0,5 m de altura. | Total olivo: 497 Resto de leñosos: 19.220 En los polígonos catastrales completos = (+) |
| 5.3 | Sobresiembr de cereal. | 6.500 | - | Renunciar a daños de grullas | 20.736 |
| 8.1.1 | Protección y mantenimiento del arbolado no productivo de la explotación. | 3.000 | Mantener la actividad agraria durante 5 años. | Conservar más de 5 árboles/ha de más de 3 m de altura. | Total en laboreo: 26.099 (+) |
| 8.1.2 | Mantenimiento y conservación de cercas y muretes tradicionales, antiguos caminos agrícolas y pasos de ganado. | 14.000 | Mantener la actividad agraria durante 5 años. | Conservar 100 m de margen de 1,2 m de altura. | Total olivo: 497 Resto de leñosos: 19.220 (+) |
| 8.2 | Compatibilización de los sistemas de pastoreo tradicionales en el entorno del lobo y del oso. | 700 | Mantener la actividad agraria durante 5 años. | Renunciar a daños por ataque de oso en importe menor a la ayuda total. | 45.397 |
| 8.3 | Mantenimiento de cultivos alternativos en perímetros de protección prioritaria. | 17.000 | Superficies dedicadas al cultivo de herbáceos en la campaña 1999-2000 | Siembra de alfalfa o esparceta en secano. | 140.767 |
| 9.1.3 | Actuación sobre zonas de pastos y pastizales. | 6.000 | Pertener a una ADS (Asociación de Defensa Sanitaria). | Mantener una determinada carga de ganadería y en ovino, y sembrar herbáceos forrajeros. | 326.962 |

Durante el pasado mes de enero se celebraron las reuniones de las juntas consultivas de las cuatro reservas de caza de ámbito pirenaico que existen en nuestra Comunidad Autónoma: los Valles, Viñamala, los Circos y Benasque, con el fin de debatir sobre planes de aprovechamiento de caza. También puede observarse que, tras los últimos conteos realizados por el Departamento de Medio Ambiente en el año 2000 en la reserva de los Valles, el censo de sarríos en el Pirineo aragonés se acerca a los 14.000 ejemplares.



JAVIER ARAU

TÉCNICOS del Departamento de Medio Ambiente se reunieron el pasado mes de enero con los representantes de las juntas consultivas de las cuatro reservas de caza ubicadas en el Pirineo aragonés con el fin de debatir los planes de aprovechamiento cinegético. La Administración local y autonómica, los intereses ganaderos y agrícolas, los cazadores locales y aragoneses representados por titulares de cotos colindantes y por la Federación Aragonesa de Caza, la propiedad particular, las entidades conservacionistas, así como determinadas personas a las que se les reconoce un especial conocimiento en materia de gestión cinegética en general, o de las especies que se regulan en particular, tienen cabida en este órgano consultivo de la DGA, cuya regulación queda establecida en el Decreto 108/1995, norma que desarrolla parcialmente nuestra Ley de Caza.

Puestas en marcha a finales del año 1996, se reúnen una vez al año, normalmente en sus inicios, con el objeto de

Censados cerca de 14.000 sarríos en el Pirineo aragonés

Emilio Escudero Nogué ()*

analizar los diferentes trabajos realizados durante el año, los resultados de caza de la temporada anterior y discutir sobre el plan de aprovechamientos de la temporada siguiente.

Entre las actividades realizadas este pasado año merece destacarse la realización de las I Jornadas Técnicas sobre el Sarrío, desarrolladas en Jaca los días 20 y 21 de diciembre. En ellas se reunió una buena representación de la guardería forestal en cuyos territorios se localizan las reservas de caza y en cuya gestión intervienen de algún modo. Junto con la realización de mediciones de cuernos por parte de los guardas de la DGA, se impartieron seis charlas centradas en temas como la biología de las gamuzas, el funcionamiento de las reservas de caza con sarrío de Huesca, el seguimiento poblacional del sarrío en Aragón y Navarra, el análisis de las fichas de control de las cacerías de sarrío, balística en alta montaña y el estado sanitario de los sarríos; se finalizó con la formación de grupos de trabajo sobre temas relacionados con la gestión del sarrío y un debate posterior sobre las conclusiones de los mismos.

Por otra parte, se prosiguió con el calendario de realizaciones de censos periódicos de las poblaciones de sarrío, que este pasado año se centró en la reserva de caza de los Valles, que comprende los macizos de Larra-Lapaquiza, Peñaforca-Los Alanos, Bisaurín-Los Aspes y Anayet, cuya vertiente oriental pertenece ya a la reserva de Viñamala.

Los resultados ponen de manifiesto un fuerte incremento poblacional en casi todos los macizos recorridos. Esta tendencia general se viene constatando

en los diferentes censos que se han realizado desde 1995 y, además, puede verse refrendada con los resultados del censo de la reserva de Benasque que se va a acometer este año.

De los datos de los censos que aparecen en el cuadro 1, se desprende que los conteos realizados en los últimos años se han saldado con un balance total de cerca de 14.000 ejemplares. Destacan los más de 3.000 sarríos del macizo de Monte Perdido, los cerca de



2.300 de la Maladeta, así como los algo más de 2.000 de Viñamala.

Asimismo, con objeto de debatir e informar de la evolución cinegética de estos territorios, anualmente se celebran reuniones en cada una de las juntas consultivas de las cuatro reservas de caza: los Valles, Viñamala, los Circos y Benasque.

Las juntas celebradas en los ayuntamientos de Ansó (los Valles, 17 de enero), Sallent de Gállego (Viñamala, 19 de enero), Bielsa (los Circos, 30 de enero) y Benasque (Benasque, 31 de enero), además de debatir y aprobar los planes de aprovechamientos resumidos anteriormente, abordaron un conjunto de temas ligados a los precios de los permisos, los repartos del cupo de cazadores locales y un variado conjunto de actuaciones particulares por reserva. De todas ellas destaca la petición de iniciar la caza del corzo, en rececho, durante esta próxima temporada, actuación que se pondrá en marcha en las cuatro reservas el próximo mes de junio.

(*) DIRECCIÓN GENERAL DEL MEDIO NATURAL.

► Cuadro 1. Censo de sarríos en Aragón (2000)

| Unidades de gestión (año de censo) | Territorios cinegéticos | Censo de sarríos |
|---|---|------------------------|
| 1B. LARRA-LAPAQUIZA (2000) | RN Larra Belagoa (Navarra)* RC los Valles | 125 (conjuntamente) |
| 1A. PEÑA FORCA-LOS ALANOS (2000) | RC los Valles Cotos | 411 |
| 3. BIXAURÍN-LOS ASPES (2000) | RC los Valles Cotos | 1.155 |
| 4. ANAYET (2000) | RC los Valles RC Viñamala Cotos | 1.155 |
| 5. VIÑAMALA (1998) | RC Viñamala | 2.050 |
| 6. MONTE PERDIDO (1999) | PN Ordesa y Monte Perdido* RC Viñamala RC los Circos Cotos | 3.072 |
| 7. LIENA (1999) | RC los Circos Cotos | 450 |
| 8. PUNTA SUELSA (1999) | RC los Circos Cotos | 731 |
| 9. POSETS (1997) | RC Benasque RC los Circos Cotos | 1.760 |
| 10. MALADETA (1997) | RC Benasque Cotos | 2.240 |
| 11. COTIELLA (1999) | Cotos | 444 |
| 12. SUEIRO (1999) | Cotos* y Coto Social Solana de Burgasé* | 50 ** |
| 13. OTURIA (1999) | Cotos* | 0 |
| 14. TURBÓN (1999) | Cotos | 242 |
| Total | | 13.929 |

* Territorios en los que no se caza.

** Estima aproximada.

Basándonos en los resultados de los censos, los cupos de sarrío, tanto trofeo como selectiva, para la temporada 2001 se resumen a continuación:

► Sarrío a rececho: Trofeo

Cupo anual: 233 individuos.

Distribución de permisos de rececho por reserva y tipo de cazador:

| Reserva/Tipo de cazador | Propiedad | Local | C. A. de Aragón | Nacionales | Total |
|-------------------------|-----------|-------|-----------------|------------|-------|
| Los Valles | 25 | 9 | 12 | 16 | 62 |
| Viñamala | 22 | 9 | 12 | 14 | 57 |
| Los Circos | 14 | 5 | 7 | 8 | 34 |
| Benasque | 32 | 12 | 16 | 20 | 80 |

► Sarrío a rececho: Selectiva

Cupo anual: 233 individuos.

Distribución de permisos de rececho por reserva y tipo de cazador:

| | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|
| Los Valles | 31 | 19 | 12 | 62 |
| Viñamala | 28 | 17 | 12 | 57 |
| Los Circos | 17 | 10 | 7 | 34 |
| Benasque | 40 | 24 | 16 | 80 |





Arranca la temporada de salmónidos con buenos caudales



Santiago-Pablo Munilla López (*)

UN año más, la temporada de salmónidos en Aragón comenzará el tercer domingo de marzo (día 18 de este año 2001), como viene siendo tradicional en esta Comunidad Autónoma. En los tramos declarados de alta montaña, se retrasará esta apertura hasta el 1 de junio. La temporada finalizará el 31 de agosto de forma general aunque, tanto en los tramos libres como en los cotos sociales de captura y suelta ésta acabará el 30 de septiembre. En los tramos declarados como intensivos y en el río Noguera Ribagorzana, compartido con Cataluña, las fechas son diferentes, por lo que se recomienda consultar el Plan General de Pesca.

A diferencia del año pasado, los ríos bajan al inicio de éste con caudales suficientes, e incluso se ha producido en algún caso concreto fuertes avenidas

que han podido ocasionar la pérdida de algunas frezas, aunque pasados estos eventos se ha visto en determinadas zonas un mayor número de frezaderos ocupados. Por otra parte, sobre todo en las cumbres pirenaicas, existen grandes cantidades de nieve, que servirán de reservorio para evitar problemas de escaso caudal en el caso de que se conviertan los próximos meses en poco lluviosos. Todo ello nos lleva a que a priori no tengamos problemas de agua este año y a que al principio de temporada los ríos bajen con cierto caudal, lo que hará la pesca más difícil para los «mosqueros» y que sean los especialistas en lance ligero con cucharilla, o los pescadores a cebo, los que tengan mejores resultados.

Las previsiones de pesca para este primer año del nuevo milenio son buenas puesto que quedaron truchas en los

ríos al final de la temporada anterior. Estas previsiones son buenas, sobre todo, en aquellas zonas menos conocidas aunque de una calidad y dificultad que hacen más interesante su pesca, así como en los tramos más conocidos, sin gran problemática en cuanto a contaminación genética con la trucha autóctona, donde existe mayor presión de pesca y donde la Administración aragonesa ha efectuado repoblaciones de truchas procedentes de los centros de piscicultura de Planduviar (Huesca), Monasterio de Piedra (Zaragoza) y Los Pajares (Teruel).

