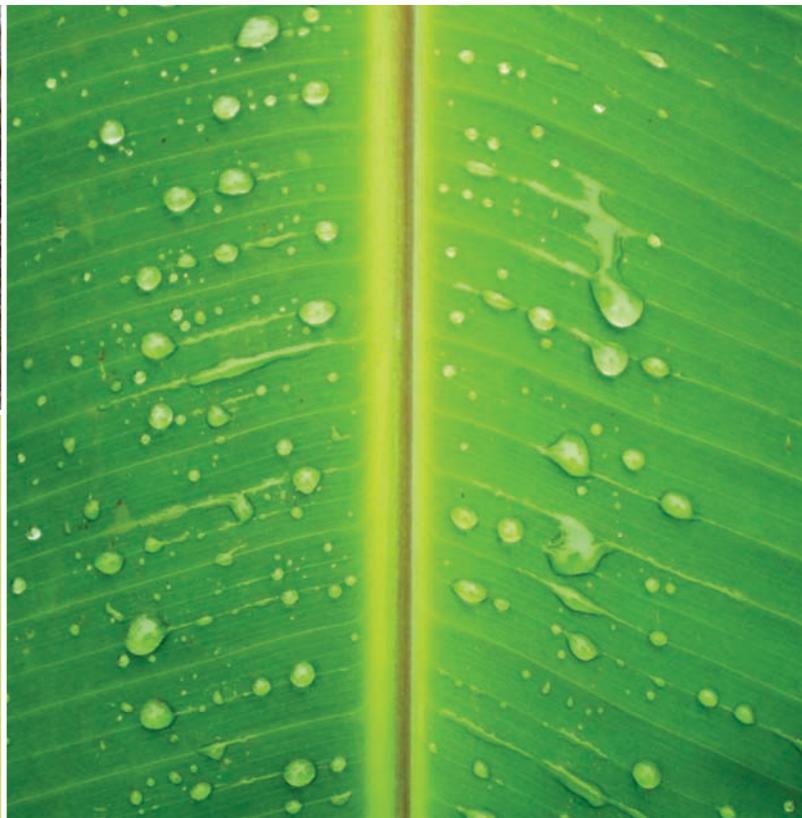


Medio Ambiente

en Aragón 2009



Medio Ambiente en Aragón 2009

EDICIÓN

Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente
Secretaría General Técnica.

DIRECCIÓN TÉCNICA

Secretaría General Técnica. Servicio de Participación,
Información y Seguimiento Ambiental.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

JFactory.

FOTOGRAFÍAS

En cada caso se cita la fuente.

AGRADECIMIENTOS

La publicación del informe del Medio Ambiente en Aragón ha sido posible gracias a la participación de las unidades técnicas del Departamento de Medio Ambiente, bajo la coordinación del Servicio de Participación, Información y Seguimiento Ambiental.

El Departamento de Medio Ambiente agradece la contribución de todos los que han colaborado y han hecho posible esta publicación.

Más futuro para Aragón

Un año más, me complace presentar la memoria anual del Estado del Medio Ambiente, una herramienta para la sociedad en general con información sobre la situación del medio ambiente aragonés en el año 2009, y una recopilación de las principales actuaciones desarrolladas desde el Departamento de Medio Ambiente. Un trabajo, me gustaría subrayar, hecho realidad gracias a la suma de esfuerzos, voluntades y tiempos.

Esfuerzos y voluntades porque esta publicación refleja la gran labor realizada por técnicos, empleados de la Administración Pública y empresas, así como la necesaria e inestimable participación de agentes sociales, asociaciones, representantes del territorio y ciudadanos en todos los procesos de participación puestos en marcha desde el Departamento, que nos aportan una visión más completa de nuestro entorno y hacen posible la óptima compatibilización de la conservación y la protección del medio ambiente con el desarrollo de los territorios.

Y tiempos, porque el esfuerzo decidido y el trabajo continuado es lo que nos permite ahora ver cumplidos objetivos y metas que nos pusimos hace años. Si me permiten echar la vista atrás, aportar una reflexión con la perspectiva de estos años al frente del Departamento de Medio Ambiente, veo con satisfacción ilusiones y proyectos cumplidos de los que ya se benefician los aragoneses.

El salto cualitativo dado en materia de depuración y los consiguientes efectos positivos sobre nuestros ríos y sus usos asociados, los acuerdos de la Comisión del Agua de Aragón; la puesta en marcha del INAGA y de Sodemasa, como herramientas de gestión ágil de la Administración; la proyección internacional de Aragón en agua y medio ambiente, gracias al CIAMA; la gestión integral de los residuos y de los purines; la mejora de las instalaciones del ciclo integral del agua de nuestros pueblos y ciudades gracias a cerca de 1.800 actuaciones ejecutadas a través del Plan del Agua de Aragón; la creación de una Red Natural de Aragón más amplia, valorada y de calidad; la ambiciosa estrategia de divulgación y educación ambiental y de cambio climático; la mejora y agilización de los trámites e información ambiental... Estos han sido algunos de nuestros principales ejes de actuación, nuestros hitos compartidos.

En 2009 también se intensificó el trabajo del que ha sido un nuevo y reciente reto que hemos incorporado a nuestro Departamento: la puesta en marcha de la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. Aragón, por sus singularidades y características, no podía dejar pasar la oportunidad que supone una ley que por primera vez se concibe por y para el territorio. De manera pionera hemos puesto en marcha 13 planes piloto que engloban muchos nuevos pequeños proyectos que, como preludio de lo que supondrá el desarrollo de la Ley, ya están generando nuevas oportunidades, proyectos, empleo y desarrollo sostenible en las comarcas.

Las sociedades avanzan, mejoran, se superan. El medio ambiente es nuestro trabajo, pero también nuestra vía para potenciar los recursos propios del medio rural, para acrecentar las oportunidades del territorio, para crear empleo y fijar población, mejorar la calidad de vida de todos los aragoneses y hacer de Aragón un país todavía más próspero y sostenible.

Alfredo Boné Pueyo

Consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón

Medio Ambiente en Aragón 2009

Índice

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	11
1. ACTUACIONES DESTACADAS DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE	13
2. ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE EN ARAGÓN Y SU EVOLUCIÓN	27
2.1. AGUA	29
2.1.1. Calidad de las aguas superficiales	31
2.1.2. Calidad de las aguas subterráneas	47
2.1.3. Consumo de agua en Aragón. Año 2008	51
2.1.4. Infraestructuras para el abastecimiento de agua	54
2.1.5. Plan del Agua	58
2.1.6. Infraestructuras de saneamiento y depuración	58
2.1.7. Estado de depuración de las aguas	63
2.1.8. Control de vertidos	73
2.1.9. Canon de saneamiento	73
2.2. CAMBIO CLIMÁTICO	75
2.2.1. Órganos de representación y coordinación	77
2.2.2. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Año 2008	78
2.2.3. Comercio de derechos de emisión	82
2.2.4. Planificación estratégica: la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias	87
2.2.5. Líneas de actuación y proyectos	88
2.3. ATMÓSFERA	91
2.3.1. Calidad del aire	93
2.3.2. Emisión de contaminantes a la atmósfera	115

2.4. RESIDUOS	119
2.4.1. El Plan de Gestión Integral de los Residuos de la Comunidad Autónoma de Aragón	121
2.4.2. Residuos urbanos	121
2.4.3. Residuos industriales no peligrosos	143
2.4.4. Residuos peligrosos	150
2.4.5. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	156
2.4.6. Recogida selectiva de pilas	157
2.4.7. Residuos fitosanitarios	158
2.4.8. Neumáticos fuera de uso (NFU)	160
2.4.9. Vehículos fuera de uso (VFU)	161
2.5. SUELO	163
2.5.1. Usos del suelo en Aragón	165
2.5.2. Suelos contaminados	170
2.5.3. Planes de restauración minera	172
2.6. BIODIVERSIDAD	173
2.6.1. Especies amenazadas de Aragón	175
2.6.2. Especies exóticas-invasoras	182
2.6.3. Actuaciones destinadas a la conservación de la biodiversidad	185
2.6.4. Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca	197
2.7. CAZA Y PESCA	201
2.7.1. Caza	203
2.7.2. Pesca	208
2.8. ESPACIOS NATURALES	211
2.8.1. Red Natura 2000	213
2.8.2. Espacios Naturales Protegidos	215
2.8.3. Reservas de la Biosfera	223
2.8.4. Humedales	224
2.8.5. Planes de Ordenación de los Recursos Naturales	226
2.8.6. Centros de Interpretación	229
2.8.7. Infracciones en Espacios Naturales Protegidos	232
2.9. MEDIO FORESTAL	235
2.9.1. Situación del medio forestal en Aragón	237
2.9.2. Actuaciones controladas en el medio forestal	243
2.9.3. Incendios forestales	252

3. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL	265
3.1. PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN	267
3.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	271
3.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS	276
3.4. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	277
3.5. INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA	278
3.6. EXPEDIENTES SANCIONADORES INCOADOS	280
3.7. TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL	281
4. INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL	285
4.1. ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE	287
4.2. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DESDE EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE	290
4.3. EL MEDIO AMBIENTE EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN	296
4.4. CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN (CPNA)	298
4.5. ACTIVIDADES DEL ÁREA INTERNACIONAL DEL CIAMA EN EL AÑO 2009	302
4.6. PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE	306
5. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL	311
5.1. ESTRATEGIA ARAGONESA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (EÁREA)	313
5.2. AULA DE MEDIO AMBIENTE URBANO “LA CALLE INDISCRETA”	314
5.3. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO	317
5.4. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DEL CIAMA	322
5.5. FORMACIÓN AMBIENTAL	326
5.6. OTRAS ACTUACIONES	328
ANEXO. ÍNDICE DE FIGURAS	331

Introducción

La publicación del informe *Medio Ambiente en Aragón 2009*, elaborado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en ejercicio de sus competencias en materia de información ambiental, constituye la última edición de la serie Medio Ambiente en Aragón en la que se recoge la situación del medio ambiente aragonés del año correspondiente.

La estructura de esta publicación es similar a la de ediciones anteriores, con la incorporación de nuevos contenidos que se han obtenido para ese año, que se consolidan para incluir en las siguientes ediciones.

El primer capítulo dedicado a las **Actuaciones destacadas del Departamento de Medio Ambiente** recoge una breve descripción de algunos de los hechos más destacados relacionados con el Departamento de Medio Ambiente en el año 2009.

El segundo capítulo, **Estado del Medio Ambiente en Aragón y su Evolución**, se estructura en 9 apartados con una temática ambiental cada uno de ellos como: agua, cambio climático, atmósfera, residuos, suelo, biodiversidad, caza y pesca, espacios naturales y medio forestal.

En el apartado dedicado al agua se recoge, entre otros, el estado de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, el consumo de agua en Aragón para distintos usos, las infraestructuras realizadas para el abastecimiento, saneamiento y depuración y el estado de la depuración de aguas residuales en Aragón.

El apartado de cambio climático aporta datos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero y de la aplicación del comercio de derechos de emisiones en Aragón. Además, incluye información sobre la aprobación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) y Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias, que constituyen el marco de planificación y actuación aragonesa en esta materia.

El apartado sobre atmósfera muestra los datos de la calidad del aire en Aragón y de las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

El siguiente apartado recoge datos sobre la generación y gestión de residuos, tanto urbanos como industriales, peligrosos y no peligrosos, incluyendo entre otros, información detallada sobre la recogida selectiva de las distintas fracciones de residuos y su evolución.

En el apartado de suelos, como novedad se incluye la distribución de ocupación del suelo en Aragón de acuerdo al Corine Land Cover 2006 y su variación respecto a los datos de ocupación del suelo de Corine Land Cover 2000.

Por otro lado, en el apartado dedicado a biodiversidad se detallan las actuaciones llevadas a cabo por el Departamento de Medio Ambiente para la protección de las especies amenazadas de Aragón y la conservación de la biodiversidad, la problemática de las especies exóticas invasoras y las actuaciones llevadas a cabo por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca.

El siguiente y séptimo apartado recoge, entre otros, datos sobre los terrenos cinegéticos en Aragón y la distribución de las aguas en régimen especial en Aragón.

El octavo apartado, dedicado a los Espacios Naturales, muestra información sobre la Red Natura 2000, los Espacios Naturales Protegidos, las Reservas de la Biosfera y los Humedales de Aragón.

El último apartado del segundo capítulo describe la situación del medio forestal en Aragón y las actuaciones controladas llevadas a cabo en él, así como un apartado específico de los incendios forestales que tuvieron lugar en Aragón en el año 2009 y su comparación con los sucedidos en años anteriores.

Tras este segundo capítulo ocupan respectivamente los capítulos 3, 4 y 5 los programas horizontales de actuación: **Instrumentos de Prevención y Control**, **la Información y Participación Ambiental** y **la Educación Ambiental**.

El capítulo 3, Instrumentos de Prevención y Control, reúne la información sobre la aplicación de las normativas sobre Prevención y Control Integrado de la Contaminación, Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental de Planes y Programas en Aragón, así como la implantación de los Sistemas de Gestión Medioambiental en las empresas aragonesas y las actuaciones de inspección y control. Además, se ha incluido un nuevo apartado relativo a Expedientes Sancionadores Incoados.

El siguiente capítulo, relativo a Información y Participación Ambiental recoge, entre otros, información sobre las estadísticas relativas a las solicitudes de información ambiental recibidas en el Departamento de Medio Ambiente, el tratamiento que desde los medios de comunicación se da a las actuaciones o cuestiones ambientales en Aragón y un apartado dedicado al Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

En el último capítulo de la publicación se exponen las actuaciones relacionadas con la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA), el Aula del Medio Ambiente Urbano y las acciones de educación, sensibilización y formación ambiental que se llevan a cabo por distintas unidades administrativas del Departamento.

El documento se completa con un anexo en el que aparece la relación de figuras que se pueden ver en la publicación, tablas, gráficos y mapas.

Esta edición se publica en formato CD y de manera electrónica en la página web del Departamento de Medio Ambiente del Portal del Gobierno de Aragón, www.aragon.es, para facilitar a la población el acceso a los datos, situación y evolución de la información ambiental más relevante de Aragón.

Medio Ambiente

en Aragón 2009

1

ACTUACIONES
DESTACADAS DEL
DEPARTAMENTO DE
MEDIO AMBIENTE

1. Actuaciones destacadas del Departamento de Medio Ambiente

DESARROLLO DE PLANES PILOTO, EN EL MARCO DE LA LEY DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE

Aragón ha sido una de las Comunidades Autónomas pioneras en la puesta en marcha de planes piloto previos a la plena entrada en vigor de la Ley 45/2007, para el desarrollo sostenible del medio rural, norma que establece las bases de una nueva política para el medio rural.

La finalidad última de esta ley es la mejora de la situación socioeconómica de la población de las zonas rurales y el acceso a unos servicios públicos suficientes y de calidad. El instrumento base sobre el que se llevará a la práctica esta nueva política es el Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS). En tanto se completa el proceso de aprobación del texto definitivo del PDRS y su aplicación práctica, se han puesto en marcha en Aragón y en otras Comunidades Autónomas experiencias piloto durante el periodo 2008-2011, cuyo objetivo es permitir la obtención de conclusiones.

Para la ejecución de estos planes piloto el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Comunidad Autónoma de Aragón (Departamentos de Agricultura y Medio Ambiente) han establecido varios convenios, cuyo objetivo último es servir como laboratorio a escala real para comprobar la capacidad de las actuaciones definidas.

Estos planes piloto servirán para establecer los modelos de acción y estrategias de colaboración y cooperación entre las administraciones para la aplicación general de la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural, con el objetivo de compatibilizar la conservación y el respeto del patrimonio natural con el desarrollo socioeconómico sostenible del territorio.

A finales de 2009, en Aragón, existían 13 planes piloto de desarrollo sostenible del medio rural en marcha, 5 de ellos se iniciaron en el año 2008 y 8 en 2009. Estos 13 planes piloto incluyen actuaciones cuya financiación asciende a 41 millones de euros hasta el año 2011, aportados al 50% por el Gobierno de Aragón (el Departamento de Medio Ambiente aporta 17 millones de euros, y el de Agricultura 5 millones) y el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a los que se suma una aportación de las comarcas de 7,8 millones de euros, 600.000 euros por comarca.

Las líneas de actuación que se financiarán a través de estos convenios son iniciativas en materia de conservación de la naturaleza y gestión de los recursos naturales; potenciar el desarrollo de las energías renovables; fomentar la eficiencia, el ahorro y el buen uso de los recursos hídricos; promover actuaciones relacionadas con el turismo medioambiental; la diversificación económica de la actividad agraria en las comarcas; creación y mantenimiento de empleo local, apoyando la creación de empresas; mejorar la oferta de servicios en el medio rural; así como cualquier otra actuación que contribuya al desarrollo sostenible en el medio rural.

PLAN DE CHOQUE, TRAS LOS GRANDES INCENDIOS EN EL VERANO DE 2009

Los grandes incendios del verano de 2009, uno de los peores de la historia de la Comunidad Autónoma de Aragón, dejaron un saldo cercano a las 20.000 hectáreas quemadas, de las cuales casi 13.000 fueron superficie arbolada. Las comarcas turolenses de Cuencas Mineras, Andorra-Sierra de Arcos y Bajo Aragón fueron las más afectadas.

Después de los primeros trabajos de retirada de madera realizados entre finales de agosto y septiembre, se puso en marcha un Plan de Choque en materia forestal, gracias al cual 25 cuadrillas de la empresa pública SODEMASA trabajaron en las zonas afectadas en tareas de corte y recogida de madera quemada y construcción de fajinas en curvas de nivel mediante troceado y acordonamiento de los restos vegetales. Estos trabajos de limpieza son fundamentales tanto para reducir los posibles procesos de escorrentía como para evitar el nacimiento y propagación de plagas y favorecer la regeneración natural.

A la vez que se ejecutaron estas actuaciones, se elaboró el II Plan de Restauración de los Grandes Incendios de Aragón 2009-2013, un documento que define objetivos y proyectos a medio plazo una vez que se deja ver la capacidad de regeneración natural de cada zona.

Para la elaboración definitiva de este documento fue necesario realizar una recopilación final de todos los daños por parte de los consistorios, particulares afectados y técnicos de los Servicios Provinciales de Agricultura, Medio Ambiente y Política Territorial de Teruel y Zaragoza que manifestaron en sus encuentros mantenidos con los responsables municipales de cada zona.

En líneas generales, las actuaciones de este II Plan de Restauración 2009-2013 comprende la extracción de la madera quemada para favorecer la regeneración posterior y eliminar el riesgo de enfermedades y plagas, el estudio para determinar las ayudas a la regeneración natural o la repoblación forestal en función de las características de las zonas quemadas, ayudas a la regeneración mediante la realización de tratamientos selvícolas sobre las parcelas no afectadas, restauración de caminos forestales e infraestructuras de defensa (cortafuegos, puntos de agua, etc.) que hayan resultado dañados y la planificación de nuevas infraestructuras que sean necesarias tanto para los trabajos de restauración como la prevención en el futuro.

Este II Plan de Restauración de Grandes Incendios en Aragón 2009-2013 da continuidad al primer Plan 2004-2008 en el que, con una inversión de unos 12 millones de euros, se ha actuado en catorce zonas afectadas por grandes incendios, entre ellos los del Maestrazgo, Montes de Zuera, Riglos o Peralta de Calasanz.

ACTIVIDADES DEL ÁREA INTERNACIONAL DEL CIAMA EN EL AÑO 2009

El Área Internacional del Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente (CIAMA) ubicado en La Alfranca, tiene entre sus líneas de actuación organizar talleres, seminarios y conferencias de carácter internacional en materia de agua y medio ambiente, así como facilitar el intercambio de conocimiento de profesionales, académicos, etc.

En 2009 destacaron las reuniones bilaterales celebradas entre representantes del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y de InWEnt con el objetivo de crear un marco de trabajo conjunto en actividades y proyectos en materia de agua y medio ambiente en Latinoamérica.

También tuvo importancia la reunión que se mantuvo con el Secretario General de la OCDE y la Embajadora de España ante dicha organización para continuar con la cooperación iniciada en 2008.

El Departamento de Medio Ambiente también ha participado en varios foros y reuniones internacionales a lo largo de 2009 en los que se han tratado fundamentalmente temas relacionados con el agua y con el cambio climático.

Así el Departamento participó, entre otros, en la V edición del Foro Mundial del Agua (WWF), en la V Asamblea General del Consejo Mundial del Agua, en la última reunión de las sesiones preparatorias para la Conferencia de las Partes (COP15) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en la reunión del Steering Group de ENCORE o la presencia en la IX edición de la Green Week.

Desde el CIAMA también se han organizado varios eventos en sus instalaciones o fuera de ellas como la reunión: "Un desarrollo regional bajo en emisiones de carbono" en colaboración con The Climate Group, el III Encuentro Internacional de Expertos: "Gestión de la calidad del agua: retos y expectativas" o la reunión con representantes de la Agencia Vasca del Agua para definir el programa de actividades del Grupo de Trabajo del Agua de la Red ENCORE antes de la Conferencia 2010.

PLAN MEDIOAMBIENTAL DE GANADERIA EXTENSIVA

El Plan Medioambiental de Ganadería Extensiva de Aragón es una de las líneas de trabajo de prevención de incendios forestales puesta en marcha desde el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, y complementaria a los trabajos de selvicultura preventiva y limpieza de montes, al Plan de Áreas de Cortafuegos de Aragón y a las actuaciones de conservación y mejora de las infraestructuras que optimizan el combate contra el fuego.

Se trata de un programa puesto en marcha de manera experimental en 2005 con dos objetivos: que las cabañas ganaderas que pastan en zonas de áreas cortafuegos o montes de alto riesgo de incendio contribuyan a la eliminación y control de la vegetación de los cortafuegos reduciendo la carga de combustible y manteniendo las condiciones idóneas en esas áreas, y fijar la población rural aragonesa a través del mantenimiento de las actividades de ganadería extensiva. La puesta en marcha de este plan ha implicado una inversión total de 1,4 millones de euros en el periodo 2005-2009.

En la primera fase del Plan (2005-2007) se realizaron diversas experiencias piloto y tras la exitosa experiencia, se continuó con una segunda fase del Plan para el periodo 2008-2011. Desde su puesta en marcha, la experiencia se ha extendido a 10 comarcas aragonesas: Matarraña (ovejas y cabras), Gúdar-Javalambre (vacuno), Cinco Villas (asnal), Alto Gállego (asnal), La Jacetania (equino), Monegros (caprino), Ribagorza (ovino), Sobrarbe (vacuno), Bajo Cinca (dromedarios) y La Litera (caprino).

Así, mediante este Plan, se está actuando en unos 200 kilómetros de cortafuegos y está previsto para el año 2011 alcanzar la cifra de los 500 kilómetros. Mediante este plan también se realizan mejoras ganaderas próximas a las áreas cortafuegos, abrevaderos, arreglo de fuentes y depósitos de agua, con el propósito de favorecer el tránsito de ganados en esas zonas.

Con la puesta en marcha de este plan se facilita a los ganaderos el aprovechamiento de determinadas zonas (áreas cortafuegos) sin coste económico, se han construido infraestructuras necesarias para el mantenimiento del ganado en esas zonas (abrevaderos, pastores eléctricos, apriscos, etc.) y en algunos casos, para facilitar la entrada del ganado, se han realizado trabajos

previos de desbroce para favorecer el rebrote de la vegetación herbácea y que ésta pueda ser aprovechada a diente por el ganado.

El Departamento de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Gestión Forestal, ya suma, a finales de 2009, 28 acuerdos con ganaderos de ganadería extensiva para la aplicación de este Plan.

AVANCES EN EL PLAN INTEGRAL DE DEPURACIÓN DEL PIRINEO ARAGONÉS (PLAN PIRINEOS)

El Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés, que engloba a las cabeceras de los ríos pirenaicos, pretende conseguir la primera área geográfica de Aragón con una depuración integral de las aguas residuales de origen urbano como continuación del trabajo desarrollado por el Plan Especial de Depuración.

Esta iniciativa del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón es posible gracias a la firma en abril de 2008 de un convenio con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para el desarrollo del Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2007-2015, por el que el Ministerio encomienda al Gobierno de Aragón la gestión de la ejecución de las depuradoras de los núcleos pirenaicos, cuya responsabilidad de estas obras correspondía al Gobierno del Estado por estar declaradas de interés general.

Para la gestión y ejecución del Plan hay establecidas cuatro zonas: P1 "Río Aragón" que incluye 61 núcleos con una población de derecho de 5.888 habitantes y 45.279 habitantes equivalentes de diseño; P2 "Río Gállego" con 58 núcleos, una población de derecho de 4.831 habitantes y 42.360 habitantes equivalentes de diseño; P3 "Ríos Cinca y Ara" con 95 núcleos y una población de derecho de 6.248 habitantes y 36.608 habitantes equivalentes de diseño; y la zona P4 "Ésera y Noguera Ribagorzana" conformada por un total de 78 núcleos de población con 4.281 habitantes y 28.720 habitantes equivalentes.

A finales de 2008, el Instituto Aragonés del Agua (IAA) licitó los contratos de concesión de obra pública a 20 años de las cuatro zonas con una inversión total superior a los 358 millones de euros. Esta inversión se llevó a cabo mediante el modelo de concesión de obra pública que permite al IAA afrontar en un escaso periodo de tiempo inversiones de gran magnitud, ya que cuenta con la participación de la iniciativa privada. En este modelo de colaboración entre lo público y lo privado, las empresas financian la construcción de las obras y la Administración Pública retribuye al concesionario mediante tarifas durante el periodo concesional todos los costes de la actuación: inversión, explotación y financiación de las infraestructuras.

Durante el año 2009 se adjudicaron tres de los cuatro contratos. La adjudicación provisional se llevó a cabo en el verano, posteriormente fueron adjudicadas definitivamente las zonas P1 (río Aragón), P2 (río Gállego) y P4 (ríos Ésera y Noguera Ribagorzana). El 25 de septiembre de 2009 se firmó el contrato con la adjudicataria de la zona P2, y las firmas de los contratos con las empresas adjudicatarias de las zonas P1 y P4 tuvieron lugar el día 9 de octubre de 2009.

A partir de la firma del contrato, las empresas comenzaron a redactar, ese mismo año, los proyectos constructivos de las depuradoras, estando previsto el fin de obra de las principales depuradoras para la primavera de 2011 y de las pequeñas de menos de 1.000 habitantes equivalentes en verano-otoño del año 2011.

EL GOBIERNO DE ARAGÓN CONSTRUIRÁ LAS BALSAS LATERALES DEL RIO TASTAVINS

En la reunión de la Comisión Bilateral Aragón-Estado celebrada el 24 de noviembre de 2009 se alcanzaron varios acuerdos que permitirán al Ejecutivo autónomo realizar obras de infraestructuras estatales con el objetivo de agilizar proyectos prioritarios para Aragón. Con estas actuaciones se avanza en el desarrollo del Estatuto de Aragón que confiere competencia ejecutiva para la realización de obras de interés general por la Administración autonómica, en virtud de mecanismos de colaboración con el Estado.

Así, el Gobierno central encomienda a la Comunidad Autónoma de Aragón, previa declaración de interés general, la construcción de la balsa de Monroyo y los embalses de Comellares y Peñarroya de Tastavins para la regulación en la cuenca alta del río Tastavins. Se trata de actuaciones contempladas en la Comisión del Agua de Aragón y ratificadas por la Comisión Mixta de Seguimiento del Pacto del Agua.

Estas actuaciones permitirán regular entre dos y tres hectómetros cúbicos para satisfacer las demandas de regadíos de apoyo, abastecimientos y usos ganaderos e industriales de la zona que se sumarán al caudal que aportarán las dos balsas laterales que ejecutará la Confederación Hidrográfica del Ebro en Torre del Compte y Mazaleón, de un hectómetro cúbico de capacidad cada una.

Por su parte, el Gobierno de Aragón asume el compromiso de realizar la redacción de los proyectos y la construcción de estas balsas laterales con el objetivo de que todas ellas estén en funcionamiento en abril de 2013.

En el término municipal de Peñarroya de Tastavins se ejecutará el embalse lateral de Peñarroya de Tastavins, en la margen izquierda del río Tastavins, aguas arriba del casco urbano de la localidad. En este mismo término municipal también se ubicará el embalse de los Comellares, en un paraje ubicado en el Arroyo Los Prados, a unos 400 metros aguas arriba de su confluencia con el río Tastavins.

Respecto a la balsa de Monroyo, se construirá en la margen izquierda del río Monroyo, a la altura del cruce del río con la carretera autonómica A1414 (Monroyo a Fuentespalda), en el paraje Mas de Riva.

El Instituto Aragonés del Agua es el encargado de licitar la redacción de los anteproyectos para la construcción de estas balsas por un total de más de 450.000 euros.

PROYECTO LIFE ES-WAMAR PARA LA GESTIÓN DE PURINES EN ARAGÓN

La empresa pública SODEMASA ha venido desarrollando a lo largo de 2009 en Tauste, Peñarroya de Tastavins y la Comarca del Maestrazgo actuaciones de gestión de purines dentro del proyecto europeo LIFE ES-WAMAR. Se trata de tres planes piloto que, adaptándolos a las circunstancias locales, aplican procedimientos que demuestran la viabilidad y sostenibilidad del correcto aprovechamiento del estiércol de porcino. El desarrollo de estos proyectos se realiza mediante gestores que centralizan todas las operaciones técnicas y administrativas. Debido a las ventajas que ofrece esta gestión integral colectiva y a la aceptación por parte de los agentes implicados, este modelo puede ser transferido a otras zonas del territorio aragonés, nacional e internacional.

El proyecto tiene un coste global de casi 7 millones de euros, con una duración desde el año 2006 hasta el 2010 y está liderado por la empresa pública SODEMASA del Departamento de Medio Ambiente. Los socios del proyecto son Cemagref, un centro de investigación francés; la Comarca del Maestrazgo,

el Ayuntamiento de Peñarroya de Tastavins, la Asociación de Defensa Sanitaria de Porcino nº 1 (ADS) de Tauste y el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón como cofinanciador.

La Comarca del Maestrazgo dispone de tierras suficientes para admitir los purines que se generan en la comarca pero distribuidas irregularmente. En base a esta circunstancia el plan piloto que se está desarrollando consiste en el almacenamiento intermedio y el transporte de purín de las zonas excedentarias a las zonas receptoras, para su posterior valorización como fertilizante. Para ello se han construido ocho depósitos intermedios situados estratégicamente en áreas con disponibilidad. Además, en las zonas donde las características orográficas lo permiten se ha instalado un sistema de tuberías para transportar el purín por gravedad hasta los depósitos intermedios de manera más económica y disminuyendo la emisión de gases y olores. El sistema se completa con la puesta en marcha de un servicio de transporte a través de la adquisición de dos camiones que facilitarán su distribución. Las infraestructuras se han construido en distintas zonas de los términos municipales de Cantavieja, Castellote, Villaluengo y Molinos.

Además del modelo desarrollado en el Maestrazgo, el LIFE incluye actuaciones en otras dos zonas de Aragón, las localidades de Peñarroya de Tastavins y Tauste. La localidad de Peñarroya de Tastavins ocupa el primer lugar de Aragón en el índice de presión de nitrógeno por comarcas, como consecuencia de la concentración de granjas de porcino. Debido a la dificultad que conlleva el transporte de ese excedente a otras áreas deficitarias, tanto por las grandes distancias como por la orografía del terreno, se ha establecido como alternativa la aplicación de un sistema de tratamiento de depuración del purín a través de una planta de tratamiento que reducirá el contenido de nutrientes del purín.