Permisos de pesca

Los buenos resultados de las modificaciones realizadas en la temporada pasada al poder expedirse los permisos de pesca en los cotos sociales en los servi-

cios provinciales, oficinas comarcales agroambientales (OCAS) y ayuntamientos (10%), supusieron un incremento del 29,4% del índice de ocupación respecto al año anterior en los cotos de la provincia de Huesca. Por ello, en esta nueva campaña se sigue incidiendo en la mejora de los servicios al aficionado.

Sorteos

Como modificación para este año hay que destacar el nuevo avance en el sistema de expedición de permisos. El cambio va a consistir en que sólo va a haber una petición por parte de los pescadores que quieran participar en los sorteos de los cotos de Ansó superior, Ansó inferior, Villanúa, Jaca, Oliván, Torla, Fiscal, Pineta y Lafortunada, pertenecientes a la provincia de Huesca, y todos los cotos sociales de la provincia de Teruel. Con dichas solicitudes se elaborará una lista numerada. En fecha determinada se procederá a su vez a un único sorteo de donde saldrá un número para cada mes por el que se comenzará en la petición de los permisos correspondientes.

Nuevo sistema

Esta novedad, aparte de evitarle al pescador la tediosa labor mensual de tener que estar preocupado por enviar su solicitud, le va a permitir conocer desde

el principio la posibilidad real de poder acceder en determinadas fechas a los cotos en los que esté interesado, puesto que conociendo de antemano los números mensuales por los que se va a empezar a conceder los permisos, sabrá si los va a obtener o no. Esto le va a servir para programarse sus vacaciones o sus fines de semana y, en definitiva, redundará en una mayor ocupación de los cotos, así como en un incremento de ingresos económicos en los establecimientos de servicios donde se encuentran ubicados estos tramos.

Por otro lado, al igual que el año anterior, los cotos sociales en régimen normal de Hecho superior, Boltaña, Labuerda, Senarta, Garganta de Ventamillo, Campo y Veracruz y todos los cotos sociales de captura y suelta de la provincia de Huesca no sortearán, salvo los permisos del primer día hábil. El resto se concederá a los pescadores que lo soliciten por orden de solicitud verbal. Las peticiones deberán realizarse a partir del primer día hábil del mes en el que se esté interesado en pescar.

Captura y suelta

En línea con temporadas pasadas, en el plan para el 2001 se incrementan los tramos de captura y suelta, en concreto en 4 tramos, dos en la provincia de

Huesca (en los ríos Isuela e Isábena) y dos en la de Zaragoza (en los ríos Huecha y Queiles), lo que demuestra la apuesta decidida del Departamento de Medio Ambiente por este tipo de pesca más compatible con el medio.

Convenio con la Federación

Me gustaría resaltar algunas iniciativas dentro del convenio suscrito por la DGA con la Federación Aragonesa de Pesca y Casting en cuanto a cotos deportivos, que se han ido consolidando y que van dando sus frutos. Mencionaré una por provincia y espero que me sepan disculpar otras iniciativas, dado el corto espacio de este artículo.

Así, en Teruel viene desarrollándose por las sociedades de su capital, en un tramo del Turia aguas abajo, la gestión de los cotos deportivos de Vilellibros y Villastar y se está demostrando que con ganas e ilusión un grupo de pescadores, en colaboración con la Administración, puede ayudar a recuperar tramos perdidos durante muchos años por la contaminación humana. En ese mismo sentido hay que mencionar la labor que está desarrollando la Sociedad de Pescadores de Calatayud en el coto sobre el río Jalón a su paso por esa localidad, que ya ha sido sede de eventos de relevancia para pescadores de esta comunidad. De igual forma se debe mencionar la acertada gestión que está llevando la Federación Aragonesa de Pesca y Casting, a través de su delegación en Huesca, en el coto deportivo de Arguis, que está sirviendo para aliviar el gusanillo a muchos pescadores dentro y fuera de temporada, así como para fomentar una cantera de pescadores sensibles al medio natural.

Por último, comentar que a pesar de la tendencia de los últimos años a modificar lo menos posible el Plan General de Pesca (antigua Orden de Vedas), se recomienda leerlo detenidamente, habida cuenta de la diversidad de modalidades y clasificación de tramos que encontramos en la Comunidad Autónoma de Aragón, debido a su riqueza en parajes así como a la diversidad de especies piscícolas.

Buena pesca en esta temporada del nuevo milenio.

(*) DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL.



El abastecimiento de agua potable en Aragón. Problemas actuales y expectativas de futuro

Manuel Allende Álvarez (*)

CUANDO, coloquialmente, hablamos de los problemas del agua en Aragón, solemos referirnos a las necesidades no cubiertas en nuestros regadíos. Rara vez entramos a considerar aspectos relativos a la calidad del recurso o a las deficiencias de los abastecimientos urbanos. Es normal que esto suceda así si tenemos en cuenta los volúmenes de agua asignados a los diferentes usos. Tomando datos de una fuente tan conocida como el Pacto del Agua, se comprueba que la demanda actual teórica para abastecimiento de los municipios aragoneses de la cuenca del Ebro es de unos 150 hectómetros cúbicos anuales. La demanda de regadíos en este mismo ámbito geográfico y temporal es de 3.600, es decir, los abastecimientos urbanos no suponen sino el 4% del consumo total del agua empleada. No es, pues, de extrañar que se asocien los problemas hidráulicos con grandes obras de regulación, conducción o transformación en regadíos olvidando otros usos o empleos de igual o mayor importancia, que a su vez presentan graves deficiencias las cuales pretendemos aquí poner en evidencia.

El uso urbano del agua tiene hoy en día problemas de todo tipo. Los ha tenido siempre. Sin embargo, las mayores exigencias técnico-sanitarias derivadas de un notable progreso social y económico, concretadas en una abundante reglamentación autonómica, estatal e incluso de ámbito comunitario, hacen que estos problemas emerjan y se demanden soluciones a los mismos. Los actuales hábitos de vida han hecho aumentar las dotaciones de forma muy considerable.



Instalaciones de abastecimiento de Barbastro.

Parámetros indicadores de consumos medios de hace muy pocos años se están quedando obsoletos y de forma reiterada los resultados obtenidos en medidas de campo sobrepasan ampliamente los mismos. Estos problemas no son de ámbito temporal o coyunturales, sino permanentes y con tendencia a agravarse en el transcurso del tiempo, por lo que sólo acciones decididas de corrección podrán paliarlos o solucionarlos. Resumiendo lo anterior, se podría concluir que el uso urbano del agua tiene hoy en día problemas de cantidad

de recurso, tiene graves problemas de calidad y, sobre todo, tiene un importante problema de gestión.

Una mala calidad del agua para el consumo humano puede tener distintas causas que suelen deberse a fenómenos naturales, a la intervención humana o, lo que resulta más usual, a la acción combinada de ambos. El agua, en su discurrir a través de los caminos del ciclo hidrológico, incorpora aquellos elementos con los que toma contacto: elementos minerales de los terrenos que atraviesa, gases de la atmósfera,

contaminación orgánica provocada por la actividad humana, contaminación físico-química debida a la actividad industrial... Esta agua va a ser la materia prima de la que se nutran nuestros abastecimientos urbanos.

La situación en Aragón

En Aragón la situación es mejorable. Por una parte, nuestra geología, en una amplia zona del territorio, ligada fundamentalmente al eje del Ebro, aporta sales disueltas a los cursos de agua hasta límites que los hacen inadecuados para su utilización como productores de agua potable o, sin llegar a este extremo, impone la necesidad de buscar sistemas de potabilización de alto coste. Por lo que se refiere a aguas subterráneas o de manantial, si bien es cierto que existen zonas donde la calidad es óptima, también lo es que una buena parte de nuestros acuíferos están acusando, como no podía ser de otra manera, la contaminación difusa provocada por la actividad agrícola.

Con el objeto de cuantificar en lo posible la situación actual de Aragón en cuanto a la calidad de sus aguas de abastecimiento público, vamos a referirnos a un reciente informe del Departamento de Sanidad, Consumo y Bienestar Social de la Diputación General de Aragón que ha analizado por provincias la situación referida a la calidad

química y bacteriológica de las aguas de consumo. En el conjunto de las tres provincias se ha evaluado la potabilidad en 1.300 localidades de las 1.522 existentes (las restantes no se han estudiado por ser localidades con una población inferior a los 5 habitantes). Se han detectado 242 núcleos de población (el 18,6% del total) con problemas de potabilidad debido a la calidad química y 591 núcleos (el 45,5% del total) con problemas de contaminación bacteriana en alguna ocasión. Hay que señalar inmediatamente que, así como las deficiencias químicas suelen ser per-

manentes, las deficiencias bacteriológicas se dan únicamente en un porcentaje del total de análisis efectuados, porcentaje que suele ser mínimo en las localidades de mayor número de habitantes, pero que aumenta rápidamente conforme disminuye el número de éstos hasta situarse entre el 30 y el 100% de los análisis realizados. También es cierto que la potabilidad bacteriológica del agua es fácilmente conseguible, prácticamente en todos los casos, con un adecuado tratamiento de desinfección de técnica sencilla y coste asequible por cualquier municipio.

En un estudio similar realizado por el mismo departamento entre 1995 y 1996 los resultados obtenidos fueron de 192 localidades con problemas de contaminación química y 685 con problemas de contaminación bacteriológica. La comparación entre ambas determinaciones nos muestra un resultado claro: han aumentado un 26% los casos de contaminación química, mientras que la reducción de los núcleos con problemas bacteriológicos ha sido de un 14%.

Estas sencillas cifras nos indican claramente hacia dónde nos dirigimos si no se renuevan los esfuerzos por parte de todos los implicados. Sin duda, la preocupación personal, colectiva o institucional por los temas ambientales y concretamente por la calidad de nuestras aguas de consumo crece día a día. También queda claramente reflejado que ello no es suficiente. Las actua-



Sala de control de una estación de abastecimiento.

ciones e iniciativas tendentes a solucionar problemas generales o particulares son diversas. Citaremos aquí algunas a modo de ejemplo y sin pretender ser exhaustivos. Por todos es conocida, por ejemplo, la pronta puesta en marcha del Plan Aragonés de Saneamiento y Depuración, que actuará sobre los vertidos urbanos. De hecho, aun sin la aprobación formal del Plan ya se está actuando de forma decidida contra esta forma de contaminación. El Plan no es sino una exigencia de la Ley de Saneamiento y Depuración que, a través de sus instrumentos, deberá poner fin tanto a la contaminación por vertidos urbanos como a la que provocan los vertidos industriales. Otro ejemplo de actuación encaminada esta vez a la lucha contra la contaminación mixta, natural y humana es la traída de aguas para Zaragoza y su entorno desde el Pirineo. También las acciones derivadas de la Directiva 91/676, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos, suponen un nuevo ejemplo de actuaciones. Se pretende, pues, actuar en todos los frentes posibles y ello nos lleva a la consideración de aspectos tales como la coordinación de las actuaciones y los sistemas de gestión.

La gestión

Posiblemente las soluciones prácticas a los problemas expuestos deban venir precedidos de cambios en los sistemas de gestión. La legislación vigente atribu-



Nave de filtros.

ye a los ayuntamientos la competencia en los abastecimientos de agua a sus

« El Instituto Aragonés del Agua ejecutará el Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano »

municipios. Ahora bien, esta competencia está condicionada tanto por razones legales como, por lo que resulta más importante, por razones económicas. Por una parte, la actividad municipal debe

desarrollarse en el marco de la legislación autonómica, estatal o comunitaria. Por otra, los condicionantes económicos derivados de la precariedad de los presupuestos municipales son sobradamente conocidos. La consecuencia de todo ello ha sido la puesta en marcha de proyectos de contenidos mínimos e imprescindibles que nunca llegaban a solucionar ni una pequeña parte de los problemas existentes y se mostraban absolutamente insuficientes, muchas veces con anterioridad a su puesta en funcionamiento. Hay que hacer notar además el escaso número de ocasiones en que los municipios acuden mancomunados para resolver sus problemas, con lo que pierden las ventajas de las economías de escala y la posibilidad de buscar soluciones imaginativas, cuyo alto coste sólo estaría justificado para grandes volúmenes de consumo.

La participación de la Comunidad Autónoma, singularmente en lo que se refiere a los abastecimientos de agua potable, se ha limitado en la práctica a la concesión de ayudas a las Entidades Locales, función transferida desde la Administración del Estado en 1984. Estas ayudas se han materializado de diversas formas, pero fundamentalmente de dos: por una parte, en forma de subvenciones a fondo perdido con



Estación depuradora de Ejea de los Caballeros.

El Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano / Instituto Aragonés del Agua

ESTE proceso tiene su punto de partida en el denominado Plan Director de Abastecimiento de Agua a los Núcleos de Población de Aragón, que completó una primera fase de estudio de la situación actual en 1995. El trabajo ha recogido toda la información existente completándola cuando se hizo preciso, valorándola, contrastándola y analizando sus resultados. Finalmente, se llegó a una zonificación del territorio aragonés, a estos efectos, y a un diagnóstico de cada una de ellas. El territorio se dividió en 32 zonas y el trabajo quedó pendiente del desarrollo posterior de cada una de ellas. En todo caso no se llegó a valorar ni siquiera aproximadamente el montante global del Plan. Para estimar esta cantidad existe un intento de aproximación a la misma realizado en 1992 que lo cifraba en torno a los 116.000 millones de pesetas en aquel momento. La fiabilidad de esta cifra no es excesiva, y si aquí la mencionamos, es más por ser la única disponible que por su posible bondad.

Este intento quedó momentáneamente en suspenso, muy posiblemente por la falta de un apoyo legal donde sustentarse. Este apoyo va a lograrse, sin duda, a través de la aprobación de la Ley de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón, actualmente en tramitación parlamentaria en las Cortes de Aragón. Esta ley va a integrar plenamente el abastecimiento dentro de las preocupaciones normativas de la Comunidad tal como puede leerse en su preámbulo. Este nuevo marco legal va a permitir a la Comunidad poder contar con un Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano que legitime sus actuaciones de construcción y explotación de instalaciones de

abastecimiento de agua; eso sí, con absoluto respeto a la autonomía municipal, que puede lograrse a través de las distintas figuras legales de colaboración institucional.

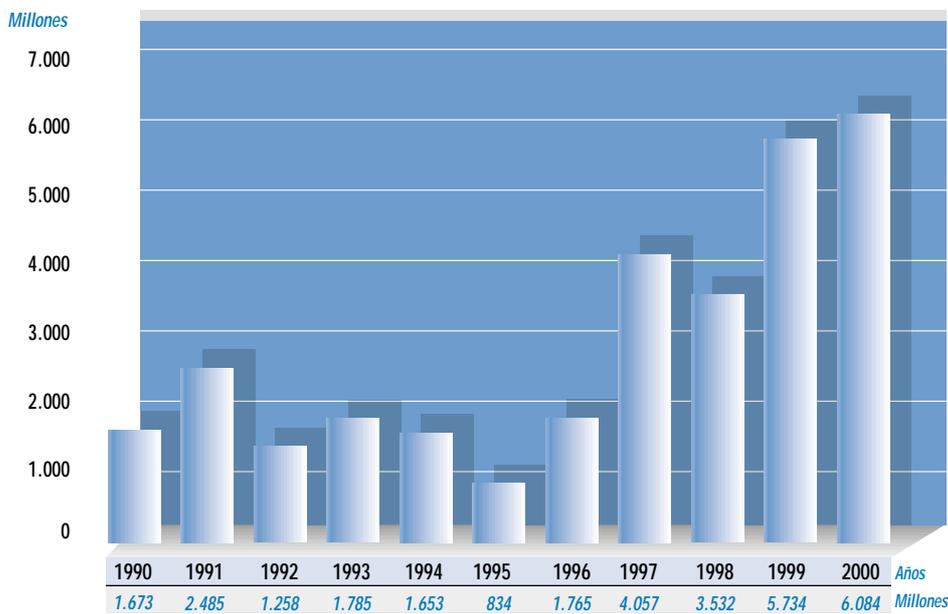
El articulado del proyecto de ley desarrolla pormenorizadamente el objeto del Plan, que resumidamente apuntamos. Son entre otros:

- Establecimiento de criterios generales y objetivos para garantizar el abastecimiento de toda la población.
- Regular los principios y condiciones que deben regir los servicios de abastecimiento.
- Elaborar un programa de nuevas infraestructuras de abastecimiento que permitan alcanzar los objetivos del Plan.
- Definir el marco general de financiación.

Indicar los elementos de interés comunitario y fijar los titulares y órganos de gestión de los diversos elementos.

La formulación del Plan Aragonés de Abastecimiento Urbano va a corresponder al Instituto Aragonés del Agua, entidad de derecho público que la mencionada ley crea con este y otros objetivos. El Instituto pretende reunir en una sola entidad todas las competencias de la Comunidad en materia de aguas y singularmente las relativas a abastecimiento y saneamiento, que podrán ser ejercidas de una forma mucho más ágil y eficaz que en la actualidad. La tramitación parlamentaria de la ley permite suponer que a lo largo del presente año podamos contar con los instrumentos que la misma contempla.

Evolución de los presupuestos



porcentajes alrededor del 70% del importe de los presupuestos; por otra parte, mediante la ejecución directa de las obras por parte de los servicios de la Diputación General de Aragón con financiación, asimismo, de un porcentaje similar. Este sistema de actuación se ha mostrado eficaz sin duda alguna, al

haber llegado a numerosos municipios en los últimos años y al haber solucionado desde pequeños problemas locales hasta los sistemas de abastecimiento completos de muchas de las más importantes poblaciones de Aragón. Baste como ejemplo citar algunos de los abastecimientos realizados últimamente

como son Teruel, Ejea de los Caballeros, Barbastro, Binéfar, Tauste, Sariñena, etc. Los presupuestos de la Dirección General del Agua de la DGA han aumentado incesantemente, de tal forma que han pasado de 1.673 millones en 1990 a 6.084 millones en el presupuesto del año 2000. Este esfuerzo inversor se traduce de forma inmediata en mejoras de la salud y bienestar de los beneficiarios y, consecuentemente, en una demanda de actuaciones cada año mayor. En el presente ejercicio está previsto el comienzo de obras tan importantes como la potabilizadora de Jaca (900 millones de pesetas), el abastecimiento a la zona central de las Cuencas Mineras (998 millones), la potabilizadora de la Mancomunidad del Bajo Martín (313 millones), el abastecimiento de Monzón (700 millones), el abastecimiento de Tamarite de Litera (167 millones), el abastecimiento de la Mancomunidad Cinca-Alcanadre (400 millones) y, en fin, otras muchas que, aunque con presupuestos inferiores, tienen los mismos efectos benéficos en sus ámbitos.

(*) DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA.

El inventario de residuos industriales y peligrosos, como base de planificación

Es evidente que antes de diseñar y estructurar las soluciones a un problema resulta imprescindible conocer a fondo la naturaleza del mismo, caracterizar y cuantificar su alcance. Es por ello que como planteamiento inicial y básico para abordar la planificación de la correcta gestión de los residuos en nuestra Comunidad Autónoma es necesario disponer de un inventario actualizado y fiable, a fin de alcanzar un conocimiento exhaustivo de las cantidades y características de los mismos en el ámbito territorial considerado.

Con estas premisas se ha elaborado el inventario de residuos industriales y peligrosos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Rosa Navarro Cameo (*)



El ámbito de aplicación del inventario lo constituyen los residuos peligrosos generados por todos los sectores productivos y los no peligrosos de origen industrial. El análisis de resultados se ha realizado en función de la clasificación en cuatro tipos de residuos, lo que ha dado lugar a la elaboración de dos inventarios:

a) Residuos industriales no peligrosos: incluye los residuos industriales no peligrosos y residuos industriales asimilables a urbanos.

b) Residuos peligrosos: residuos industriales peligrosos y residuos peligrosos no industriales.

Se ha abordado de forma independiente el tratamiento metodológico aplicado para la elaboración del inventario de residuos industriales (tanto peligrosos como no peligrosos) y del in-

ventario de residuos peligrosos producidos por actividades no industriales.

Metodología para la elaboración de los inventarios

Se ha partido de un planteamiento común: la realización de encuestas a una muestra de empresas seleccionada con criterios de representatividad.

La metodología se ha basado en una desagregación del censo industrial de Aragón, en el que constan 6.773 industrias. En primer lugar, se estableció como primer objetivo visitar a todas las empresas mayores de 50 empleados, que alcanzan en la muestra objetivo inicial la cifra de 271. En segundo lugar, fueron eliminadas de la muestra las empresas unipersonales, ya que su trascendencia resulta despreciable en el conjun-

to a nivel estadístico. Las empresas restantes —menores de 50 empleados— constituyeron la población a muestrear, divididas en dos grupos: menores de 20 y de 20 a 50 empleados.

Los criterios que se aplicaron para la confección de la muestra representativa fueron los siguientes:

- Representatividad por actividad: se incluyeron empresas de todas las tipologías de actividad industrial presentes en Aragón.
- Representatividad por número de empleados: para cada rango de actividad forman parte de la muestra objetivo empresas de los tres tipos de estratos por número de empleados que han sido considerados.
- Representatividad por distribución territorial: forman parte de la

muestra objetivo empresas repartidas por toda la geografía de Aragón, de forma proporcional a su aparición en el censo.

- Representatividad por tipo de residuo: forman parte de la muestra empresas industriales potencialmente productoras de todas las tipologías de residuos de aparición posible en Aragón.

En conjunto, se visitaron 1.861 empresas, correspondientes al 31% del censo.

Asimismo, se ha accedido a otras fuentes para actividades no industriales. Las fuentes censales han sido la Cámara de Comercio y diversos listados de actividades, agricultura, ganadería, fotografía, tintorería, etc.