La localidad de Tauste dispone de tierras suficientes para la valorización del purín generado en la zona como fertilizante orgánico. Para las épocas del año en las que no se pueda aplicar el purín a los cultivos, se están construyendo unas balsas de almacenamiento adicional intermedio, situadas estratégicamente cerca de las tierras de cultivo y alejadas de las explotaciones ganaderas.

En resumen, con estos proyectos además de conseguir la gestión sostenible de purines y reducir los costes de fertilizantes para agricultores, se logra reducir la contaminación difusa y mejorar la eficiencia energética, ya que aumenta la capacidad de almacenamiento y la disponibilidad de fertilizante orgánico, y se disminuye también la utilización de fertilizante mineral. A éstos se suman los beneficios sanitarios al eliminar los gases y malos olores.

ACTUACIONES EN RESTAURACIÓN AMBIENTAL EN SABIÑÁNIGO

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón trabaja desde finales de los años 90 en la descontaminación de los terrenos afectados por los vertidos de residuos peligrosos de la antigua fábrica de INQUINOSA, en Sabiñánigo (Huesca). En los últimos tres años, el Departamento de Medio Ambiente ha desarrollado una estrategia global para abordar de manera definitiva la descontaminación de todos los suelos afectados con actuaciones en los tres principales puntos afectados: los antiguos vertederos de Bailín y Sardas e incluso en el entorno de la propia fábrica.

Para la ejecución de estas actuaciones, el Departamento de Medio Ambiente trabaja en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, para lo que se firmó en 2008 un convenio de colaboración que está permitiendo afrontar obras por valor de 28,6 millones de euros, principalmente en el vertedero de lindano, HCH, de Bailín. El Ministerio financia 13 millones de euros, y los 15,6 millones de euros restantes el Departamento de Medio Ambiente. Parte de las obras han sido consideradas prioritarias por la Comisión Europea y cuentan con financiación del Fondo de Cohesión (5,3 millones de euros).

Sumando las actuaciones realizadas desde el año 95 por el Gobierno de Aragón, el importe destinado al control de la contaminación y remediación la descontaminación de los terrenos afectados por los vertidos de INQUINOSA, supera ya los 40,6 millones de euros.

El antiguo vertedero de Bailín ya fue objeto de sellado superficial y de otras medidas correctoras complementarias en el año 1995. Las actuaciones de control y seguimiento realizadas desde esa fecha han puesto de manifiesto la necesidad de realizar el desmantelamiento de este vertedero y el traslado de los residuos a un nuevo vaso de seguridad.

En una primera etapa, que dio comienzo en julio de 2009 se ha acometido la construcción de las infraestructuras auxiliares destinadas a permitir la operación de desmantelamiento, así como un nuevo vaso de vertedero que cuenta con sistemas redundantes de seguridad que triplican las exigencias establecidas actualmente por la normativa vigente en materia de gestión y eliminación de residuos. Se prevé en una segunda etapa el desmantelamiento del actual vertedero y el traslado y depósito ordenado y clasificado de residuos en la nueva celda de seguridad y en la tercera etapa se realizarán los trabajos de sellado del vertedero y la restauración paisajística. Finalmente, se deberán acometer los trabajos de remediación del macizo rocoso subyacente.

En el caso del antiguo vertedero de Sardas, a lo largo de 2009 se licitaron los estudios que permitirán valorar las mejores soluciones para la descontaminación de esta zona, en la que se ha venido ejerciendo una constante labor de vigilancia desde que se selló el vertedero en el año 1997. Esta actuación se suma a la construcción ya realizada de una balsa complementaria a la existente desde el sellado, así como las obras de canalización y control de la contaminación, investigación de suelos, y construcción de una depuradora portátil en la zona. En total estas actuaciones desarrolladas por el Departamento de Medio Ambiente han ascendido en 2009 a 1,1 millones de euros, financiados en el marco del convenio entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y el Departamento de Medio Ambiente.

En cuanto a los suelos e instalaciones donde se encontraba la fábrica de INQUINOSA, durante el año 2009 se realizaron trabajos de planificación tendentes a cometer durante el año 2010 y ejercicios futuros, trabajos de investigación del estado actual de los suelos e instalaciones de la fábrica, tendentes a, en caso de confirmarse la posible contaminación de los mismos, acometer trabajos de control y exigir a los titulares y responsables actuales su descontaminación.

Además el plan integral de descontaminación de los terrenos afectados por los antiguos vertidos de la empresa INQUINOSA en Sabiñánigo contempla también actuaciones en zonas posiblemente afectadas por los vertidos históricos de ésta y otras empresas de la zona, como las inmediaciones del embalse de Sabiñánigo. En esta ubicación se han estado realizando, por parte del Departamento de Medio Ambiente, controles, seguimientos y analíticas de las aguas y del estado ecológico del embalse y del río Gállego (especialmente en lo referente al estado y calidad de la población piscícola), pero es la Confederación Hidrográfica del Ebro la que, dentro de sus competencias, está investigando en profundidad la situación de la calidad de las aguas del río Gállego, realizando un estudio de la calidad de las aguas y sedimentos afectados por la contaminación histórica en este embalse.

EL PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO CELEBRA SU 90 ANIVERSARIO

El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, declarado espacio protegido en el año 1918 por parte de S. M. Alfonso XIII, ha sido durante la segunda mitad del año 2009 objeto de actos, actividades, etc., como celebración del 90 aniversario de su declaración como Parque Nacional.

Al igual que hicieron hace nueve décadas las autoridades del país plantando seis abetos en la Pradera de Ordesa, el 1 de julio de 2009, la Ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, el Presidente del Gobierno de Aragón y el Consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón volvieron a emular aquel momento histórico con la plantación de seis fresnos junto al nuevo Centro de Visitantes de Parque Nacional en Torla, comenzando de esta manera una serie de actividades programadas para conmemorar esta efeméride.

Dentro de las actividades programadas se realizaron una exposición fotográfica retrospectiva sobre el espacio natural y su interrelación con los visitantes y los habitantes de la zona y la edición de un libro de gran formato sobre esta muestra. Realizada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, en colaboración con la Diputación Provincial de Huesca, que aporta fondos documentales del Archivo Provincial, la exposición fue coordinada por el fotógrafo Esteban Anía, y contó con imágenes históricas de autores como Lucien Briet, Ricardo Compairé, Ricardo del Arco, Adolf Zerkowitz y de los archivos de Peña Guara y de Montañeros de Aragón.

Otra de las actuaciones destacadas ha sido la inauguración del nuevo Centro de Visitantes de Torla. Este nuevo centro de visitantes es un innovador equipamiento que mejorará el servicio de divulgación y atención a los visitantes de este espacio natural, que el año pasado recibió 620.000 visitantes. Es un centro financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, que tanto en su concepción espacial como en el uso de los materiales se integra de manera armónica con el paisaje natural y tradicional del entorno.

Además, se llevó a cabo un ciclo de conferencias de temas vinculados con la conservación y los valores naturales de este espacio y del resto de la Red Natural de Aragón, liberación en el Parque de un pollo de quebrantahuesos, dentro del Plan de recuperación de esta especie y la entrega de galardones a aquellas personas que han dedicado sus esfuerzos a la protección de este rincón del Pirineo Aragonés.

PUESTA EN MARCHA DEL CENTRO DE CRÍA EN CAUTIVIDAD EN AISLAMIENTO HUMANO

El Departamento de Medio Ambiente en colaboración con la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ), pusieron en marcha en marzo de 2009 el Centro de Cría en Cautividad de Quebrantahuesos en Aislamiento Humano (CRIA) un centro para la recuperación del quebrantahuesos que utiliza técnicas pioneras a nivel mundial para la cría en cautividad en aislamiento humano.

El Centro se ubica en el complejo del CIAMA (Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente) de La Alfranca, donde se han construido unas instalaciones de aproximadamente 500 metros cuadrados, que han supuesto una inversión del Departamento de Medio Ambiente de 572.000 euros. Cuenta con salas de incubación y nacimientos habilitadas con alta tecnología para la eclosión de los huevos y el cuidado intensivo de los pollos en sus primeros 20 días de vida.

El nuevo Centro de Cría en Cautividad de Quebrantahuesos en Aislamiento Humano (CRIA) del Departamento de Medio Ambiente nace como centro de referencia a nivel mundial en la aplicación de nuevas técnicas "ex situ" para la recuperación del quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), especie en peligro de extinción y de la que Aragón tiene la población más importante de toda Europa.

Este centro se suma a las iniciativas desarrolladas en el marco del Plan de recuperación, y el objetivo es optimizar la tasa de productividad de la población reproductora de la especie mediante el rescate de huevos y pollos, la crianza, y formación de estos y la posterior liberación de los ejemplares, en un proceso en el que, a diferencia de las técnicas utilizadas en otros centros, los pollos permanecerán aislados del contacto humano y con una etapa de aclimatación en el entorno natural antes de su liberación.

El CRIAH permitirá que todo el proceso de crianza de los pollos se desarrolle en Aragón, evitando que tengan que ser trasladados a otros centros para su cría, como se hizo con los cuatro primeros quebrantahuesos nacidos en cautividad en nuestra Comunidad Autónoma, cuya crianza fue asistida por animales adultos (nodrizas) en Austria. En la etapa final de la cría, los quebrantahuesos serán trasladados a la plataforma de cría y aclimatación que el Departamento de Medio Ambiente habilitada en el Parque Nacional de Ordesa, que se utilizará para la adaptación final de los animales, previa a su liberación, con aproximadamente tres meses de edad.

Los dos primeros pollos de quebrantahuesos criados en este nuevo Centro de Cría en Cautividad fueron liberados a primeros de julio de 2009 desde la plataforma de aclimatación de Escuaín, en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Los pollos liberados fueron rescatados dentro del Plan de conservación de esta especie para el seguimiento de puestas con dificultades para prosperar de manera natural o de puestas dobles. En concreto, uno de los pollos liberado procedía de un huevo de una puesta inviable que fue rescatado en febrero de 2009 en el prepirineo aragonés, mientras que el segundo pollo se rescató de una puesta doble, para evitar su muerte por el fenómeno conocido como "cainismo", que provoca la muerte sistemática de los pollos más pequeños por interacción con el hermano de mayor tamaño.

APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ARAGÓN (GIRA) 2009-2015

El 21 de mayo de 2009 entró en vigor el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2009-2015, que define las estrategias, líneas de acción y los objetivos para la gestión de los residuos en el territorio durante este periodo. El Plan, que actualiza el anterior de 2005 a 2008, establece la planificación de la gestión de todos los residuos de la Comunidad Autónoma hasta el año 2015, contemplando la situación actual de los residuos y las instalaciones necesarias para su tratamiento, así como los programas transversales que establecen los objetivos generales sobre prevención, valorización y control.

El Plan se enmarca en los principios del Acuerdo Económico y Social para el Progreso de Aragón (AESPA) suscrito por el Gobierno de Aragón y los agentes sociales, y se aprobó tras un proceso de evaluación ambiental estratégica de acuerdo con la Ley de Protección Ambiental de Aragón y que incluye los pertinentes pasos administrativos de elaboración, análisis, consultas previas e información pública en el Boletín Oficial de Aragón.

Además, se llevó a cabo un amplio proceso de participación realizado en colaboración con el Observatorio de Medio Ambiente de Aragón, compuesto por CCOO, UGT, CREA y CEPYME, realizado a lo largo de 2008, y se ha contado con la colaboración de la Comisión de Seguimiento del Plan.

El Plan aprobado mantiene una estructura similar al anterior con tres programas transversales, el de prevención, el de valoración y el de control; se mantienen cinco programas sectoriales del anterior GIRA: residuos peligrosos, residuos industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso, residuos de construcción y demolición y residuos urbanos; y se crea un nuevo programa sectorial para el tratamiento coordinado de la materia orgánica residual.

Los programas transversales establecen objetivos generales sobre prevención, valorización y control, y se aplican a todos los residuos incluidos en el plan. Entre ellos destacan el desarrollo de políticas activas de prevención, el fomento del uso de las mejores técnicas disponibles, el fomento de tecnologías limpias y la gestión avanzada de los residuos o el fomento de la reducción del uso de sustancias peligrosas, entre otras.

Por otro lado, en cada uno de los programas sectoriales se describe la situación actual en la Comunidad en lo que respecta a la generación de residuos, sus formas de gestión y prevención y se establecen los objetivos de reducción, reciclado, valorización y eliminación y las infraestructuras públicas necesarias para la gestión de los residuos, generalmente ya existentes o consideradas en el Plan GIRA 2005-2008.

Además, el Plan dedica apartados específicos para adecuar la gestión de residuos a otras planificaciones y estrategias como la lucha contra el cambio climático, la de desarrollo sostenible, movilidad sostenible o política de productos integrada.

APROBADA LA ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS

El Gobierno de Aragón aprobó el 23 de septiembre de 2009 la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) tras un largo proceso de elaboración y participación que abrió la posibilidad a toda la sociedad aragonesa de incorporar mejoras al documento final, y un amplio programa de divulgación y sensibilización medioambiental.

La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) es el documento de planificación estratégica que quiere contribuir desde Aragón al logro del objetivo establecido por el Gobierno Español de conseguir que el crecimiento de las emisiones de los sectores difusos no supere, respecto a las emisiones del año base, el 37% proyectado para los sectores industrial y energético. La EACCEL mantiene el objetivo de ser referencia para toda la sociedad aragonesa en mitigación y adaptación al cambio climático. Por ello, casi tanto como el resultado final, su proceso de elaboración reviste singular importancia.

En abril de 2007, el Departamento de Medio Ambiente encargó a un director científico, de reconocida trayectoria profesional, realizar el primer documento de trabajo. Para elaborar este documento este director estuvo dirigiendo a un conjunto de técnicos e investigadores. Tomando como base ese trabajo, y después de un proceso de revisión por parte de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático y de la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático, con un importante esfuerzo de coordinación administrativa, se elaboró un primer documento propuesta del Gobierno de Aragón, que se presentó a la sociedad aragonesa en un acto público celebrado en noviembre de 2008 que dio inicio a un proceso de participación ciudadana y consulta pública a realizar durante los primeros meses de 2009.

Este proceso de participación, orientado y dirigido por la Dirección General de Participación Ciudadana, además de posibilitar que se tuviesen en cuenta las aportaciones ciudadanas, tuvo un valor añadido, el que la EACCEL fuera conocida de manera activa por la sociedad aragonesa. Además el documento fue sometido a información pública durante un mes, utilizando al máximo nivel los mecanismos administrativos que garantizan los derechos de los ciudadanos en lo que se refiere a transparencia y publicidad.

El resultado del proceso de consulta pública se materializó en 730 aportaciones de los ciudadanos y entidades durante el proceso de participación ciudadana y 9 escritos de alegaciones en el periodo de información pública, que concluyeron en 131 aportaciones. A éstas hay que sumar otras 45 aportaciones llegadas por otros medios, lo que hacen un total de 906 aportaciones. Todas las aportaciones se gestionaron singularizadamente valorándose una a una, y coordinadamente entre los Departamentos, para su incorporación o no al documento final. El resultado de este proceso puede visualizarse en el denominado documento de retorno que figura en la página web del Departamento.

La EACCEL definitiva, revisada y aceptada por la Comisión Interdepartamental de Cambio Climático, fue aprobada por Acuerdo de Consejo de Gobierno el 23 de septiembre de 2009.