Estimación del inventario

El tratamiento dado a los datos de la producción de residuos obtenidos a partir de las encuestas, tras el correspondiente control de calidad y depuración de información, ha consistido en, para cada grupo de actividad, calcular las toneladas de residuo producidas por trabajador y año.

Los cálculos para la estimación del inventario se han realizado de la siguiente forma:

- Para las empresas mayores de 50 empleados no se ha llevado a cabo ninguna extrapolación, pasando el resultado directamente al inventario.
- Para las empresas menores de 50 empleados se ha extrapolado el resultado obtenido en la muestra, multiplicando el índice de residuos producidos por trabajador y año por el conjunto de trabajadores de cada grupo de actividad.
- Adicionalmente se han integrado datos proporcionados por la Dirección General de Calidad, Evaluación, Planificación y Educación Ambiental.

Por último, se ha realizado la asignación a cada municipio de los residuos estimados, en función de la representatividad de los distintos sectores económicos en cada uno de ellos, con lo que se ha obtenido por primera vez, un inventario georreferenciado. Esta característica debe contribuir, de forma decisiva, a de-

▷ Inventario de residuos industriales no peligrosos

| CER | Descripción (CER 2D) | Total residuos industriales no peligrosos (t/año) |
|--------------|--|---|
| 02 | Residuos de la producción primaria agraria, hortícola, de la caza, de la pesca y de la acuicultura; residuos de la preparación y elaboración de alimentos. | 70.126 |
| 03 | Residuos de la transformación de la madera y de la producción de papel, cartón, pasta de papel, tableros y muebles. | 274.600 |
| 04 | Residuos de las industrias textil y de la piel. | 7.797 |
| 06 | Residuos de procesos químicos inorgánicos. | 3.374 |
| 07 | Residuos de procesos químicos orgánicos. | 22 |
| 08 | Residuos de la formulación, fabricación, distribución y utilización (ffdu) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vitreos), pegamentos, sellantes y tintas de impresión. | 8.746 |
| 09 | Residuos de la industria fotográfica. | 94 |
| 10 | Residuos inorgánicos de procesos térmicos. | 2.267.168 |
| 11 | Residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales y de la hidrometalurgia no férrea. | 3.012 |
| 12 | Residuos del moldeado y tratamiento de superficie de metales y plásticos. | 203.666 |
| 15 | Envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría. | 38.350 |
| 16 | Residuos no especificados en otra categoría del catálogo. | 6.313 |
| 17 | Residuos de la construcción y demolición (incluyendo construcción de carreteras). | 856.363 |
| 19 | Residuos de instalaciones para el tratamiento de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales e industria del agua. | 108.425 |
| 20 | Residuos municipales y residuos asimilables procedentes del comercio, industrias e instituciones, incluyendo fracciones recogidas selectivamente. | 180.590 |
| Total | | 4.001.646 |



► Inventario de residuos peligrosos

| CER | Descripción (CER 2D) | Total residuos peligrosos |
|--------------|--|---------------------------|
| 02 | Residuos de la producción primaria agraria, hortícola, de la caza, de la pesca y de la acuicultura; residuos de la preparación y elaboración de alimentos. | 2.208 |
| 03 | Residuos de la transformación de la madera y de la producción de papel, cartón, pasta de papel, tableros y muebles. | 6 |
| 05 | Residuos del refinado de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón. | 439 |
| 06 | Residuos de procesos químicos inorgánicos. | 4.647 |
| 07 | Residuos de procesos químicos orgánicos. | 2.503 |
| 08 | Residuos de la formulación, fabricación, distribución y utilización (ffdu) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), pegamentos, sellantes y tintas de impresión. | 2.388 |
| 09 | Residuos de la industria fotográfica. | 556 |
| 10 | Residuos inorgánicos de procesos térmicos. | 18.955 |
| 11 | Residuos inorgánicos que contienen metales procedentes del tratamiento y revestimiento de metales y de la hidrometalurgia no férrea. | 1.678 |
| 12 | Residuos del moldeado y tratamiento de superficie de metales y plásticos. | 1.125 |
| 13 | Aceites usados. | 10.850 |
| 14 | Residuos de sustancias orgánicas utilizadas como disolventes. | 1.785 |
| 15 | Envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría. | 2.732 |
| 16 | Residuos no especificados en otra categoría del catálogo. | 11.819 |
| 17 | Residuos de la construcción y demolición (incluyendo construcción de carreteras). | 18 |
| 18 | Residuos de servicios médicos y/o veterinarios. | 955 |
| 19 | Residuos de instalaciones para el tratamiento de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales e industria del agua. | 11.786 |
| 20 | Residuos municipales y residuos asimilables procedentes del comercio, industrias e instituciones, incluyendo fracciones recogidas selectivamente. | 209 |
| Total | | 74.659 |

teciar las zonas territoriales donde existe un déficit de infraestructuras, con el fin de diseñar una correcta planificación en la gestión de los residuos.

El resultado final es un inventario de residuos peligrosos e industriales clasificado por código CER (Catálogo Europeo de Residuos), por actividad generadora (código CNAE) y georreferenciado.

Análisis de resultados

El análisis de los resultados se ha realizado en función de la clasificación de los residuos, así como por la actividad generadora, lo que ha dado lugar a la elaboración de dos inventarios:

1. Residuos peligrosos: se ha asignado una cantidad de 74.659 t/año.
2. Residuos industriales no peligrosos: se ha asignado una cantidad de 4.001.646 t/año.

Análisis de resultados del inventario de residuos peligrosos

Como se ha comentado con anterioridad, el inventario de residuos peligrosos contempla tanto los de origen industrial como los generados por otras actividades no industriales.

El resultado del mismo, clasificado por código CER, se puede apreciar en la tabla adjunta, en la que observamos que los residuos de mayor producción son:

- Residuos inorgánicos de procesos térmicos (CNAE 10) 8.955 t/año.
- Residuos no especificados en otra categoría del catálogo (CNAE 16) 11.819 t/año.
- Residuos de instalaciones para el tratamiento de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales e industria del agua (CNAE 19) 11.786 t/año.

- Aceites usados (CNAE 13) 10.850 t/año.

Estos cuatro tipos de residuos destacan claramente del resto al constituir el 71,5% de la totalidad de residuos peligrosos generados en Aragón.

Si descendemos a la identificación de residuos al nivel de seis dígitos, observamos que fundamentalmente están constituidos por escorias salinas de segunda fusión de aluminio, baterías de plomo, cenizas volantes de la incineración de lodos de tratamiento de aguas y aceites de motores y lubricantes usados.

Un análisis exhaustivo de las actividades generadoras de residuos peligrosos indica que prácticamente 1/3 de los residuos está generado por sectores no industriales o de servicios y los 2/3 restantes por actividades industriales.

Análisis por sectores industriales

Analizando la generación de residuos peligrosos por sectores industriales, encontramos que el 79% del total están generados por los 4 sectores industriales siguientes:

- metalurgia
- industria química
- fabricación de maquinaria y material eléctrico
- fabricación de vehículos

El 21% restante se reparte entre 41 actividades industriales diversas.

Análisis por sectores no industriales

Realizando el análisis anterior para sectores no industriales, apreciamos una elevada cifra de residuos peligrosos generados en la depuración de aguas residuales urbanas (correspondiente al 39% del total) debido a la caracterización como residuos peligrosos de las cenizas volantes de incineración de lodos. El mantenimiento y reparación de vehículos de motor es la segunda actividad que mayor cantidad de residuos peligrosos genera (el 29% del total), debido fundamentalmente a los aceites usados de automoción y a las baterías de plomo. Del resto de actividades, y en tercer lugar de generación, encontramos la actividad agrícola y ga-

nadera, debido fundamentalmente a los residuos agroquímicos, fitosanitarios y zoonosanitarios.

Análisis de resultados del inventario de residuos industriales no peligrosos

En el ámbito de aplicación del inventario de residuos no peligrosos se han considerado exclusivamente los generados por actividades industriales, alcanzando un total de 4.001.646 t/año.

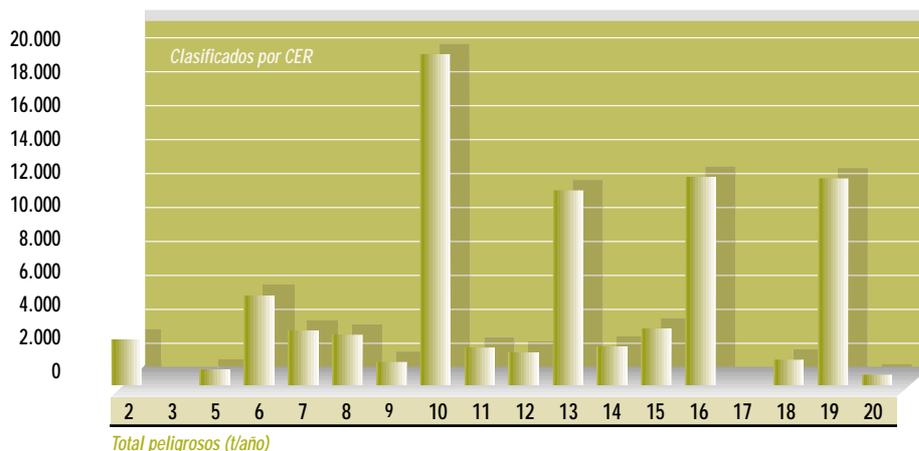
Realizando un análisis de la distribución de los residuos generados, observamos que el CER 10, correspondiente a residuos inorgánicos de procesos térmicos, constituye más del 50% del total de residuos generados, fundamentalmente constituidos por cenizas volantes de carbón y residuos procedentes de la desulfuración de gases de combustión. En segundo lugar, encontramos los residuos de la construcción y demolición (CER 17), seguidos de cerca por los residuos de la transformación de la madera y de la producción de papel, cartón, pasta de papel, tableros y muebles (CER 03), constituidos fundamentalmente por desechos del reciclado de papel y cartón.

Conclusión

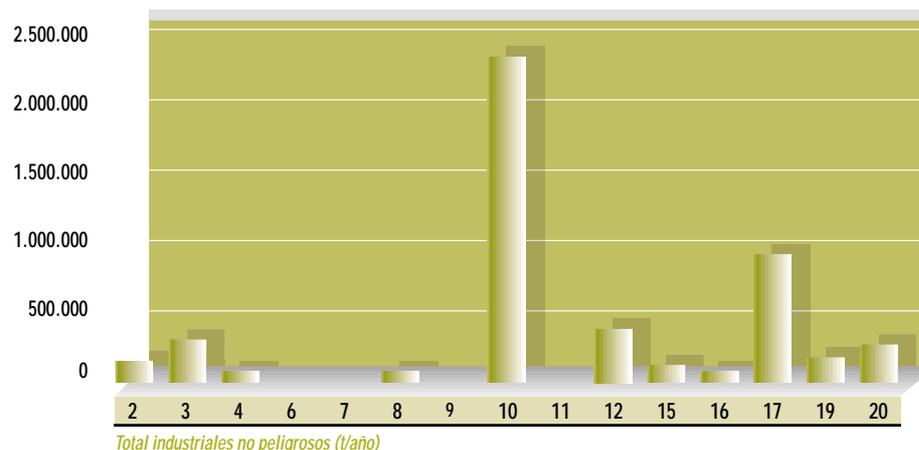
La elaboración del presente inventario de residuos industriales y peligrosos constituye la base de partida para la redacción de los Planes de Gestión de dichos residuos.