El documento de la Estrategia se articula en torno a tres capítulos introductorios, diez capítulos sectoriales y un último capítulo sobre el seguimiento y evaluación. Para cada uno de los sectores, se hace un diagnóstico del sector, se marcan los principales objetivos de mejora y se desarrollan una serie de líneas de actuación o acción recomendadas, en aspectos de mitigación, de adaptación y de comunicación-sensibilización a tres niveles, individual-empresarial, local y autonómico.

Paralelamente al proceso de elaboración de la EACCEL, se ha venido elaborando el *Plan de Acción frente al Cambio Climático y de Energías Limpias del Gobierno de Aragón* hasta 2012, aprobado en Consejo de Gobierno el 1 de diciembre de 2009. Se trata de 151 medidas, tanto de mitigación de los efectos de las emisiones de gases de efecto invernadero como de adaptación a los impactos del cambio climático.

También se ha puesto en marcha el *Registro Voluntario de Entidades Adheridas a la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias*, creado a través del Decreto 200/2009 del Gobierno de Aragón. En este registro se puede inscribir todas las entidades con sede en Aragón que quieran participar en los objetivos y logros de la EACCEL.

Medio Ambiente

en Aragón 2009

2

ESTADO DEL
MEDIO AMBIENTE
EN ARAGÓN Y
SU EVOLUCIÓN

2.1. Agua

2.1. Agua

2.1.1. CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Las aguas superficiales son todas las aguas quietas o corrientes sobre la superficie del suelo, que forman los ríos, lagos, embalses, canales, etc., constituyendo masas de agua superficiales. Una masa de agua superficial es una parte diferenciada y significativa de agua superficial. Estas masas de agua constituyen, en muchos casos, el lugar de captación del agua bruta (agua prepotable) para el abastecimiento de la población. Por esta razón, así como por prevención del deterioro ecológico de las masas de agua se hace necesario efectuar un control de su calidad.

La calidad del agua es un término variable según el uso concreto al que se quiera destinar, por ello, los requisitos de calidad que debe cumplir el agua están establecidos por una normativa específica basada en diferentes parámetros, dependiendo de los diferentes usos que vayan a hacerse del recurso hídrico.

El estado de las aguas superficiales es evaluado por los Organismos de Cuenca competentes, que en el caso de Aragón corresponde a tres Confederaciones Hidrográficas:

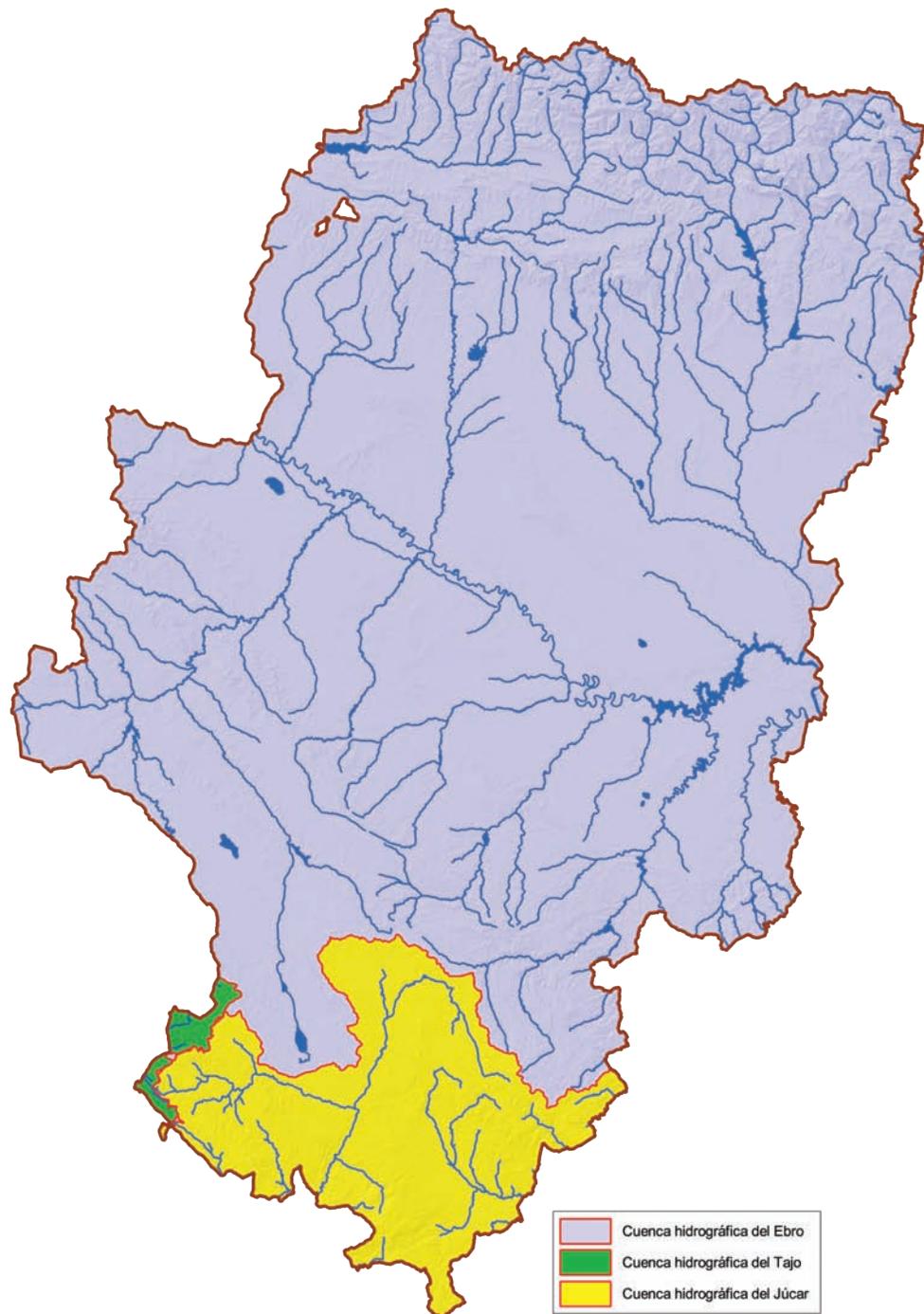
- Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).
- Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).
- Confederación Hidrográfica del Tago (CHT).

El control de la calidad de las aguas se realiza a través de redes de control, compuestas por una serie de puntos o estaciones, que se muestrean de manera periódica. En estas redes se controlan indicadores físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos.

Tal y como se puede ver en el mapa 2.1.1, la mayor parte del territorio aragonés se encuentra dentro de la cuenca del Ebro, por lo que este apartado se centrará más en las redes de control de esta cuenca, es decir, en las redes de control de calidad del agua de la Confederación Hidrográfica del Ebro, en base a los datos publicados por dicha Confederación.

Por otro lado, el control de calidad de las aguas potables de consumo público es competencia de los Ayuntamientos y de la Administración Sanitaria (en Aragón, la Dirección General de Salud y Consumo). La información sobre la calidad del agua de consumo público es gestionada a través del Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC), dependiente del actual Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, y se puede consultar en la página web <http://sinac.msc.es>.

Mapa 2.1.1.
Cuencas hidrográficas en Aragón



Fuente: Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar y Tajo. Elaboración Departamento de Medio Ambiente.



Gradas Soaso Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

A | Redes de control de calidad del agua en la Cuenca Hidrográfica del Ebro

Las redes de control de la Cuenca del Ebro se concretan en los programas de seguimiento de: **Registro de Zonas Protegidas, Control Operativo, Control de Vigilancia y Red de Referencia.** Todas las redes del control que originan estos programas de seguimiento están adaptadas a la Directiva Marco del Agua (DMA), Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS

La figura del **Registro de las Zonas Protegidas** se establece en el artículo 6 de la DMA y exige un control específico para las zonas incluidas en dicho Registro.

Las Zonas Protegidas son zonas declaradas objeto de una protección especial relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

El Registro de Zonas Protegidas incluye:

- **Red de control de aguas destinadas al consumo humano:** zonas designadas para la captación de aguas destinadas para consumo humano de acuerdo al artículo 7 de la DMA (abastecimiento de más de 50 habitantes).
- **Red de control de tramos de interés para la vida piscícola:** incluye los tramos declarados salmonícolas y ciprinícolas según la Directiva 2006/44/CE.
- **Red de control de aguas destinadas a baño:** masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño en el marco de la Directiva 76/160/CEE (Zonas de Baño).
- **Red de control de Zonas Sensibles y Zonas Vulnerables:** la DMA incluye en su anexo 4 las zonas sensibles en lo que a nutrientes se refiere, clasificadas en zonas declaradas vulnerables y zonas declaradas sensibles.

Calidad del agua en las estaciones de control de la Red de Aguas destinadas al consumo humano

Las aguas destinadas al consumo humano se clasifican en tres categorías: A1-A2, A3 y <A3, de las cuales el agua de mejor calidad se designa como A1-A2 y para las aguas de peor calidad <A3, que en principio no podrían ser destinadas a la producción de agua potable. En la tabla 2.1.1 se puede ver la calidad diagnosticada para el agua, por la Confederación Hidrográfica del Ebro, durante el año 2009 en cada estación de la Red de control de aguas destinadas al consumo humano de las provincias de Huesca, Teruel y Zaragoza.

Tabla 2.1.1.

Estaciones de la red de control de aguas destinadas al consumo humano y calidad del agua. Año 2009.

HUESCA			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0013	Ésera en Graus	Graus	A1-A2
0033	Alcanadre en Peralta de Alcofea	Peralta de Alcofea	A1-A2
0097	Noguera Ribagorzana en Derivación Canal de Piñana	Castillonroy	A1-A2
0414	Canal Aragón y Cataluña en Central de San José	Olvena	A1-A2
0421	Canal de Monegros en Almúdevar	Almúdevar	A1-A2
0441	Cinca en embalse de El Grado	El Grado	A1-A2
0529	Aragón en Castiello de Jaca	Castiello de Jaca	A1-A2
0538	Aguas Limpias en embalse de Sarra	Sallent de Gállego	A1-A2
0539	Aurín en Isín	Sabiñánigo	A1-A2
0550	Guatizalema en embalse de Vadiello	Loporzano	A1-A2
0616	Cinca en Derivación Acequia Paúles	Fonz	A1-A2
0618	Gállego en embalse del Gállego	Sallent de Gállego	A1-A2
0628	Barranco Calvó	Benabarre	A1-A2
0651	Calcón en embalse de Calcón	Loporzano	A1-A2

TERUEL			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0106	Guadalupe en Santolea -Derivación Ac. Mayor	Castellote	A1-A2
0118	Martín en Oliete	Oliete	A1-A2
0558	Guadalupe en Calanda	Calanda	A1-A2
0587	Matarraña en Mazaleón	Mazaleón	A1-A2
0598	Guadalupe en Santolea - Derivación Ac. Pinilla	Castellote	A1-A2
0623	Algás en Mas de Bañetes	Beceite	A1-A2
1242	Matarraña en Torre del Compte	Torre del Compte	A1-A2

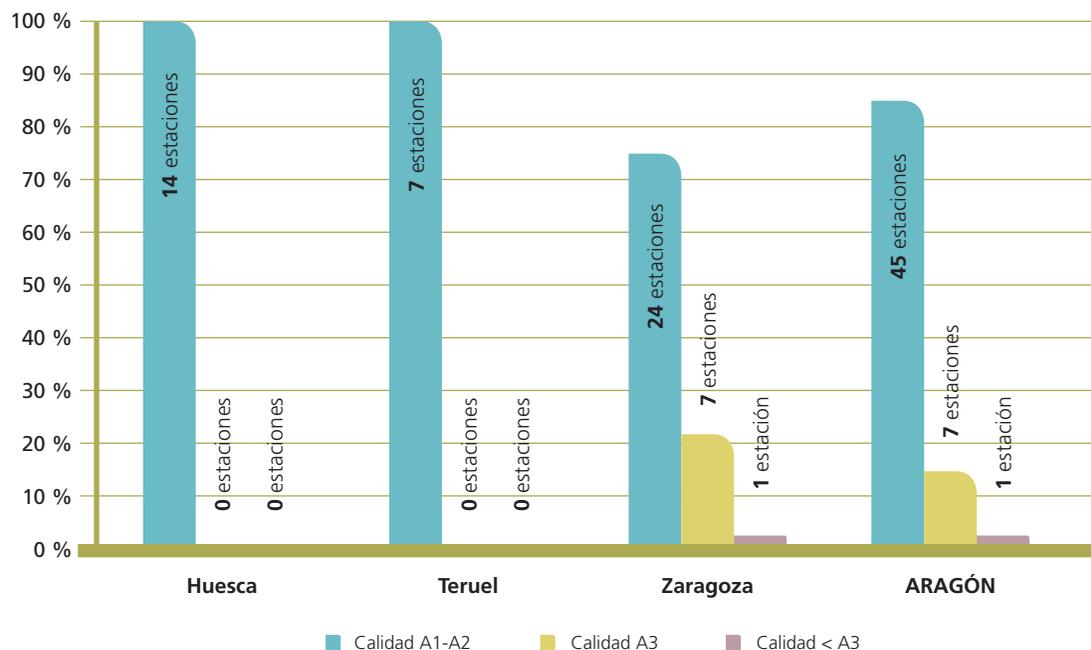
ZARAGOZA			
Código	Nombre Estación	Municipio	Calidad
0010	Jiloca en Daroca	Daroca	A3
0029	Ebro en Mequinenza	Mequinenza	A1-A2
0090	Queiles en azud alimentación embalse de El Val	Los Fayos	A1-A2
0099	Guadalope en Derivación acequia de la Villa	Caspe	A1-A2
0176	Matarraña en Nonaspe	Nonaspe	A1-A2
0238	Aranda en embalse de Maidevera	Aranda del Moncayo	A1-A2
0246	Gállego en azud de Camarera	Zuera	A1-A2
0507	Canal Imperial en Zaragoza	Zaragoza	A1-A2
0508	Ebro en Gallur (abastecimiento, aguas arriba río Arba)	Gallur	A3
0509	Ebro en Remolinos	Alcalá de Ebro	A3
0537	Arba de Biel en Luna	Luna	A1-A2
0541	Huecha en Bulbunte	Bulbunte	A1-A2
0553	Piedra en embalse de La Tranquera	Carenas	A1-A2
0559	Matarraña en Maella	Maella	A1-A2
0560	Canal de Bárdenas en Ejea	Biota	A1-A2
0567	Jalón en Urrea	Urrea	A1-A2
0580	Ebro en Cabañas de Ebro	Cabañas de Ebro	A1-A2
0583	Grío en La Almunia de Doña Godina	La Almunia de Doña Godina	A1-A2
0584	Alpartir en Alpartir	Alpartir	A1-A2
0585	Manubles en Moros	Moros	<A3
0586	Jalón en Saviñán	Saviñán	A3
0590	Ebro en Escatrón	Escatrón	A1-A2
0593	Jalón en Terrer	Terrer	A1-A2
0611	Arba de Luesia en embalse de San Bartolomé	Ejea de los Caballeros	A3
0612	Huerva en Villanueva de Huerva	Villanueva de Huerva	A1-A2
0613	Matarraña en Fabara	Fabara	A1-A2
0617	Ebro en Pradilla de Ebro	Pradilla de Ebro	A1-A2
0622	Gállego en Derivación Acequia Urdana	Zaragoza	A3
0637	Herrera en Herrera de los Navarros	Herrera de los Navarros	A1-A2
0656	Arba de Luesia en Pozo Pígalo	Luesia	A1-A2
0657	Ebro en Zaragoza La Almozara	Zaragoza	A3
0703	Arba de Luesia en Malpica de Arba	Biota	A1-A2

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

En la gráfica 2.1.1 se pueden ver agrupados por provincias y para el total de Aragón, los resultados o diagnósticos de calidad de las aguas superficiales de Aragón para el año 2009.

Gráfica 2.1.1.

Calidad del agua en la red de control de aguas destinadas al consumo humano por provincias. Año 2009.



Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Durante el año 2009, sólo una estación (0585, Manubles en Moros) ha presentado una calidad <A3, lo que supone un 2% del total. Mientras, el número de estaciones con calidad A3 es de tan solo 7 estaciones, todas ellas en la provincia de Zaragoza, que representan el 13% del total de todas las estaciones aragonesas. Las 45 estaciones restantes presentan aguas con una categoría de calidad A1-A2, lo que supone el 85% del total de todas de estaciones.

Calidad del agua en las estaciones de la Red de control de tramos de Interés para la vida Piscícola

En la cuenca del Ebro dentro de Aragón se controlan 8 tramos de ríos de interés piscícola, que están representados por sendas estaciones de control. Su localización se realizó de acuerdo a los criterios de protección o mejora de la calidad de las aguas continentales o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminará la contaminación, las especies con las siguientes características:

- Especies autóctonas y/o endémicas que presentan diversidad natural.
- Especies cuya presencia se considera deseable para la gestión de las aguas.

Los tramos de río de interés piscícola y las estaciones que controlan dichos tramos aparecen en la tabla 2.1.2 donde se puede observar que todos los tramos son de aptitud ciprinícola.

Tabla 2.1.2.
Tramos de ríos de interés piscícola. Año 2009.

Código Estación	Nombre Estación	Tipo de tramo(*)	Límites del tramo
0017	Cinca en Fraga	C	Del río Clamor a Masalcoreig
0126	Jalón en Ateca	C	Del arroyo de La Mentirosa (en Fuencaliente de Medina) a Contamina
0537	Arba de Biel en Luna	C	Del puente de la carretera de Luna-Sierra al de la carretera de Luna-Biel
0559	Matarraña en Maella	C	Del puente de Maella a Fabara
0702	Escá en Sigüés	C	De Burgui al puente de Sigüés
0703	Arba de Luesia en Biota	C	Del puente de la carretera Biota-Malpica al de Luesia
0704	Gállego en Ardisa	C	De la Presa de Ardisa a Ontinar del Salz
0706	Matarraña en Valderrobres	C	Del puente de Valderrobres al de Torre del Compte

(*) Tipo C: ciprinícola

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

La calidad de los tramos de interés para la vida piscícola se clasifica en tres categorías: **agua apta y adecuada**, agua apta y agua no apta. Como agua apta y adecuada se catalogan las masas de agua que cumplen tanto con los valores límite imperativos como con los valores límite guía de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE, de 6 de septiembre de 2006, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces. Como **agua apta**, se diagnostican sólo las que cumplen con los valores límite imperativos de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE. Mientras que **agua no apta** es aquella que incumple alguno de los valores límite imperativos de acuerdo con la Directiva 2006/44/CE. Por último, **sin clasificación** se utiliza para indicar un diagnóstico no emitido, ya sea por encontrarse el río seco o no haber sido muestreado.

Durante el año 2009, todas las estaciones fueron clasificadas como aptas o aptas y adecuadas, excepto la estación 0017 (Cinca en Fraga) que durante el mes de enero superó el límite imperativo para el amoniaco no ionizado, por lo que fue diagnosticada como no apta. El diagnóstico de calidad para los tramos definidos en el año 2009 se muestra en la tabla 2.1.3

Tabla 2.1.3.

Diagnóstico de calidad en los tramos piscícolas. Año 2009.

Nº estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0017	Agua no apta	Agua apta	Agua apta	Agua apta	Agua apta	Agua apta	Agua apta	Sin clasificación	Agua apta	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación
0126	Agua apta	Agua apta	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación						
0537	Agua apta y adecuada	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Agua apta y adecuada	Sin clasificación					
0559	Agua apta y adecuada	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Agua apta y adecuada						
0702	Agua apta y adecuada	Agua apta	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación						
0703	Agua apta y adecuada	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Agua apta y adecuada	Sin clasificación						
0704	Agua apta y adecuada	Agua apta	Agua apta y adecuada	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación				
0706	Agua apta y adecuada	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación	Sin clasificación						

Agua no apta
 Agua apta
 Agua apta y adecuada
 Sin clasificación

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

En la tabla 2.1.3 se puede observar cómo a partir de agosto se reduce el diagnóstico de aptitud, es decir, aumentan los tramos sin clasificar, de las diferentes estaciones de control. Esta circunstancia es debida a que se redujo el número de muestreos por problemas de contratación y no porque los ríos presentaran un escaso caudal o agua estancada, excepto en una ocasión en la estación 537 (Arba de Biel en Luna).

Control de las aguas destinadas a baño

Las aguas de baño se definen como cualquier elemento de aguas superficiales donde se prevea que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño y en el que no exista una prohibición permanente de baño ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo y donde no exista peligro objetivo para el público.

Conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño que se transpuso al derecho interno español en el Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño, es el actual Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad quien elabora el informe técnico de Calidad de Aguas de Baño en España.

Este informe se realiza en base a los datos proporcionados por las autoridades autonómicas responsables del control de la calidad de las aguas de baño en su territorio, que en Aragón es la Dirección General de Salud Pública, y se puede consultar en el sistema de información nacional de aguas de baño, NÁYADE, del Ministerio de Sanidad y Política Social en la dirección <http://nayade.msc.es>.

Según la Directiva 2006/7/CE, la clasificación de la calidad sanitaria del agua de las zonas de baño se debe hacer con los datos de la temporada que se analiza y de los 3 últimos años y se clasifica en: **aguas de calidad insuficiente, aguas de calidad suficiente, aguas de calidad buena y aguas de calidad excelente.**

Pero esta clasificación con los nuevos valores no se podrá realizar hasta la temporada de baño del año 2011, que recogerá los datos de ese año y los tres anteriores: 2008, 2009 y 2010.

Por este motivo, la Comisión Europea en el seno del Comité de adaptación de la Directiva 2006/7/CE a los avances científicos y técnicos ha señalado que para las temporadas 2008, 2009 y 2010 se podrá considerar un periodo transitorio en el que se mantiene la calificación anterior a dicha Directiva, pero con los parámetros actuales, asimilando los Coliformes fecales a *Escherichia coli*, con valor imperativo 2.000 UFC/100 ml y valor guía 100 UFC/100 ml, y el *Estreptococo Fecal* a *Enterococo intestinal*, con un valor guía de 100 UFC/100 ml. Entendiendo como UFC, Unidades Formadoras de Colonias, el número relativo de microorganismos de un taxón determinado en un volumen de un metro cúbico de agua.

La calificación que se mantiene es la siguiente:

- **Aguas 2. Aguas aptas para el baño, de muy buena calidad.** Son las que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:
 - 1º. Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de *Escherichia coli*.
 - 2º. Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía *Escherichia coli*.
 - 3º. Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía *Enterococo intestinal*.
- **Aguas 1. Aguas aptas para el baño, de buena calidad.** Son aquellas en las que se cumple la condición 1º, de las Aguas 2, pero en las que no se cumplen las condiciones 2º y/o 3º de las Aguas 2.
- **Aguas 0. Aguas no aptas para el baño.** Son aquellas en las que no se cumple la condición 1º de las Aguas 2.

Dentro de Aragón se localizan siete zonas de baño en aguas continentales, dos en la provincia de Huesca, tres en la provincia de Teruel y otras dos en la provincia de Zaragoza, como se puede observar en la tabla 2.1.4 donde se indica también la calidad sanitaria de estas zonas en el año 2009.

Tabla 2.1.4.
Calidad sanitaria en las zonas de baño de Aragón. Año 2009.

Provincia	Municipio	Denominación del punto de muestreo	Calidad sanitaria
Huesca	La Puebla de Castro	Embalse Joaquín Costa (cuenca hidrográfica del Ebro)	Aguas 2
Huesca	Valle de Hecho	Río Aragón-Subordán (cuenca hidrográfica del Ebro)	Aguas 1
Teruel	Beceite	Río Matarraña (cuenca hidrográfica del Ebro)	Aguas 1
Teruel	Teruel	Embalse de Arquillo de San Blas (cuenca hidrográfica del Júcar)	Aguas 2
Teruel	Valbona	Embalse Valbona (cuenca hidrográfica del Júcar)	Aguas 2
Zaragoza	Luesia	Río Arba de Luesia (cuenca hidrográfica del Ebro)	Aguas 1
Zaragoza	Sigüés	Embalse de Yesa (cuenca hidrográfica del Ebro)	Aguas 1

Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.

Como se puede ver, tres de las siete zonas de baño están calificadas como aguas aptas para el baño, de muy buena calidad y las otras cuatro restantes como aguas aptas para el baño, de buena calidad, no habiendo ninguna zona calificada como agua no apta para el baño.

Control de Zonas Sensibles y Zonas Vulnerables

El anexo 4 de la DMA incluye como Zonas Protegidas a aquellas zonas sensibles en lo que respecta a nutrientes, incluyendo tanto las **zonas declaradas vulnerables** por la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen agrario como a las **zonas declaradas sensibles** dentro de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

Con el fin de controlar la concentración de nutrientes para evitar problemas de eutrofización en las aguas superficiales, especialmente de fósforo y nitrógeno, la Confederación Hidrográfica del Ebro tiene dos programas de muestreo diferentes:

- **Zonas sensibles:** se realiza el seguimiento de los aportes de nutrientes a las zonas declaradas como sensibles desde los principales tributarios y se lleva a cabo un control específico de los embalses.
- **Zonas vulnerables:** el seguimiento de nutrientes tiene lugar en aquellos cauces que drenan las zonas definidas como vulnerables.

La Directiva 91/676/CEE, traspuesta a la normativa española en el Real Decreto 261/96, define como aguas afectadas por contaminación de nitratos a aquellas que presentan concentraciones superiores a 50 mg/l NO₃.

En el caso del fósforo no se dispone de valores límite fijados, por lo que se emplea la recomendación de la EPA (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos), que aconseja no superar concentraciones de 0,30 mg/l PO₄ de forma genérica y de 0,15 mg/l PO₄ en los puntos situados a la entrada de los embalses. Estos límites se aplican tanto al fósforo total como a los fosfatos.

El resto de parámetros (amonio total, nitritos y nitrógeno Kjeldahl) se consideran más como indicadores de contaminación orgánica reciente que como indicadores de la concentración de nutrientes.

Control de zonas sensibles.

Las zonas declaradas como sensibles en la cuenca del Ebro aparecen en la Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias. La mayoría de estas zonas sensibles son embalses.

En la tabla 2.1.5 aparecen las 13 zonas declaradas como sensibles en la cuenca del Ebro en Aragón y la catalogación trófica o estado de eutrofización de las mismas. Se observa que 8 zonas sensibles están catalogadas como oligotróficas, 3 como mesotróficas y únicamente una, el embalse de Ribarroja, como eutrófica.

Tabla 2.1.5.
Zonas sensibles y estado trófico. Año 2009.

Código de la zona	Descripción zona	Estado trófico
EBS03	Embalse de Mequinenza	Mesotrófico
EBS04	Embalse de Ribarroja	Eutrófico
EBS12	Embalse de Yesa	Oligotrófico
EBS13	Embalse de La Tranquera	Oligotrófico
EBS14	Embalse de Ardisa	Mesotrófico
EBS15	Embalse de La Sotonera	Oligotrófico
EBS16	Embalse de Cueva Foradada	Oligotrófico
EBS17	Embalse de Calanda	Oligotrófico
EBS18	Estanca de Alcañiz	-
EBS19	Embalse de Caspe	Mesotrófico
EBS25	Embalse de Santa Ana	Oligotrófico
EBS26	Embalse de Barasona	Oligotrófico
EBS27	Embalse de Vadiello	Oligotrófico

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Control de zonas vulnerables.

Las zonas vulnerables son designadas por la Comunidad Autónoma y son una figura de protección que afecta sobre todo a las aguas subterráneas, pero dentro de las aguas superficiales también se lleva a cabo un control de nutrientes en masas de agua relacionadas con dichas zonas.

En Aragón, en la Orden de 11 de diciembre de 2008, están designadas las zonas vulnerables en la Comunidad Autónoma de Aragón, y se detallan en la tabla 2.1.6.

Tabla 2.1.6.

Zonas declaradas vulnerables designadas en la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2009.

Zonas Vulnerables	Provincia
Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	Zaragoza
Aluvial del Ebro: Zaragoza	Zaragoza
Zona de los Arbas: Ejea de los Caballeros	Zaragoza
Hoya de Huesca	Huesca
Aluvial del Gállego	Zaragoza / Huesca
Aluvial del Cinca	Huesca
Somontano del Moncayo	Zaragoza
Campo de Cariñena: zona de Calatorao	Zaragoza
Pliocuaternario de Alfamén y Mioceno de Alfamén	Zaragoza
Huerva - Perejiles: zona de Mainar	Zaragoza
Gallocanta	Zaragoza / Teruel
Cella - Ojos de Monreal	Teruel
Cubeta de Oliete	Teruel

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA). Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Los puntos de control que recorren esas zonas y la concentración de nutrientes que hay en dichos puntos se puede observar en la tabla 2.1.7. En los puntos muestreados que presentan una concentración elevada de nutrientes, los nitratos son los que tienen una mayor influencia.

Tabla 2.1.7.

Puntos de muestreo en zonas vulnerables y concentración de nutrientes. Año 2009.

Zona vulnerable declarada	Puntos de muestreo	Concentración nutrientes
Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón y Aluvial del Ebro: Zaragoza	0657 - Ebro en Zaragoza (La Almozara)	Moderada
	0211 - Ebro en Presa Pina	Moderada
	0565 - Huerva en Fuente de la Junquera	Elevada
Zona de los Arbas: zona de Ejea de los Caballeros	0060 - Arba de Luesia en Tauste	Elevada
Hoya de Huesca	1288 - Flumen en Barbués	Moderada
Aluvial del Gállego	0089 - Gállego en Zaragoza	Moderada
Campo de Cariñena: zona de Calatorao	0087 - Jalón en Grisén	Moderada
Pliocuatnario de Alfamén y Mioceno de Alfamén	0583 - Grío en La Almunia de Doña Godina	Baja
Huerva - Perejiles	1219 - Huerva en Cerveruela	Se empieza a muestrear en 2010
Cella - Ojos de Monreal	0042 - Jiloca en Calamocha (aguas arriba del Poyo del Cid)	Elevada
Cubeta de Oliete	1230 - Martín en Ariño	Se empieza a muestrear en 2010

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

CONTROL OPERATIVO

El Control Operativo pretende determinar el estado de las masas de agua que se consideren que pueden incumplir sus objetivos medioambientales y evaluar los cambios producidos como consecuencia de los programas de medidas. Este control se lleva a cabo en aquellas masas de agua donde se vierten sustancias incluidas en la **lista de Sustancias Prioritarias y Sustancias Peligrosas de la Lista I y Lista II (Sustancias Preferentes)**, así como en las masas de agua que se considere que no alcanzan los requisitos medioambientales.

La Lista I está constituida por 17 sustancias peligrosas para el medio acuático, elegidas por su toxicidad, persistencia y/o bioacumulación, mientras que la Lista II contiene sustancias que aun causando efectos perjudiciales sobre el medio acuático, éstos pueden limitarse a una determinada zona según las características de las propias sustancias y de las aguas receptoras.

En el año 2009, en la provincia de Huesca había 24 puntos de control pertenecientes a la red de control operativo, 13 puntos de control en la provincia de Teruel y 40 puntos de control en la provincia de Zaragoza.

Dentro de los planes específicos que incluye la **Red de Control Operativo** está el control de Plaguicidas y el control de Sustancias Peligrosas mediante la **Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP)** y la **Red de Control de Plaguicidas (RCP)**.

Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP).

La RCSP controla la contaminación de origen principalmente industrial/puntual. Los puntos de control se sitúan aguas abajo de los focos de emisión de vertidos y en Aragón hay cuatro puntos en Zaragoza y dos en Huesca. Las estaciones de control en Aragón y las sustancias que controla la RCSP en nuestro territorio se pueden contemplar en la tabla 2.1.8.

Tabla 2.1.8.

Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP). Año 2009.

HUESCA		
Código Estación	Nombre Estación	Controla
SP-1	Gállego en Jabarrella	Sustancias Lista I y II
SP-5	Cinca aguas abajo de Monzón	Sustancias Lista I y II
ZARAGOZA		
Código Estación	Nombre Estación	Controla
SP-2	Ebro en Presa Pina	Sustancias Lista II
SP-14	Gállego en Villanueva	Sustancias Lista I y II
SP-15	Huerta en Fuente de la Junquera	Sustancias Lista II
SP-16	Jalón en Grisén	Sustancias Lista II

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Durante el año 2009, las únicas Sustancias Peligrosas Prioritarias que no han cumplido las normas de calidad han sido el mercurio y el hexaclorociclohexano en la estación SP-1 Gállego en Jabarrella. Mientras que todas las sustancias de la Lista II Preferentes cumplen los objetivos de calidad excepto el selenio en las estaciones SP-15 Huerva en Zaragoza/Fuente de la Junquera y SP-16 Jalón en Grisén y el zinc en la estación SP-15 Huerva en Zaragoza/Fuente de la Junquera.

Red de Control de Plaguicidas (RCP).

El objetivo de esta red es controlar la contaminación de origen agrícola/difusa originada por los plaguicidas, en los tramos de los ríos que recogen las aguas de escorrentía de las distintas zonas agrícolas, poco antes de su desembocadura en el río principal, en puntos de especial impacto agrícola.

En la cuenca del Ebro en territorio aragonés hay establecidas once estaciones de control, siete estaciones en la provincia de Huesca y cuatro en la provincia de Zaragoza, entre los cuales durante el año 2009 se incorporaron a la red en Aragón los puntos de muestreo de 0230 Barranco de La Violada en La Pardina y 0231 en el Barranco de La Valcuerna en Candanos. Todas las estaciones de control de plaguicidas en territorio aragonés se encuentran en la Tabla 2.1.9.

Tabla 2.1.9.

Red de Control de Plaguicidas (RCP). Año 2009.

HUESCA		
Código Estación	Nombre Estación	Controla
0017	Cinca en Fraga	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón y de Aragón y Cataluña
0033	Alcanadre en Peralta	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
0225	Clamor Amarga en Zaidín	Retorno de sistemas de riegos de Aragón y Cataluña
0226	Alcanadre en Ontiñena	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
0227	Flumen en Sariñena	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
0230	Barranco de La Violada en La Pardina	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
0231	Barranco de La Valcuerna en Candanos	Retornos de sistemas de riegos del Alto Aragón
ZARAGOZA		
Código Estación	Nombre Estación	Controla
0010	Jiloca en Daroca	Retornos de sistema de riego Jalón-Jiloca
0060	Arba de Luesia en Tauste	Retornos de sistemas de riegos de Bardenas
0087	Jalón en Grisén	Retornos de sistema de riego Jalón-Jiloca
0622	Gállego en Derivación Acequia Urdana	Retornos de sistema de riego del Bajo Gállego

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Durante el año 2009, las estaciones que han presentado una mayor concentración de plaguicidas fueron la estación 0060 Arba de Luesia en Tauste, la estación 0227 Flumen en Sariñena, la estación 226 Alcanadre en Ontiñena, la estación 0225 Clamor Amarga en Zaidín y la estación 0017 Cinca en Fraga.

CONTROL DE VIGILANCIA

El Control de Vigilancia se lleva a cabo con el objeto de disponer de información sobre el procedimiento de evaluación de impactos y presiones, para realizar futuros programas de control y para evaluar cambios a largo plazo en las masas de agua, tanto en condiciones naturales como bajo una intensa actividad del ser humano.

Durante el año 2009, en Aragón había 119 puntos de control de vigilancia, distribuidos de la siguiente manera: 58 puntos de control en la provincia de Huesca, 20 puntos de control en la provincia de Teruel y 41 puntos de control de vigilancia en la provincia de Zaragoza.

Tanto el control de vigilancia como el control operativo analizan indicadores físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos, y realizan el seguimiento del estado de las aguas superficiales, con el objetivo último de conseguir que dichas masas de agua alcancen el buen estado ecológico como así indica la Directiva Marco del Agua.

RED DE REFERENCIA

La Red de Referencia tiene como principales objetivos obtener información para mejorar el cálculo de las condiciones de referencia y evaluar las tendencias a largo plazo debidas a causas naturales.

En esta red de referencia se analizan indicadores físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos, con una frecuencia de muestreo trimestral en el caso de los indicadores físico-químicos y el resto de indicadores una vez en los meses de junio a septiembre, en el año 2009.

Con un total de 25 puntos de control de la red de referencia en Aragón, en el año 2009, se dividían en 17 puntos de control de la red de referencia en la provincia de Huesca, 2 puntos en la provincia de Teruel y 6 puntos de control en la provincia de Zaragoza.

B | Redes de control de calidad del agua en la Cuenca Hidrográfica del Júcar

La Confederación Hidrográfica del Júcar, cuya cuenca hidrográfica en Aragón se puede ver en el anterior mapa 2.1.1, tiene varios puntos de control de la calidad del agua en la Comunidad Autónoma de Aragón, todos ellos incluidos en la **Red Integral de Calidad del Agua (ICA)**, cuyo fin es controlar la calidad de las aguas superficiales en los principales ríos de la cuenca. En Aragón estos ríos son: Alfambra, Turia-Guadalaviar, Mijares, Camarena, Alcalá, Riodeva, Paulejos y Albentosa.

Esta Red ICA está constituida por varias subredes:

- **Red Prepotable:** controla tramos destinados a la producción de agua potable. En Aragón se realiza un muestreo en 4 puntos diferentes de la cuenca.
- **Red Piscícola:** realiza un control de las aguas en las que viven o pueden vivir peces. Según la aptitud de las aguas se distingue entre aguas salmonícolas y ciprinícolas, siendo las primeras de mayor calidad. En el territorio aragonés de la cuenca del Júcar hay 8 tramos piscícolas con aptitud salmonícola y 2 tramos con aptitud ciprinícola.
- **Red de control de la calidad de las Aguas en las zonas de Baño continentales:** evalúa los requisitos de calidad a los que deben ajustarse las aguas continentales superficiales en

las que se práctica el baño por un número determinado de personas, con el fin de conseguir su protección o mejora. En Aragón sólo hay una estación de control.

- **Red de control de nitratos:** realiza un control específico sobre las aguas afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y sobre aquellas que pudieran estarlo en el futuro, en el caso que no se tomen medidas o se establezcan programas de acción para ello. En el territorio aragonés perteneciente a la cuenca del Júcar hay un único punto de control de este tipo.

C | Redes de control de calidad del agua en la Cuenca Hidrográfica del Tajo

Como se puede ver en el anterior mapa 2.1.1, la cuenca hidrográfica del Tajo ocupa una escasa superficie del territorio aragonés y los ríos de esta cuenca que circulan por Aragón son el Tajo y el Gallo, por lo que dada su pequeña extensión en nuestro territorio, sólo existen estaciones de **control de Abastecimientos** dentro de la **Red de Control de Zonas Protegidas**. Estas estaciones de control se localizan en los municipios de Bronchales y Orihuela del Tremedal.

2.1.2. CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Las aguas subterráneas son aquellas aguas que circulan por el subsuelo como consecuencia de la infiltración del agua en el terreno. Constituyen el caudal de base de los ríos, lagos y humedales. Su velocidad de circulación es muy lenta (m/día, mm/año), al igual que su tiempo de renovación (de años a miles de años).

El estado de las aguas subterráneas es evaluado por los Organismos de Cuenca competentes. Al igual que en el caso de las aguas superficiales, en Aragón esta labor corresponde a las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Júcar y Tajo, siendo mayoritaria la Cuenca del Ebro, por lo que la presente memoria sólo se centrará en las aguas subterráneas de dicha cuenca.

REDES DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Al igual que ocurre en las aguas superficiales, los programas de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas se dividen en: **Control de Zonas Protegidas**, **Control Operativo** y **Control de Vigilancia**.

Red de Control de Zonas Protegidas en Aguas Subterráneas (R500)

El artículo 6 de la Directiva Marco del Agua (DMA) también establece la figura del **Registro de Zonas Protegidas** para aguas subterráneas. Este artículo queda transpuesto en el artículo 99 bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas, donde se especifica el contenido de dicho Registro.

Tal como exige el artículo 7.1 de la DMA se han seleccionado los puntos que integran la **Red de Control de Abastecimientos** a partir de puntos de agua del inventario de abastecimientos con



Fuente: JFactory.

aguas subterráneas que proporcionan más de 100 m³ al día. Este volumen de explotación equivale a poblaciones con 500 o más habitantes.

La **Red de Control de Abastecimientos** está constituida por 108 puntos de control en Aragón, distribuidos territorialmente de la siguiente manera: 22 puntos de control en la provincia de Huesca, 29 en la provincia de Teruel y 57 en la provincia de Zaragoza.

En Aragón se han observado incumplimientos en diferentes captaciones de las Masas de Agua Subterránea, muchos de los cuales son debidos a causas naturales (cloruros, sulfatos, sodio...). Los incumplimientos no atribuidos a dichas causas naturales se dan en 32 captaciones, de las que 23 se encuentran en la provincia de Zaragoza, 8 en la provincia de Teruel y solamente una en la provincia de Huesca.

Red de Control Operativo de Aguas Subterráneas

En los artículos 7 y 8 de la DMA se establece la obligatoriedad de realizar un control del estado químico de las aguas subterráneas, por lo que la Confederación Hidrográfica del Ebro ha desarrollado el Programa de Control de Operativo mediante la **Red de Control de Nitratos (RNIT)** y la **Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCON)**.

Red de Control de Nitratos (RNIT).

El objetivo de esta red es conocer aquellas aguas afectadas o en riesgo de estarlo por la contaminación difusa producida por nitratos de origen agrícola y observar su evolución temporal. En los muestreos que se realizan, se analizan los parámetros físico-químicos que se miden in situ, los iones mayoritarios y los compuestos nitrogenados (nitratos, nitritos y amonio) y los fosfatos. La frecuencia de los muestreos que se llevan a cabo es como mínimo anual.

Se considera que son aguas afectadas por contaminación difusa producida por nitratos, aquellas que presentan una media anual en 4 años superior a 50 mg/l de nitratos o cuando la media anual de un año es superior a 50 mg/l de nitratos. Mientras, que se considera que una zona está en riesgo de estar afectada por contaminación difusa cuando la media anual en 4 años es superior a 40 mg/l de nitratos o cuando la media anual de un año es superior a 40 mg/l de nitratos.

En la tabla 2.1.10 pueden observar las 17 masas de agua subterránea en las que se han detectado problemas de contaminación por nitratos de origen agrario durante el año 2009. De estas 17 masas de agua 3 de ellas no estaban definidas por la Confederación Hidrográfica del Ebro en 2008 como zonas afectadas o en riesgo de contaminación por nitratos de origen agrario para el periodo 2004-2007.

Tabla 2.1.10.

Masas de agua subterránea en las que se han detectado problemas de contaminación por nitratos de origen agrario. Año 2009.

Masa de agua subterránea	Zona afectada o en riesgo de estar afectada por nitratos definidas para el periodo 2004-2007
Aluvial del Ebro: Tudela-Alagón	Aluvial del Ebro entre Tudela y Alagón y aluviales bajos de sus afluentes Queiles, Huecha y Arba
Arbas	Aluvial del río Arba de Luesia
Saso de Bolea- Ayerbe	No estaba definida
Hoya de Huesca	Aluvial de la Hoya de Huesca
Sasos de Alcanadre	No estaba definida
Aluvial del Gállego	Aluvial del Gállego desde Zuera hasta el final del aluvial
Aluvial del Ebro: Zaragoza	Aluvial del Ebro entre Pinseque y La Alfranca y aluvial bajo del río Huerva
Aluvial del Cinca	Aluvial del Cinca desde la confluencia con el río Tamarite al final del aluvial
Somontano del Moncayo	Acuífero mesozoico carbonatado en Ricla y aluvial de la margen izquierda del río Jalón entre Calatorao y Épila
Campo de Cariñena	Acuífero mesozoico carbonatado en Calatorao y aluvial de la margen derecha del río Jalón entre Calatorao y Épila
Pliocuaternalio de Alfamén	Acuífero Pliocuaternalio de Alfamén entre La Almunia de Doña Godina y Alfamén
Mioceno de Alfamén	Acuífero terciario detrítico de Alfamén entre La Almunia de Doña Godina y Alfamén
Huerva - Perejiles	Aluvial del Huerva en Mainar
Gallocanta	Acuíferos cuaternario perlagunar y mesozoico carbonatado de Gallocanta
Cella - Ojos de Monreal	Acuíferos cuaternario aluvial y mesozoico carbonatado del Alto Jiloca entre Villafranca del Campo y Singra
Cubeta de Oliete	Acuíferos terciario detrítico y mesozoico carbonatado de la Cubeta de Oliete
Puertos de Beceite	No estaba definida

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Red de Control de Contaminaciones Industriales (RCOIN).

El objetivo de esta red de control es identificar aquellas masas de agua subterránea que se hallan afectadas por contaminaciones puntuales de origen industrial y controlar la evolución de dichas afecciones hasta lograr la completa restitución al estado natural de dichas masas de agua.

Esta red está constituida por un número variable de puntos de control, dependiendo del tipo de contaminante y la superficie afectada por la contaminación. Los compuestos que se analizan son muy variados y son fundamentalmente hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, metales y plaguicidas, que no están presentes de forma natural en la composición del agua.

En Aragón, hay varios casos de contaminación puntual que afectan a cuatro masas de agua subterránea diferentes y se pueden observar en la tabla 2.1.11. La mayoría de estos focos de contaminación puntual se localizan en acuíferos aluviales, al tratarse de zonas donde se sitúan un mayor número de industrias.

Tabla 2.1.11.

Zonas acuíferas afectadas por contaminación industrial en relación a las masas de agua subterránea. Año 2009.

Masa agua subterránea afectada	Municipio
Sinclinal Jaca-Pamplona	Sabiñánigo
Aluvial del Ebro: Zaragoza	Zaragoza
Aluvial del Cinca	Monzón
Páramos del Alto Jalón (Aluvial del Jalón)	Calatayud

Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

Red de Control de Vigilancia de Aguas Subterráneas

La DMA, en su artículo 5 establece la obligación de realizar programas de seguimiento del estado de las aguas para obtener una visión general y completa de las aguas de cada demarcación hidrográfica. Este artículo especifica que, para el caso de las aguas subterráneas, se llevará a cabo el seguimiento tanto del estado químico como del estado cuantitativo.

Por ello, se crea el programa de control de vigilancia que recoge información sobre el quimismo natural de las aguas en los acuíferos donde no hay presiones de origen antrópico o si las hay son de escasa relevancia.

El quimismo natural de las aguas viene determinado por características geológicas y geográficas, lo que da lugar a la existencia de distintas facies hidroquímicas. De esta manera, los dominios hidrogeológicos pirenaicos (Sinclinal de Jaca-Pamplona y Sinclinal de Tremp) son de carácter bicarbonatado cálcico; mientras que la zona de la Cordillera Ibérica (dominios del Maestrazgo, Central Ibérico y Alto Jalón-Jiloca) presentan un carácter bicarbonatado-sulfatado cálcico con algo de magnesio y por último, las facies hidroquímicas del dominio de la Depresión del Ebro son principalmente sulfatadas bicarbonatadas cálcicas, aunque también pueden ser magnésicas o sódicas.