Las características del mismo, entre las que destacamos la clasificación de los residuos por código CER, identificación de las actividades generadoras y de los lugares donde se producen, permitirá, sin duda, identificar las necesidades de actuación en materia de residuos, detectar déficits de infraestructuras en determinadas zonas del territorio y priorizar actuaciones en determinados sectores productivos o por corrientes de residuos. En definitiva, permitirá diseñar una planificación de la gestión de residuos adaptada a las peculiaridades específicas de nuestra Comunidad Autónoma.

Inventario de residuos peligrosos



Inventario de residuos industriales no peligrosos



Planta de Gestión de Residuos.

(*) DIRECCIÓN GENERAL DE CALIDAD AMBIENTAL.

Severino Pallaruelo Campo,
profesor de Historia del Instituto de Sabiñánigo

"1960-1970: Los Pirineos cambiaron en diez años"



¿Por qué viste de verde en invierno Severino Pallaruelo Campo? No se trata tanto de su valor simbólico inmediato, ése que a todos se nos viene a la mente, como de la oportunidad de escoger el color que volverá a dominar la imagen de los Pirineos así que retorne la primavera. Se trata de un hombre vinculado a su entorno natural y social, capaz de disfrutar con la comparación entre lo que rescata su memoria y lo que su aguda mirada al paisaje actual revela. Y, si les queda alguna duda sobre la capacidad analítica de este estudioso de los Pirineos, pueden preguntar a cualquiera de los alumnos de Historia del instituto de Sabiñánigo o echar mano de cualquiera de la más de una docena de libros que ha publicado, informativos o de narrativa, pero siempre con un centro de interés común: las montañas oscenses que marcaron su infancia, allá en Puyarruego.

Óscar Tomás (*)

—¿Por qué tanto su trayectoria personal como profesional siempre ha estado vinculada a los Pirineos y caracterizada por la pasión?

—Aunque uno no sepa por qué, siempre termina poniendo más pasión en aquello que le atrae. Nací en una aldea pirenaica pequeña, Puyarruego, que ahora tiene 30 ó 35 habitantes. A los seis años me marché a Barbastro,

lo que entonces suponía ir a un mundo muy diferente porque las distancias reales eran mucho mayores que con los medios de ahora, y, cuando tenía diez años, nos marchamos a Zaragoza. Pero las imágenes de los Pirineos siempre me han pesado mucho; eran imágenes de los parajes de mi infancia y vuelven a mí cada vez que dejo vagar la mente.

—¿De verdad coinciden los parajes de su recuerdo y los que ahora puede ver?

—No exactamente, claro, y eso me ha hecho pensar mucho. Lo cierto es que, ahora, cuando evoco los paisajes de Puyarruego, acude a mi mente en primer lugar la imagen actual y me supone un esfuerzo rescatar la original de la infancia. Hasta los años 70 todo permanecía más o menos igual, pero el cambio, cuando llegó, fue tremendo. Conste que no creo que antes o después de esas fechas las gentes fuesen significativamente más o menos felices en la sociedad que les tocó vivir, pero sí afirmo la brutalidad de ese cambio. En el aspecto humano, pocas generaciones (y, en los Pirineos, ninguna) han tenido la posibilidad de vivir cambios tan profundos en tan poco tiempo. En el año 60 yo jamás había visto un teléfono o una televisión, ni había montado en un coche; en lo sustancial, se vivía y se trabajaba como en tiempos de mi tatarabuelo, recurriendo a la ganadería de toda la vida, a los machos, a las trillas... Diez años después, en cambio, había desaparecido ese mundo y se había forjado otro extraordinariamente parecido al actual. Ese cambio también ha resultado drástico para el entorno natural: se ha pasado de ver los montes plenamente integrados en la vida de la gente a que resulten algo completamente ajeno. Llama la atención, por ejemplo, que, antes, los bosques en el entorno de las poblaciones eran menos densos y su superficie menor porque se aprovechaba la leña y se roturaban para pastos de ganado; eran bosques humanizados. Ahora, al perderse esos usos, los bosques han crecido de forma extraordinaria y los ves avanzar año tras año, cerrándose en torno a los pueblos.

—¿Qué sensaciones le provoca ese cambio?

—Son muy variadas. Primero, la constatación de que la naturaleza, si se le da la oportunidad, se ocupa de recuperar lo que se le ha quitado. Por otro lado, que poco es lo que podemos saber de las sociedades que nos precedieron porque los restos que han quedado de una ocupación humana milenaria son nulos cuando se trabajaba con herramientas simples que apenas si alteran el medio; bastan 50 años para que ya no se reconozcan los caminos que se transitaban durante generaciones, ni los campos que se cultivaban... La vegetación se lo come todo. De hecho, yo he visto los paisajes que producía en el Pirineo ese tipo de trato con la naturaleza, creador de masas vegetales más despejadas. De no haberlo visto entonces, con su aspecto actual me resultaría casi imposible imaginar cómo podían ser pueblos como Berbusa o Susín cuando estaban habitados.

—¿En ese caso, hablamos del hombre como constructor o como destructor del entorno?

—Aunque en parte pueda considerarse destructor, decididamente es un constructor y desde siempre; siglos atrás, había mucha prudencia en su trato con la naturaleza, incluso de forma consciente. He trabajado durante mucho tiempo con abundante documentación del siglo XVI procedente de Huesca, Barbastro, Aquilué... y me sorprendió muchísimo encontrarme con docenas de documentos que demostraban una preocupación explícita por el entorno. Se concretaba en asuntos tales como la limpieza de las aguas (normativas sobre la limpieza de las fuentes, en qué cursos no se podía lavar la lana, la prohibición de arrojar animales muertos en los cursos de agua...) o en las normas que impedían una sobreexplotación que deteriorase el monte (cuando se arrendaba un monte para producir carbón, se estipulaba escrupulosamente que se debía comenzar la tala por las zonas menos accesibles y que, en la choza del leñador, sólo podía haber un hacha y una azada; los cazadores sólo podían disparar determinado tipo de puntas en los virotos de las ballestas, no podían actuar en tiempo de nieve y nunca sobre hembras preñadas;

De la reivindicación al testimonio

CUANDO tenía 18 ó 20 años, Severino Pallaruelo se propuso escribir sobre la tragedia de la despoblación de los Pirineos. Entonces le animaba un espíritu vindicativo y quería buscar culpables a quienes señalar con dedo acusador. Con el tiempo, se dio cuenta de que no se podía encontrar a los responsables... porque no existen. Descubrió que el culpable es el propio modelo de sociedad, no sus integrantes; ni siquiera quienes la dirigen. Por eso se fue atemperando ese sentido militante que le animó a tomar la pluma y, finalmente, llegó a la conclusión de que si merecía la pena narrar el cambio que habían vivido los Pirineos era porque los amaba y quería hacer suyo ese reto.

Además de la última de sus obras, *José, un pastor del Pirineo*, que ha recibido —y no es la única— excelentes críticas, cabe resaltar *Pirineos, tristes montes*, una libro de relatos que escribió hace años. Son cuentos ambientados en los Pirineos que muestran un mundo sombrío, de una sociedad dura y de unos ambientes a menudo tristes. Reflejan una parte —sólo una parte, puesto que no todo eran sinsabores— de lo que era la vida de una sociedad en proceso de desaparición, con gente desesperanzada porque veía que en el cambio salía perdiendo y se preguntaban por qué se quedaban.

otro tanto podría decirse de la pesca). También en la sanidad animal, porque se dedicaban capítulos enteros del funcionamiento de los mataderos: no se podían sacrificar animales que no llegasen por su propio pie, se especificaba cómo transportar la carne hasta las carnicerías (los trapos que la envolvían debían ser recién lavados)... Hay casos exquisitos como el de los monjes de San Juan de la Peña, que eran quienes proveían de madera a Zaragoza, madera que bajaba por los ríos Aragón o Gállego. En sus contratos para la tala, introducían cláusulas tan delicadas como, en época de cría de los azores, prohibir acercarse a menos de una determinada distancia de los nidos. O, saltando hasta el siglo XX, hasta mi infancia, recuerdo cómo se luchaba contra los desplazamientos de los cursos de los ríos. Era una lucha muy prudente, que nada se parecía a las actuales obras de protección de los ríos, capaces de enfrentarse de tú a tú con la fuerza de las aguas. Las defensas de las huertas situa-

das junto al río, que se llamaban cabezos, consistían en plataformas inclinadas de losas de piedra y entramados de madera con diferentes inclinaciones que reconducían las riadas sin intentar contenerlas.

—Pero ahora hablamos de otros tiempos y de nuevas posibilidades...

—Se ha comprobado que las formas de vida de antes, aunque puntualmente hayan podido sobrevivir, son caducas y se van a acabar definitivamente. Así que cunde el desánimo entre quienes se han quedado y no pueden cambiar de actividad. En los 70 se terminó una sociedad caracterizada por la estabilidad y comenzó otra en la que primaba lo cambiante, en la que no siempre puedes saber a qué atenerte. La gente que sigue viviendo de la tierra o la ganadería en los Pirineos mira qué hace el vecino y cómo le va con lo que intenta pero, evidentemente, lo que marca el nuevo tiempo es la aparición del desarrollo turístico. Desde el punto de vista de la sociedad tradicional resulta sorprendente que, para esquiar, se concentren tantos miles de personas en lugares a los que nunca se iba en invierno. Se trata de una actividad muy dependiente del medio, de la presencia de nieve, pero, a su vez, también de infraestructuras y tecnologías muy costosas. Claro que la contradicción no queda aquí porque, con ser agresivo, hay que reconocer que este tipo de turismo es lo único que ha per-

Obras editadas

- *José, un pastor del Pirineo.*
- *Pirineos: Diario de la naturaleza.*
- *Viaje por los Pirineos misteriosos de Aragón.*
- *Las navatas.*
- *El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.*
- *Guía del Pirineo Aragonés.*
- *Pastores del Pirineo.*
- *Bardaxí: cinco siglos en la historia de una familia de la pequeña nobleza aragonesa.*
- *Pirineos, tristes montes.*
- *Pirineo Aragonés.*
- *Los molinos del Altoaragón.*
- *Un secreto y otros cuentos.*
- *Maestros del agua* (junto con Carlos Blázquez Herrero).

mitido fijar la población allí donde se ha desarrollado; en el resto, la gente se ha tenido que marchar.

—**¿Es usted consciente de que la nieve ha puesto los Pirineos en el mapa?**

—Ha hecho que fueran mucho más conocidos y ha atraído inversiones, hay que reconocerlo. En ese sentido, ha sido beneficiosa para quienes viven aquí pero, cuando paseo por otros lugares aragoneses de gran encanto y mucho menos conocidos, a veces pienso que los Pirineos se han comido el turismo de Aragón, relegando a otras zonas igualmente estupendas. Ahora bien, ese conocimiento también tiene su contrapartida para los Pirineos porque la gran difusión de sus valores atrae gran número de visitantes, tantos que no siempre los puede tolerar el entorno. Un ejemplo: la ampliación del Parque Nacional de Ordesa, que ha supuesto un aumento de la presión turística sobre Añisclo en verano que difícilmente puede soportar.

—**Pero, allí donde no se puede explotar el atractivo turístico de la nieve, los pueblos se siguen despoblando...**

—Yo veo las carreteras que van a ese mundo rutilante de las estaciones de esquí como una suerte de tubos de cristal que pasan de largo junto a aldeas en las que van quedando cuatro viejos que miran con cierto pasmo las caravanas de coches que pasan sin detenerse. Los que se fueron cuando el gran cambio a la ciudad lo hicieron con el convencimiento de que no deseaban volver a unas condiciones de vida tan duras. Los pueblos permanecieron poco menos que abandonados pero, con el tiempo, cuando ya se habían establecido, fueron recobrando las ganas de regresar, sobre todo en los 80, y ahora, si vas cualquier verano, te das cuenta de que el sonido de fondo lo producen las hormigoneras. Se ha hecho y se continúa haciendo una inversión enorme por los particulares en la recuperación de las casas familiares, bordas, etc. que abandonaron sus padres o ellos mismos de jóvenes. Recuerdo Acumuer: todo estaba para el derribo y ahora todo arreglado. El dinero público no podría afrontar esa enorme inversión. Hay una llamada atávica que supera todas las leyes de la economía porque se están

gastando lo mismo que les ha costado el piso en Zaragoza para estar dos semanas al año. Hay que considerar también el distinto camino que han seguido los pueblos que se quedaron las administraciones (el valle de Solana, buena parte del valle del Guarga, La Garcipollera...), que se han quedado en el olvido. Por eso creo que habría que desamortizarlos, venderlos casa por casa. Habría que establecer cláusulas impidiendo la venta durante un cierto número de años, obligando a que se levantase un edificio que cumpliera determinadas directrices



« El turismo ha llegado con tanta facilidad que ha impedido que surjan iniciativas con especialización no estacionales »

constructivas en un plazo, etc. para evitar la especulación. Así se revitalizarían los pueblos abandonados.

—**¿Son comparables los casos de la vertiente francesa y de la española?**

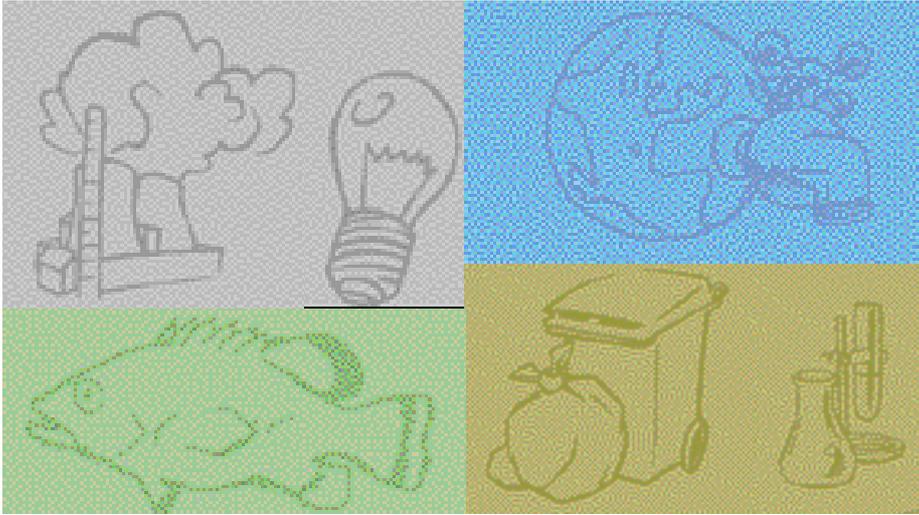
—El cambio en España se produjo muy rápido, mucho más que en la vertiente francesa. Allí la industrialización y la emigración fueron fenómenos paulatinos mientras que aquí da la impresión de que hubiésemos vivido en una olla que había permanecido tapada demasiado tiempo y, cuando se abrió, todo salió de estampida, sin que hubiese tiempo de valorar si merecía la pena todo lo que se derivaba del cambio. Cuando veo, por ejemplo, núcleos urbanos pirenaicos que se han desarrollado turísticamente con grandes urbanizaciones, me pregunto si no hubiese sido más apetecible que esa

misma capacidad de alojamiento se hubiese distribuido por los pueblos del entorno, huyendo de los grandes bloques de apartamentos y primando la arquitectura más tradicional; crecimiento a lo ancho y no a lo alto que hubiese resultado mucho más atractivo. No sé muy bien por qué ha ocurrido, aunque, al margen de criterios de rentabilidad, también creo que la sociedad española, en general, tradicionalmente tiende a crear poblaciones muy compactas; basta con ver las localidades de los Monegros o el Moncayo.

—**¿Es posible el desarrollo sostenible en los Pirineos?**

—En teoría, sí. La fórmula ideal la conocemos todos, pero justo es reconocer que no la he visto plasmada en la realidad. Hoy por hoy, el futuro está asociado a las estaciones de esquí, por mucho que no me gusten y me parezca que generan un turismo agresivo. Creo, en cambio, que merece más la pena el dinero del turismo que cuesta más ganarlo, aunque el dinero de la nieve ya esté aquí y resulte más fácil de ganar. Por eso no han cuajado, y creo que sería conveniente, módulos educativos de Formación Profesional tanto de hostelería como para formar guías de senderismo, monitores de deporte de aventura, etc. El turismo, hoy por hoy, funciona en un estado demasiado primitivo y ha llegado con tanta facilidad que ha impedido que surjan iniciativas tan razonables como las que se derivan de la especialización y que se caracterizan por no ser estacionales, con la ventaja de que recorren zonas que nada tienen que ver con el turismo de nieve. Es el caso del turismo de quienes están interesados en la Geología, que podrían captarse en las facultades como viajes de estudios procedentes de Holanda, Alemania, Inglaterra... Lo mismo podría plantearse para los ornitólogos, los interesados en la micología o, incluso, para los ingenieros que, sin duda, estarían interesados en las gigantescas obras hidráulicas y civiles que se han realizado este siglo en los Pirineos. Es un sector que sigue sin explotarse. Sólo está algo más desarrollada la caza y son muchos los vasos que acuden el fin de semana con sus remolques de perros.

(*) PERIODISTA.



Matilde Cabrera Millet (*)
Jesús de la Osa Tomás (**)

Nuevos materiales de educación ambiental

La gestión ambiental, entendida como el conjunto de acciones y proyectos orientados a reducir el deterioro de la naturaleza producida por la acción del hombre, es compleja y entraña grandes dificultades en su puesta en práctica. La educación ambiental que se realiza desde los organismos de gestión debería estar integrada en su política ambiental, inmersa e incluida en todas las actuaciones que se realicen, en la línea de conseguir que la Educación Ambiental (EA) pueda llegar a constituir una auténtica herramienta de gestión.

Éste es el escenario en que nos movemos y en esta situación, desde un Servicio de Educación Ambiental, el del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, nos proponemos ofrecer materiales de educación ambiental útiles, rigurosos, atractivos y eficaces, con el fin de contribuir modestamente a conseguir esos objetivos tan difíciles de sostenibilidad.

En este contexto nos parece que es importante tener disponible documentación y propuestas de actividades especialmente elaboradas y adaptadas para escolares de Secundaria, por ser un nivel educativo en donde se empiezan a tra-

bajar algunos aspectos ambientales con un cierto grado de profundidad. Hemos tratado de que se encuentren perfectamente adaptados y de que respondan a los objetivos educativos de la EA como materia transversal del currículo, de manera que sean útiles en el sentido de capacitar a nuestro alumnado en diversos aspectos de la gestión ambiental.

La visión compleja de los problemas socioambientales puede ser abordada por el sistema educativo

Los cambios de mentalidad en la sociedad en general, y en el ámbito escolar en particular, nos demuestran que los conocimientos relativos al medio ambiente superan las disciplinas académicas propiamente dichas. No es suficiente ser licenciado o ingeniero en una u otra especialidad para tener conocimientos sobre el medio ambiente. Evidentemente, para reconocer determinados problemas, analizar y comprender los procesos que ocurren, interpretar los signos vitales y dar soluciones, hay que tener unos conocimientos cuyos fundamentos teóricos están básicamente en el ámbito de las ciencias de la tierra.

La Educación Ambiental que se realiza desde los organismos de gestión debe estar concebida como una herramienta de gestión. Aquí se presentan tres Unidades Didácticas (UD), dirigidas a segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, en las que tratamos de que la temática ambiental esté perfectamente adaptada a este ciclo y de que respondan a los objetivos educativos de la Educación Ambiental como materia transversal del currículo. Las UD han sido realizadas por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón a través del Colectivo de Educación Ambiental (CEAM), que ha sido la consultora encargada de los trabajos.

Pero el concepto de medio ambiente supera esta circunstancia; se trata de comprender las relaciones existentes entre los procesos naturales, los cambios introducidos por el hombre y el resultado desde una perspectiva holística. Los conocimientos y el tratamiento relacionado con el medio ambiente superan una única disciplina académica, y no solo porque lo diga la LOGSE; no es transversal porque nos lo hayamos propuesto, sino porque detrás de cada conflicto ambiental no existe un fallo de los procesos naturales, sino una intervención humana, así que los problemas son socioambientales y, como tales, afectan a todas las actividades que desarrollamos los humanos.