2.1.3. CONSUMO DE AGUA EN ARAGÓN. AÑO 2008

El consumo de agua constituye uno de los principales indicadores medioambientales y debido a la heterogeneidad de su uso, los sistemas de medición no permiten evaluar de manera muy fiable los consumos clasificados según el tipo de usuario. Por esta razón, la estimación de agua demandada se basa en los resultados presentados por la Encuesta sobre suministro y tratamiento de agua realizada anualmente por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Como se puede ver en la tabla 2.1.12, el volumen total de agua que se consumió en el año 2008 en Aragón fueron 2.344 hm³, distribuida mayoritariamente entre el abastecimiento público y la agricultura, en el sector de la industria no se disponen de datos para el consumo de agua.

Tabla 2.1.12.
Consumo de agua por sector de actividad. Año 2008.

Abastecimiento público (miles m ³)	Agricultura (miles m ³)	Sector industrial	Total (miles m ³)
165.151	2.178.977	sin datos	2.344.128

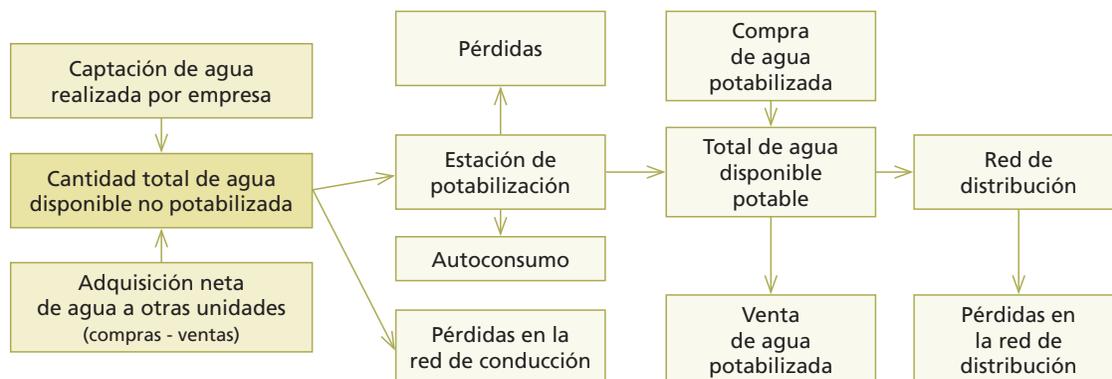
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Consumo de agua en abastecimiento público. Año 2008

El abastecimiento de agua es un servicio de competencia municipal y su gestión puede hacerse de manera directa (gestión del propio Ayuntamiento o sociedad municipal) o de forma indirecta a través de sociedades mixtas, concesiones a empresas privadas, o consorcios. La gestión puede también ser asumida por entes supramunicipales de ámbito local (mancomunidades de municipios o agrupaciones de municipios) o autonómicos (entes y organismos autónomos, consorcios entre administración local y autonómica).

Para estimar el consumo de agua, se considera por separado todas las etapas que componen el ciclo integral del agua:

Esquema sobre la captación, potabilización y distribución de agua



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Pérdidas en la red de distribución.

Respecto al agua suministrada a la red de distribución desde la planta de tratamiento de potabilización o el depósito de servicio, una parte de ella, la registrada y distribuida a los distintos usuarios, es contabilizada a través de los contadores y existe una fracción importante de agua no registrada que corresponde a:

- **Pérdidas reales:** son las pérdidas físicas de agua que se dan en la red de distribución hasta el punto de medida de usuario. Comprende las fugas de agua, roturas y averías en la red de distribución y acometidas.
- **Pérdidas aparentes:** son pérdidas no físicas de agua, ya sea por errores de medición (pérdidas de agua relativas a las imprecisiones de los contadores que no registran caudales pequeños o no lo hacen con exactitud) o por fraudes (consumos no autorizados). También se contabilizan, en este apartado, otros consumos que no se miden por contador (estimaciones y aforos) y que pueden ser o no facturados.

Teniendo en cuenta estos conceptos, el agua que se suministró a la red para abastecimiento público durante el año 2008, fueron 165,15 hm³ tal y como se puede ver en la tabla 2.1.13. El 68,6% de este volumen (113,26 hm³) correspondió al agua distribuida y registrada a través de contadores, mientras que aproximadamente el 31% (51,9 hm³) es agua no registrada que se corresponde con las pérdidas a las que hace referencia el párrafo anterior y equivalen a la diferencia de volumen entre el agua suministrada y el agua registrada y distribuida.

Tabla 2.1.13.

Abastecimiento público: volumen total de agua suministrada a la red. Año 2008.

Volumen total de agua suministrada (miles m ³)	165.151
Volumen total de agua registrada y distribuida (miles m ³)	113.256
Volumen total de agua no registrada (miles m ³)	51.895
Pérdidas reales (miles m ³)	34.251
Pérdidas aparentes (miles m ³)	17.644

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

En la tabla 2.1.14 se puede ver el consumo de agua para abastecimiento público desglosado en los tres grandes grupos de usuarios (hogares, sectores económicos y otros). En ella puede observarse que el mayor porcentaje del consumo, aproximadamente el 63%, correspondió al sector hogar.

Tabla 2.1.14.

Abastecimiento público: volumen total de agua registrada y distribuida por grupo de usuario. Año 2008.

Grupo de usuario	Volumen (miles m ³)	Porcentaje
Hogares	71.233	63%
Sectores económicos	31.962	28%
Otros	10.061	9%
Total	113.256	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Un índice de sostenibilidad en materia de agua lo constituye el consumo de agua por habitante. En Aragón este índice en el año 2008 representó un consumo de 147 l/habitante y día, lo que supuso un incremento del 4,5% sobre el valor del año 2007 (140,3 l/habitante y día). Los valores para el año 2008 pueden observarse en la tabla 2.1.15.

Tabla 2.1.15.

Abastecimiento público: consumo de agua de los hogares. Año 2008.

Número de habitantes*	Consumo total anual (miles m ³)	Consumo anual per cápita (m ³ /habitante)	Consumo diario per cápita (l/habitante y día)
1.326.918	71.233	53,68	147,08

(*) Número de habitantes empadronados a 1 de enero de 2008. Fuente IAEST.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

Consumo de agua en la agricultura. Año 2008

El consumo de agua en las explotaciones agrícolas durante el año 2008, en Aragón, fue 2.179 hm³ (un 5,3% menos que en el año 2007) y las hectáreas regadas durante este periodo correspondieron a 374.149 ha. (2,66% menos que en el año 2007).

Tabla 2.1.16.

Agricultura: consumo de agua y superficie regada por tipo de riego. Año 2008.

Tipo de Riego	Agua consumida (miles de m ³)	% de agua consumida	Superficie regada (ha)	% superficie regada
Gravedad	1.495.931	68,7%	225.909	60,4%
Aspersión	576.784	26,5%	104.832	28,0%
Otros	106.262	4,9%	43.407	11,6%
Total	2.178.977	100%	374.149	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Teniendo en cuenta el tipo de riego utilizado y la clase de cultivo, destaca que:

- El volumen total de agua consumida por unidad de superficie cultivada (m³/ha) en el año 2008 es 5.824 m³/ha, ligeramente inferior a los 5.990 m³/ha consumidos en el año 2007.
- Según la modalidad de riego, el 68,7% del agua se utilizó para el riego por gravedad, que en relación con el año 2007 supuso un incremento de aproximadamente un 0,6% en el consumo de m³/ha. Al riego por aspersión se destinaron 576,8 hm³, que en términos de consumo m³/ha resultó ser casi un 8% inferior respecto al año 2007.
- Considerando el tipo de cultivo y el consumo de agua para su riego (% m³ de agua/ tipo cultivo), este ratio descendió alrededor de un 3% para los herbáceos, mientras que para el riego de frutales se incrementó un 2% con respecto al año 2007. Como era esperable, a los cultivos herbáceos se destinó con un 79% la mayor parte del agua de riego, seguido de los frutales con cerca de un 15% y los olivos/viñedos con un 3%, destinándose el resto del consumo de agua de riego a otro tipo de cultivos.

2.1.4. INFRAESTRUCTURAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA

CAPACIDAD DE AGUA EMBALSADA

Para poder disponer de agua para los diversos usos (abastecimiento, regadíos, hidroeléctricos, industriales, medioambientales (caudales ecológicos), laminación de avenidas, etc.), entre su captación y su posterior distribución, es necesario realizar un almacenamiento intermedio en embalses de regulación.

Según los datos del boletín hidrológico del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, en el año 2009, Aragón disponía de una capacidad total de agua embalsada de 3.614 hm³, como suma de la capacidad parcial de 25 embalses ubicados en Aragón. Aunque en Aragón existen más embalses, para esta publicación se han seleccionado aquellos embalses, tanto de titularidad pública como privada, con una capacidad de agua embalsada de más de 5 hm³ con diversos usos compartidos, no sólo para consumo. Concretamente, dentro de esta selección, la capacidad de estos embalses varía desde los 6 hm³ del embalse de San Bartolomé en el río Arba hasta los 1.533 hm³ del embalse de Mequinenza en el Ebro.

Estos embalses están agrupados en dos cuencas hidrográficas, la Cuenca del Ebro y la del Júcar, ya que aunque parte de la Cuenca Hidrográfica del Tajo también está en Aragón no posee ningún embalse en nuestro territorio. En la tabla 2.1.17 se pueden ver de forma pormenorizada los datos de los embalses situados en Aragón.

Tabla 2.1.17.
Capacidad de agua embalsada por embalse. Año 2009.

Embalse	Río	Capacidad (hm ³)
Cuenca del Ebro		
Alcañiz (Estanca)	Guadalope	7
Barasona	Ésera	85
Búbal	Gállego	64
Calanda	Guadalope	54
Caspe	Guadalope	82
Cueva Foradada	Martín	22
Grado, El	Cinca	399
Lanuza	Gállego	17
Maidevera	Aranda	20
Mediano	Cinca	436
Mequinenza	Ebro	1.533
Moneva	Aguas Vivas	8
Pena	Pena	18
Peña, La	Gállego	15
Ribarroja	Ebro	210
San Bartolomé	Arba	6
Santa Ana	Noguera-Ribagorzana	237
Santa María de Belsué	Flumen	14
Santolea	Guadalope	48
Sotonera	Sotón	189
Torcas, Las	Huerva	7
Tranquera, La	Piedra	82
Vadiello	Guatizalema	16
Val, El	Val	24
Cuenca del Júcar		
Arquillo de San Blas	Turia	21
Total		3.614

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Analizando los datos por cuencas hidrográficas, en la cuenca del Ebro, con 24 embalses en territorio aragonés, la capacidad total de embalse es de 3.593 hm³. y en diciembre de 2009, el agua embalsada era 2.890 hm³. Este volumen supone que el agua embalsada estaba a un 80% de su capacidad de embalse, un 6% más que en esa misma fecha del año 2008, ya que el agua embalsada ascendía a 2.659 hm³, es decir sólo a un 74% de la capacidad de embalse.

En la cuenca del Júcar, con un único embalse en Aragón, la capacidad total de embalse asciende a 21 hm³. En diciembre de 2009 el agua embalsada ascendía a 19 hm³ lo que supone un porcentaje del 90% de su capacidad de embalse. En esa misma fecha del 2008 el agua embalsada ascendía a 18 hm³, es decir un 86% de la capacidad de embalse. Estos valores se detallan en la tabla 2.1.18.

Tabla 2.1.18.

Capacidad y volumen de agua embalsada por Cuenca Hidrográfica. Año 2009.

Cuenca hidrográfica	Número de embalses	Capacidad total de embalse (hm ³)	Volumen total de agua embalsada a 31 de diciembre de 2009 (hm ³)	Porcentaje embalsado
Ebro	24	3.593	2.890	80%
Júcar	1	21	19	90%

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Instituto Aragonés del Agua (IAA).

OBRAS PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA REALIZADAS POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DEL AGUA

Aunque el suministro de agua potable está encomendado en todo el Estado a los municipios en base a la Ley 7/1985, reguladora de las Bases del Régimen Local, en Aragón, gracias a la Ley 6/2001, de 17 de mayo, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón, se integra plenamente al abastecimiento de agua dentro de las preocupaciones de la Comunidad Autónoma.

En desarrollo de esta normativa, el Instituto Aragonés del Agua (IAA) realiza las actividades de planificación, inversión y gestión en la construcción de infraestructuras de abastecimiento en colaboración con la Administración Local, por medio de inversiones directas y de subvenciones. Estas actuaciones cuentan con la financiación de fondos provenientes de la Unión Europea.

Dentro del capítulo de inversiones directas del Instituto Aragonés del Agua, en el ejercicio 2009, se ha realizado una inversión anual de 7,47 millones de euros en obras de abastecimiento de agua de la que se han visto beneficiados 100 municipios aragoneses.

En la tabla 2.1.19 se detallan las obras de abastecimiento de agua realizadas por el Instituto Aragonés del Agua, como inversiones directas en el ejercicio 2009, y las comarcas y el número de municipios que se ven afectados por las actuaciones. Todas las obras que se reflejan en la tabla estaban en servicio durante 2009 a excepción de una mejora de abastecimiento en Ontinar de Salz (Zuera, Zaragoza).

Tabla 2.1.19.

Actuaciones realizadas por el IAA para el abastecimiento de agua. Año 2009.

Comarca	Número de municipios	Tipo de actuación
Andorra-Sierra de Arcos	1	Planta potabilizadora (es la misma obra ejecutada que aparece en la comarca del Bajo Martín).
Aranda	2	Mejora redes.
Bajo Aragón	5	Mejora redes, mejora abastecimiento.
Bajo Cinca/Baix Cinca	3	Nuevo depósito, mejora redes.
Bajo Martín	7	Planta potabilizadora.
Campo de Belchite	7	Mejora redes, mejora abastecimiento.
Campo de Borja	1	Mejora redes.
Campo de Cariñena	2	Mejora abastecimiento, mejora redes.
Campo de Daroca	2	Mejora redes.
Cinca Medio	1	Mejora redes.
Cinco Villas	3	Mejora redes, mejora depósito.
Comunidad de Calatayud	13	Mejora redes, renovación tubería abastecimiento, nuevo depósito, reconstrucción de azud.
Comunidad de Teruel	1	Mejora abastecimiento.
Gúdar-Javalambre	2	Mejora redes, mejora abastecimiento.
Hoya de Huesca/Plana de Uesca	8	Mejora depósito, mejora redes, nuevo depósito, mejora abastecimiento, balsa para abastecimiento.
Jiloca	7	Renovación de contadores de agua potable, mejora redes, mejora abastecimiento.
La Jacetania	1	Mejora redes.
La Litera/la Llitera	1	Mejora abastecimiento.
La Ribagorza	4	Mejora abastecimiento, ampliación redes.
Los Monegros	3	Sustitución de contadores, renovación tubería abastecimiento, mejora abastecimiento, mejora redes.
Maestrazgo	5	Mejora abastecimiento, mejora redes.
Matarraña/Matarranya	1	Mejora abastecimiento.
Ribera Alta del Ebro	1	Mejora depósito.
Ribera Baja del Ebro	1	Mejora redes.
Sierra de Albarracín	1	Mejora depósito.
Sobrarbe	2	Ampliación redes, mejora redes.
Somontano de Barbastro	4	Mejora redes, nuevo depósito, mejora redes, mejora abastecimiento.
Tarazona y el Moncayo	3	Acondicionamiento potabilizadora, mejora redes, mejora potabilizadora.
Valdejalón	2	Mejora redes.
Zaragoza	6	Mejora abastecimiento, nuevo depósito, mejora depósito.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

2.1.5. PLAN DEL AGUA

El Plan del Agua nació a finales del año 2002 como una decidida apuesta del Departamento de Medio Ambiente por mejorar las infraestructuras del ciclo del agua en los núcleos de población de Aragón, fundamentalmente el abastecimiento de agua potable, el saneamiento y depuración de aguas residuales y el acondicionamiento de cauces y riberas.