Las unidades didácticas propuestas pueden ser una herramienta útil que permite diversas formas de trabajar en Secundaria

Siguiendo el principio de que «no se aprende lo que no se hace», no solo hemos querido ofrecer un material puramente informativo, sino reunir los puntos más importantes de cada tema para que, a partir de una información

Los contenidos de nuestras unidades didácticas

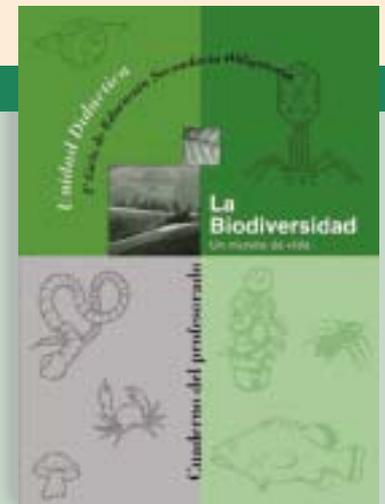
Expresados a través de los títulos que tienen las fichas de trabajo, son los siguientes:



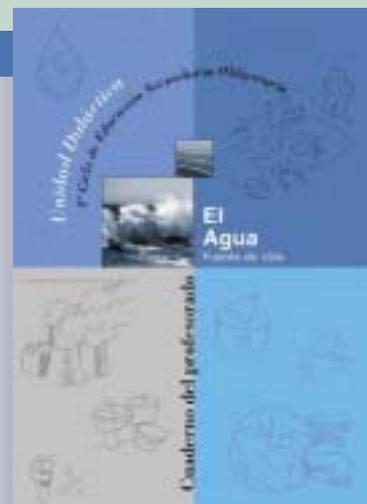
La contaminación: vivir sin contaminar

1. ¿Qué es la contaminación?
2. La atmósfera, esa delicada capa de aire.
3. El variado origen y destino de la contaminación atmosférica.
4. Calidad del aire, calidad de vida.
5. El tráfico y las calefacciones en la ciudad.
6. El calentamiento global del planeta.
7. La disminución de la capa de ozono.
8. La lluvia ácida.
9. El ruido, el contaminante que se oye.
10. Contaminación de suelos: residuos urbanos e industriales.
11. Contaminación de suelos: agraria difusa.
12. La contaminación de las aguas superficiales.
13. La contaminación de las aguas subterráneas.
14. La contaminación de los mares.
15. La contaminación radioactiva.
16. Así se mide la contaminación.
17. Un pequeño diagnóstico de nuestro centro.
18. Contamos lo que hemos aprendido.
19. Valoramos nuestro trabajo.

La biodiversidad, un mundo de vida



1. La biodiversidad, escaparate de vida.
2. La especie humana y la biodiversidad.
3. Historia de la biodiversidad: la evolución.
4. La biodiversidad, asignatura pendiente de la biología.
5. La vida, entre simple y compleja.
6. Microorganismos: la microdiversidad.
7. Desde las primeras bacterias hasta las más sofisticadas plantas.
8. El mundo de los animales, la diversidad animal.
9. La biodiversidad domesticada.
10. Diversidad genética y transmisión de la herencia.
11. La naturaleza, ¿un mundo desorganizado?
12. Individuos y población.
13. Especie y especies.
14. Comunidades, especies diversas en un mismo espacio.
15. Hábitat y ecosistema.
16. Regiones biogeográficas.
17. Valorar la biodiversidad.
18. Medir la biodiversidad.
19. Las perturbaciones naturales.
20. Aparición y desaparición de las especies.
21. Las perturbaciones antrópicas.
22. La biodiversidad amenazada y las especies en peligro de extinción.
23. Los ecosistemas amenazados.
24. La biología de la conservación.
25. Hotspots, los puntos calientes.
26. La biodiversidad en Aragón.
27. Natura 2000, un proyecto europeo para la biodiversidad.
28. La estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.
29. Participar desde la vida cotidiana.
30. Consumo y biodiversidad.
31. La gestión de la biodiversidad.
32. Valorando lo que sabemos de la biodiversidad.



El agua, fuente de vida

1. Bienvenidos al planeta agua.
2. ¿Hay mucha agua en la Tierra?
3. El ciclo eterno.
4. H₂O, una molécula extravagante.
5. El agua, cuna y sustento de la vida.
6. La vida que nos regala el agua.
7. Así repartimos las personas los usos del agua.
8. Agua para regar: el agua y la agricultura.
9. El agua en la industria.
10. El agua entra en tu casa.
11. Lluvia de ideas para ahorrar agua en casa.
12. ¿Contaminame? El agua no, gracias.
13. Agua de beber: el largo camino del abastecimiento de agua/la potabilización del agua.
14. La asombrosa, hasta cierto punto, capacidad de autodepuración de los ríos.
15. ¡Agua va! Las sucias aguas que salen de nuestras casas.
16. Imitando al río: las depuradoras de aguas residuales.
17. Los caminos del agua en nuestra localidad.
18. El mapa de la depuración de aguas residuales urbanas en Aragón.
19. La ecoauditoría del agua en nuestro centro.
20. La ecoauditoría del agua en nuestro centro (II).
21. Valoramos lo que hemos aprendido.

básica, los alumnos realicen una serie de actividades que van a suponer la parte sustancial del aprendizaje. Con las unidades didácticas que aquí presentamos se ha pretendido:

- Elaborar el documento informativo de referencia en el ámbito escolar de proyectos concretos de gestión ambiental.
- Motivar, informar y capacitar a la población escolar de 2.º ciclo de ESO en los principales problemas ambientales y también en las habilidades precisas para sus soluciones.
- Dar a conocer buenas prácticas, aquellas que pueden servir de modelo como las mejores maneras de actuar, ambientalmente hablando.



Podemos definir que una unidad didáctica es una unidad de trabajo escolar relativa a un proceso de enseñanza-aprendizaje, articulado y completo, contextualizado en una realidad significativa para el alumnado.

La Educación Ambiental es el instrumento del que puede valerse la sociedad para convertir la información científica y técnica sobre el ambiente en actitudes positivas de uso y gestión, es decir, en pautas eficaces de comportamiento.

Analizados todos estos antecedentes, llegamos a la conclusión de que la UD era el tipo de material que nos permitía ofrecer un mejor producto, utilizable de diversas formas:

- Como unidad didáctica completa, lo más deseable, pero también lo más complejo en la estructura de la ESO, que incluye de forma desarrollada objetivos, contenidos, actividades y metodología y propuestas evaluativas.
- Como colección de fichas con la que el profesorado diseña y configura su propia secuencia de traba-

jo, lo que ofrece una propuesta más flexible aunque menos completa.

En ambos casos se propicia el trabajo coordinado desde diversas áreas.

Los contenidos de cada una de ellas pretenden dar un tratamiento global a cada uno de los temas, incidir en los aspectos más problemáticos de las acciones humanas sobre el medio ambiente, introducir los conceptos relacionados, ampliar algunos conocimientos que se tratan muy brevemente en los currículos académicos o ampliar y profundizar aquellos aspectos más relevantes.

Y todo ello sin perder de vista nuestro objetivo fundamental, que es promover valores, actitudes y hábitos proambientales, además de permitir al alumnado descubrir por sí mismo algunas soluciones a las problemáticas ambientales. Esto último nos ha parecido de gran importancia. Los problemas ambientales son de tal magnitud y gravedad que frecuentemente motivan, a quien se interesa por ellos, el desaliento y el desánimo, porque lo que se percibe es que no se puede hacer nada, o por lo menos que lo que cada uno pueda hacer no merece la pena, esto es, que tan sólo supone «una gota de agua en el océano». Transmitir ideas positivas respecto del comportamiento individual es definitivo si pretendemos una educación ambiental eficaz. Pero, además de motivar positivamente, se pretende que aunque sea modestamente, los contenidos de las UD capaciten para la acción.



El modelo de las UD

Cada unidad didáctica de las que aquí se presentan consta de:

- Un conjunto de fichas directamente utilizables por el alumnado, incluidas en una carpeta. Las diferentes actividades se presentan de tal manera que su desarrollo en el

aula puede propiciar un aprendizaje significativo de contenidos.

- Un cuaderno del profesor en el que se indican los objetivos generales de la ESO y los de la UD; los objetivos didácticos, en lo que se refiere a actitudes, procedimientos y conceptos; los contenidos, la metodología, secuencia de actividades y propuestas evaluativas, además de proporcionar la información básica sobre los contenidos de cada ficha.

El material pretende que pueda ser trabajado sin un conocimiento profundo de cada tema por parte del profesorado. Además, las actividades pueden y deben ser trabajadas desde disciplinas y áreas distintas. Los contenidos tienen un carácter curricular para que, de esta manera, puedan servir de refuerzo en determinados conocimientos académicos.



A modo de conclusión

El medio ambiente es el resultado de integrar numerosos parámetros percibidos como un todo por los organismos vivos, los cuales se limitan a vivirlos sin necesidad de analizarlos. La EA nos debe permitir percibir realidades complejas, más que analizar parámetros elementales; éstos deben ser utilizados para lo que en realidad sirven: como referencia, pero evitando ese afán de dominio sobre los datos y siendo conscientes de que las soluciones, como las realidades, no son simples, sino complejas, no para desanimarnos sino todo lo contrario, para comprender que la consecución de muchas pequeñas soluciones orientarán la resultante en uno u otro sentido.

(*) SERVICIO DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL.

(**) COLECTIVO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (CEAM, S. L.). C/ CONDE DE ARANDA, 68, 7.ª. 50003 ZARAGOZA.



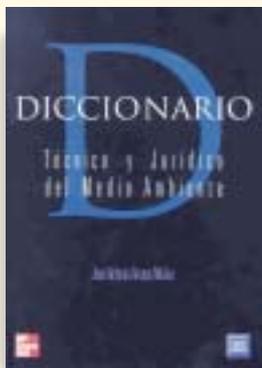
Cambio climático y derecho internacional

El consejero de Medio Ambiente, Víctor Longás (centro), el presidente de la Fundación Ecología y Desarrollo (FED), Fernando López Ramón (derecha) y Ángel Chueca, profesor de Derecho Internacional Público de la Universidad de Zaragoza, durante la presentación del libro *Cambio climático y Derecho Internacional*. El libro del profesor Chueca analiza el cambio climático como desafío global y la respuesta que el derecho internacional ofrece en estos momentos a través de los distintos tratados, convenios y protocolos internacionales. El libro ha sido publicado con la colaboración del Departamento de Medio Ambiente y la FED, y se puede adquirir en las librerías.

Juego ecológico

Edita: Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente.
Dirigido a: niños entre 8 y 12 años.

Tiene como objetivos familiarizar a los chicos con algunas especies representativas de la flora y fauna de Aragón, la importancia de la conservación del medio ambiente y el reciclado como un hábito favorable al medio ambiente. Consta de un tablero de juego ambientado en Aragón, con 63 casillas, para jugar entre 2 y 6 jugadores, 84 cartulinas (41 de preguntas, 28 de animales y plantas y 15 con ilustraciones de residuos). Además, se acompaña de un cuaderno o libro de apoyo con información de la fauna, la flora y los hábitats naturales de Aragón. Se reparten entre los visitantes del Aula móvil.



Diccionario técnico y jurídico del medio ambiente

Autor: José Antonio Arenas Muñoz (funcionario de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Delegación Provincial de Granada).
Edita: Mc Graw-Hill.
983 páginas.

Tiene definidos unos 4.000 términos, agrupados de la siguiente manera:

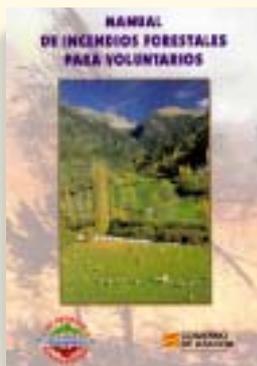
1. De la legislación ambiental en vigor en España.
2. Ecología.
3. Agresiones al medio ambiente, así como aquellas medidas que se emplean para corregir el impacto generado por las mismas.
4. Términos relativos a las principales actividades que tienen una mayor incidencia ambiental.
5. Conceptos básicos, entre los que se podrían incluir aquellos cuya finalidad es complementar y ayudar a comprender algunas de las definiciones.