El Plan del Agua está integrado por un conjunto de subvenciones cuyos beneficiarios son las entidades locales de la Comunidad Autónoma de Aragón, que se encargan de llevar a cabo las inversiones subvencionadas mediante la ejecución de las distintas obras.

El Departamento de Medio Ambiente, a través del Instituto Aragonés del Agua, financia un alto porcentaje del coste de dichas obras, a la vez que coordina y supervisa, prestando un constante apoyo técnico y administrativo a las entidades locales en todo el proceso de gestión, ejecución y justificación de las actuaciones del Plan.

A lo largo del año 2009 se ha trabajado con 351 actuaciones en 317 entidades locales, con un importe total de subvención de 30,15 millones de euros, que se puede ver desglosado en la tabla 2.1.20.

Tabla 2.1.20.
Subvenciones del Plan del Agua. Año 2009.

Tipo de actuación	Importe de subvención	Distribución porcentual
Abastecimiento	8.401.900 €	27,86%
Saneamiento y depuración	2.465.000 €	8,17%
Abastecimiento y saneamiento	18.284.940 €	60,64%
Acondicionamiento de cauces y riberas de ríos	764.000 €	2,53%
Varios	239.800 €	0,80%
Total	30.155.640 €	100%

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

2.1.6. INFRAESTRUCTURAS DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

Además de las obras de saneamiento y depuración subvencionadas por el Instituto Aragonés del Agua (IAA) mediante el Plan del Agua, el IAA tiene asignadas una serie de competencias sobre las actividades relacionadas con el saneamiento y depuración de las aguas residuales, dentro de las que se incluye la construcción de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) y Colectores de Aguas Residuales.

Al igual que sucede con el abastecimiento de agua, estas competencias en materia de depuración de aguas residuales están compartidas con los municipios. Los Ayuntamientos deben gestionar el servicio municipal de saneamiento y son titulares de los vertidos municipales, mientras que la Comunidad Autónoma es competente en ordenación del territorio, medio ambiente y protección de los ecosistemas en los que se desarrolla la pesca, y la Administración Central tiene atribuida la titularidad de todas las aguas y es responsable del Dominio Público Hidráulico.

El ejercicio de estas competencias desarrolla la actividad de planificación, inversión y gestión en la construcción de infraestructuras de saneamiento y depuración de aguas residuales. El IAA lo desarrolla por medio de inversiones directas y de subvenciones a las Entidades Locales. Estas actuaciones cuentan en algunos casos con la financiación de fondos provenientes de la Unión Europea. Además de estas inversiones directas, el Instituto Aragonés del Agua está desarrollando el Plan Especial de Depuración que se detalla en el siguiente apartado.

Así pues, dentro del capítulo de inversiones directas del Instituto Aragonés del Agua, en el ejercicio 2009 han entrado en servicio 2 estaciones depuradoras de aguas residuales, independientemente de las incluidas en el Plan Especial de Depuración. Estas actuaciones se muestran en la tabla 2.1.21.

Tabla 2.1.21.
EDAR puesta en servicio financiadas por el IAA. Año 2009.

Provincia	Entra en servicio en 2009	Entidad ejecutora de la obra
Teruel	ALLOZA	IAA
Zaragoza	DAROCA	IAA

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

PLAN ESPECIAL DE DEPURACIÓN

El Gobierno de Aragón inició en el año 2004 el Plan Especial de Depuración (PED), un ambicioso plan que abarca 171 obras (131 depuradoras y 40 colectores) en toda la comunidad. El coste de este Plan, sumando la construcción y la explotación de todas las obras durante un periodo de 20 años se eleva a más de mil millones de euros.

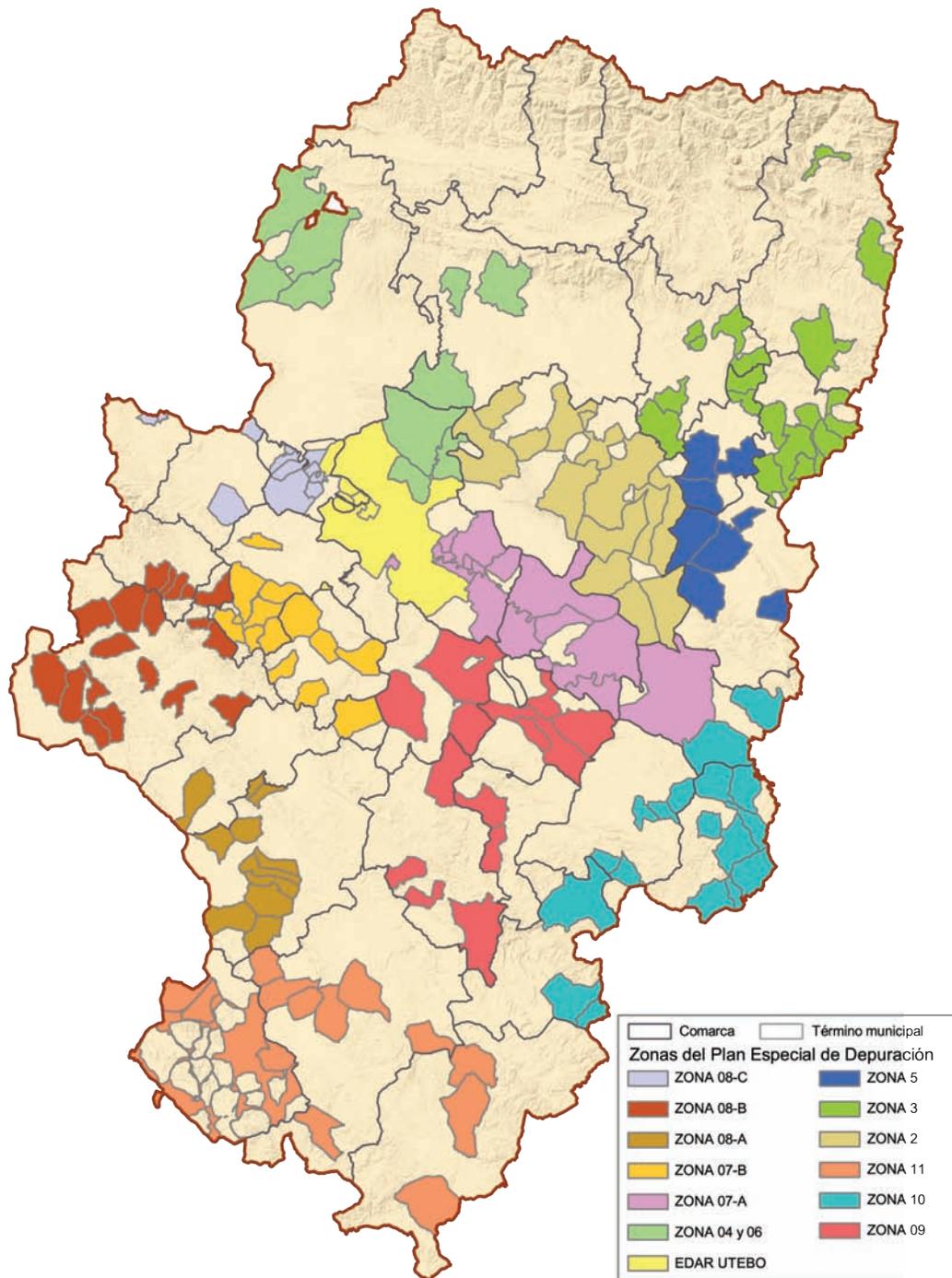
Este Plan incluye la depuración de las aguas de las poblaciones de más de 1.000 habitantes equivalentes y permitirá depurar más del 90 por ciento de las aguas residuales de Aragón. El término "habitantes equivalentes" es un sistema de medida de la contaminación, que viene a significar lo que "contaminarían un número de habitantes junto con sus actividades", aproximadamente, 2.000 habitantes equivalentes vienen a ser entre unos 700 y 1.000 habitantes reales.

Todas estas depuradoras son construidas mediante el sistema de concesión de obra pública, por las empresas adjudicatarias, encargadas de la construcción y explotación de las instalaciones durante un periodo de 20 años.

Para la ejecución del PED se estructuró el territorio en 13 zonas, que se pueden ver en el mapa 2.1.2, y se está ejecutando en 3 fases:

- La primera fase contempla las obras de siete zonas: 2, 4 y 6, 5, 8A, 8B, 9 y 11, se han acometido 77 EDAR con un presupuesto total de 449 millones de euros. Prácticamente están finalizadas en su totalidad las depuradoras de esta fase.
- Las zonas 7A y 8C, y Utebo forman la segunda fase. Un total de 17 EDAR con un presupuesto total de 264 millones de euros. Durante el año 2009 han dado comienzo los trabajos en todas las actuaciones.
- En las zonas 3, 7B y 10 de la tercera y última fase se acometerán 37 EDAR con un presupuesto total de 247 millones de euros.

Mapa 2.1.2.
Zonas del Plan Especial de Depuración.



Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA). Elaboración Departamento de Medio Ambiente.

A lo largo de 2009 entraron en servicio 26 EDAR y 10 colectores. También comenzaron las obras en la zona 7B y en las otras zonas las empresas están entregando los proyectos constructivos y se están revisando para su aprobación, el final de las obras se prevé para mediados de 2011.

Las depuradoras y colectores que han entrado en funcionamiento durante el año 2009 se detallan en la tabla 2.1.22.

Tabla 2.1.22.

Depuradoras y colectores del Plan Especial de Depuración que entraron en servicio en el año 2009.

COMARCA	EDAR: núcleos	COLECTOR: núcleos*
Hoya de Huesca/ Plana de Uesca	Gurrea de Gállego	
Zaragoza	San Mateo de Gállego	Zuera
	Villanueva de Gállego	
	Fuentes de Ebro	
Ribera Baja del Ebro	Pina de Ebro	
	Quinto	
	Zaida (La)	
Comunidad de Calatayud	Alhama de Aragón	
	Ariza	
	Cetina	
	Ibdes	Jaraba
	Maluenda	
	Torrijo de la Cañada	
Aranda	Brea de Aragón	Gotor, Illueca y Jarque
Ribera Alta del Ebro	Boquiñeni	Luceni
	Figueruelas	Cabañas de Ebro, Pedrola
	Pradilla de Ebro	
	Remolinos	
Campo de Borja	Fuendejalón	
	Novillas	
Tarazona y el Moncayo	Novallas	Malón
Cuencas Mineras	Aliaga	
	Escucha	
Comunidad de Teruel	Cedrillas	
	Alba	Santa Eulalia
Gúdar-Javalambre	Mora de Rubielos	

(*) En "Colector: núcleos", figuran los núcleos donde se han construido colectores para recoger las aguas residuales que se depurarán en la EDAR que está a su izquierda en la tabla en la columna "EDAR: núcleos".

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).



Detalle de una EDAR. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

PLAN INTEGRAL DE DEPURACIÓN DEL PIRINEO ARAGONÉS

Tras la firma en abril de 2008 de un convenio con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para el desarrollo del Plan Nacional de Calidad de las Aguas 2007-2015, el Ministerio encomendó la gestión de la ejecución de las depuradoras de los núcleos pirenaicos a Aragón. Ese mismo año se puso en marcha desde el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón el Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés con el que se conseguirá depurar de forma integral las aguas residuales de las cabeceras de los ríos pirenaicos.

Para la gestión y ejecución del Plan hay establecidas cuatro zonas, cuyo resumen de los datos totales de diseño de las depuradoras en la licitación y adjudicación de los Contratos de concesión de obra pública para la redacción de proyectos, construcción y explotación de las infraestructuras necesarias para la depuración de aguas residuales en el Pirineo se puede ver en la tabla 2.1.23.

Tabla 2.1.23.

Zonas del Plan de Depuración de Pirineos. Año 2009.

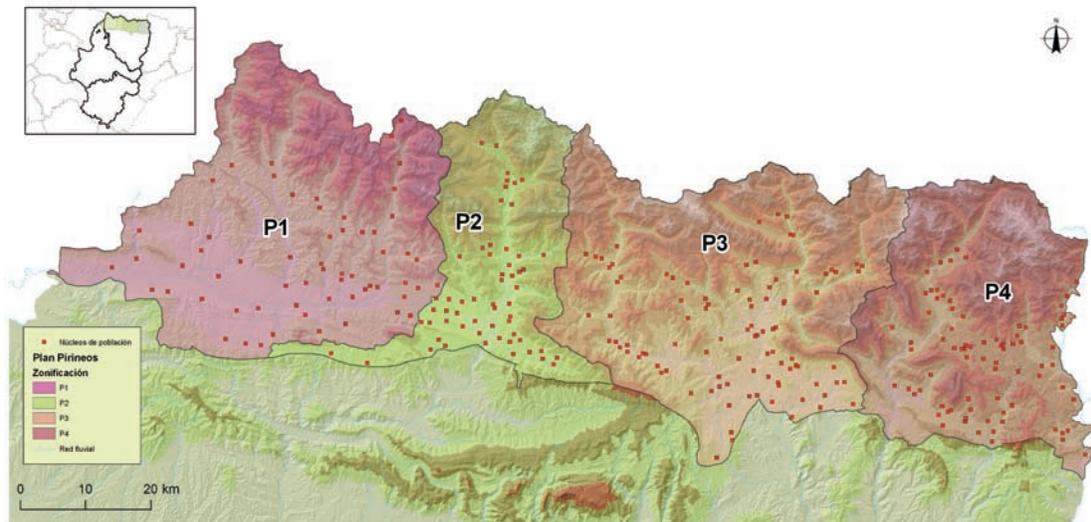
Zona	Número de núcleos incluidos	Población de derecho	Habitantes equivalentes de diseño
P1 "Río Aragón"	61	5.888	45.279
P2 "Río Gállego"	58	4.831	42.360
P3 "Ríos Cinca y Ara"	95	6.248	36.608
P4 "Esera y Noguera Ribagorzana"	78	4.281	28.720

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

A finales de 2008 el Instituto Aragonés del Agua licitó los contratos de concesión de obra pública a 20 años para la redacción de proyectos, construcción y explotación de las infraestructuras necesarias para la depuración de aguas residuales de las cuatro zonas. La licitación se hizo mediante el modelo de concesión de obra pública con una inversión total superior a los 358 millones de euros y, durante el año 2009, se adjudicaron tres de los cuatro contratos, los de las zonas P1, P2 y P4. Está previsto que para el verano-otoño de 2011 hayan finalizado todas las obras.

Mapa 2.1.3.

Zonificación del Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente

PLAN INTEGRAL DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DE ARAGÓN

Como complemento a los otros Planes de Depuración que ha puesto en marcha el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, el Plan Integral de Depuración de Aragón permitirá definir y solventar las necesidades de depuración del resto de núcleos de población de Aragón consiguiendo así sanear todas las aguas de los núcleos de población de Aragón.

Durante el año 2009 se realizó un estudio de campo para definir los datos básicos de diseño y de viabilidad técnica de las futuras EDAR de 851 núcleos de población y se entregaron los estudios de ubicación. Estas 851 instalaciones depurarán el 9% de todas las aguas residuales de Aragón e irán desde fosas sépticas hasta EDAR más complejas para las poblaciones de mayor tamaño. Siguiendo la misma dinámica de los otros Planes de Depuración está previsto que las obras se liciten mediante contrato de concesión pública.

2.1.7. ESTADO DE DEPURACIÓN DE LAS AGUAS

En el año 2008 comenzaron a entrar en funcionamiento las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) incluidas en la primera fase del Plan Especial de Depuración (PED), constituyendo este hecho el inicio de un notable incremento en el número total de estaciones depuradoras en servicio, que a finales del año 2009 prácticamente triplican el número de las que se encontraban en funcionamiento a finales de 2007.

Así, a finales de 2009 eran 153 las EDAR que se encontraban en funcionamiento, dando servicio a 1.131.203