Manual de incendios forestales para voluntarios

Edita: Diputación General de Aragón. Dirección General del Medio Natural.
122 páginas.

Desde el año 1996 se viene desarrollando, en colaboración con Ibercaja, un programa de voluntariado que supone el despliegue de diversos grupos de jóvenes por espacios naturales de Aragón, donde realizan una espléndida labor de sensibilización por el contacto directo con los ciudadanos que disfrutan de tales espacios.

Este manual trata de ser una herramienta para los jóvenes, que con la lectura de esta obra se sentirán animados a participar en esta espléndida tarea de entrega a los demás a través del contacto con la naturaleza.



II SEMANA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Del 23 al 27 de abril de 2001. Madrid.
Organiza: Asociación Española de Evaluación de Impacto Ambiental.
Información: Secretaría Científica. Fundación Iberoamericana para el Fomento de la Cultura y Ciencias del Mar (J. E. Lechuga Serantes y Javier Sedano Rodríguez).
C/ Monserrat, 13 B. 28015 Madrid.
Tel.: 91 541 67 43. Fax: 91 559 12 95.
Web: www.fomar.org.
Secretaría técnica: Viajes Iberia Congresos (Almudena).
C/ San Bernardo, 20. 28015 Madrid.
Tel.: 91 531 94 49. Fax: 91 532 45 43.

V CONGRESO REGIONAL DE CIUDADES SALUDABLES DE CASTILLA-LA MANCHA

Del 9 al 11 de mayo de 2001. Guadalajara.
Organiza: Ayuntamiento de Guadalajara, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Cuota de inscripción: 15.000 pesetas.
La fecha límite de presentación de comunicaciones es el 15 de febrero de 2001.
La decisión del Comité Científico será comunicada en la 2.ª quincena del mes de marzo de 2001.
Información: Ayuntamiento de Guadalajara. Concejalía de Salud.
C/ Cifuentes, 26. 19071 Guadalajara.
Tel.: 949 24 80 88. Fax: 949 22 61 04.
E-mail: aygucvcongreso@ctv.es.

II CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CLIMATOLOGÍA (AEC)

Del 7 al 9 de junio de 2001. Valencia.
Organiza: Universidad de Valencia (Unidades de Investigación de Climatología y de Teledetección).
Información: Secretaría Científica. Asociación Española de Climatología (AEC). Departamento de Geografía Física y AGR. Universidad de Sevilla.
C/ María de Padilla, s/n. 41004 Sevilla.
Tel.: 95 455 13 71. Fax: 95 455 13 51.
E-mail: jmartin@trivium.gh.ub.es (Javier Martín Vide —Presidente AEC—).
E-mail: mfpita@cica.es (María Fernanda Pita López —Secretaria AEC—).
Secretaría técnica: Departamento de Geografía. Facultat de Geografia i Historia. Universitat de Valencia. Avda. Blasco Ibáñez, 28. 46010 Valencia.
Tel.: 96 386 42 30/37. Fax: 96 386 42 49.
E-mail: ajpcueva@uv.es (Alejandro Pérez Cueva)

III CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL SIERRA NEVADA 2001

Del 25 al 28 de septiembre de 2001. Granada.
Organiza: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y Sociedad Española de Ciencias Forestales.
Información: EGMASA. Secretaría Congreso Forestal Español.
C/ Joahn G. Gutenberg, s/n (Isla de la Cartuja). 41092 Sevilla.
Tel. 95 504 48 44. Fax 95 504 47 94.
E-mail: info@congresoforestal.org.
Web: www.congresoforestal.org.

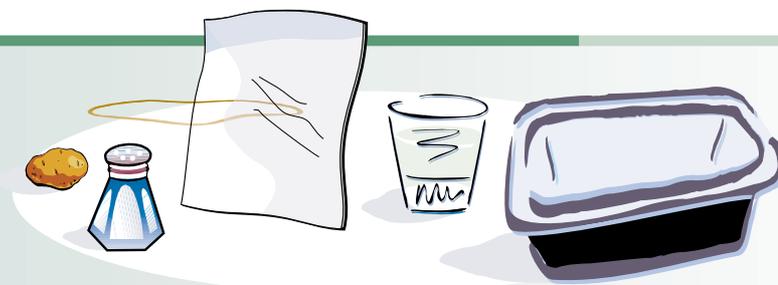
II CERTAMEN DE JOVEN PERIODISMO AMBIENTAL

- Para estudiantes de Ciencias de la Información de universidades españolas.
- **Tema:** El transporte urbano: sus consecuencias ambientales y sociales.
- Los originales deberán presentarse antes del próximo 1 de mayo.
- Más **información:** Marina Baganha (91 876 95 46).

Construcción de un destilador solar

Material que necesitas.

Sal, piedra, lámina de plástico transparente, vaso de cristal, cubeta, goma elástica tamaño grande.



Montaje.

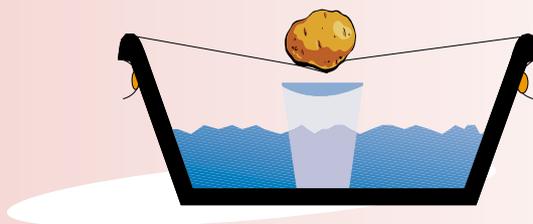
Colocar el agua salada en el recipiente grande y poner dentro el vaso, recubriéndolo todo con el plástico y la goma.

En el centro del plástico y sobre el vaso, colocar la piedra y poner todo al sol.



Observación.

Compara lo que ha ocurrido en el experimento.



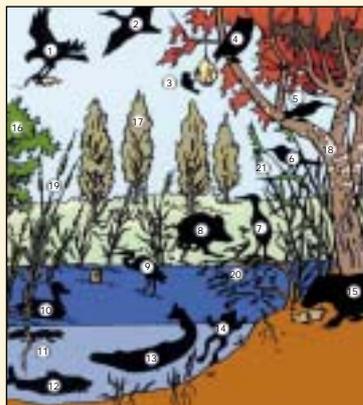
Soluciones al número 4

Residuos: contenedores de recogida selectiva

Chapas y metales.
Condomes y compresas.
Tapes de corcho.
Restos de cerámica.
Plásticos convencionales.
Plásticos biodegradables.
Envases de tetrabrik.
Papel de aluminio.
Polvo de escombros.
Colillas de cigarrillos.
Artículos de piel.
Restos de bricolaje.

Materia orgánica: bolsas de basura, contenedores orgánicos

Restos de fruta y verdura.
Posos de café y restos de infusiones.
Cáscaras de frutos secos.
Restos de huevos y mariscos.
Restos de pan.
Restos de carne y pescado.
Restos de plantas de jardín.
Comida en mal estado.
Huesos.
Flores marchitas.
Patatas de pollo.

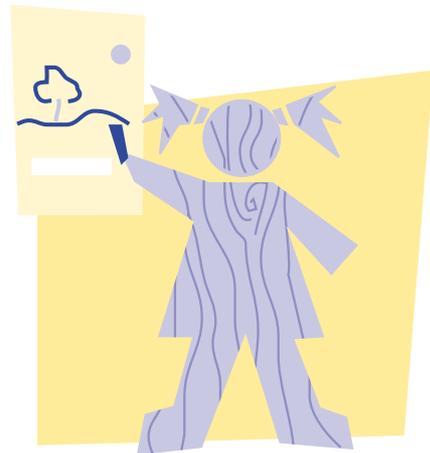
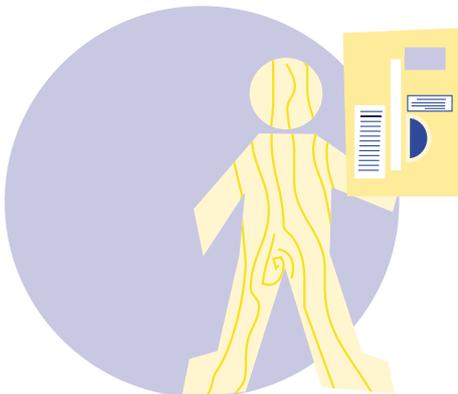
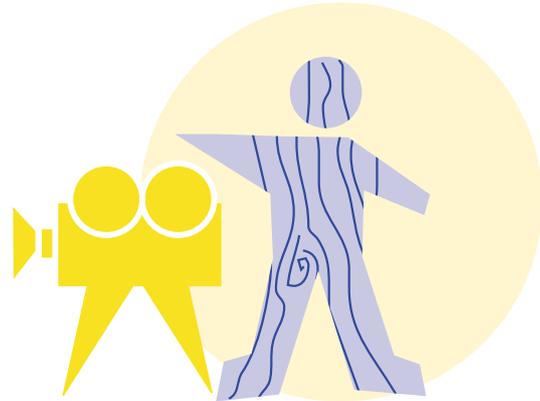
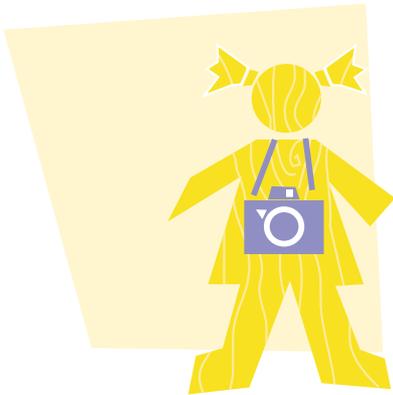


Los Galachos del Ebro

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. Aguilucho lagunero. | 12. Barbo. |
| 2. Ánade real. | 13. Lucio. |
| 3. Pájaro moscón. | 14. Rana verde. |
| 4. Antillo. | 15. Tejón. |
| 5. Abejaruco. | 16. Fresno. |
| 6. Carricero. | 17. Chopo. |
| 7. Martinete. | 18. Álamo. |
| 8. Jabali. | 19. Anea. |
| 9. Garza imperial. | 20. Tamariz. |
| 10. Focha. | 21. Carrizo. |
| 11. Tritón plameado. | |

Concurso escolar

“ZARAGOZA AHORRA Y RECICLA PAPEL ¿Y TÚ?”



Los trabajos se presentarán en la sede de la Fundación Ecología y Desarrollo antes del 27 de abril del 2001

Para consultar las bases del concurso pueden dirigirse a la **FUNDACIÓN ECOLOGÍA Y DESARROLLO**

Plaza San Bruno nº 9, 1ª oficina.
50001 Zaragoza
Tel: 976 29 82 82
Fax: 976 20 30 92
<http://www.ecodes.org/lifepapel>
E-mail: residuos@ecodes.org

Contacto: Área de residuos

Campaña de sensibilización ambiental sobre el ahorro y reciclaje de papel en los centros educativos.



Promueve y gestiona:



Patrocina:



Socia:

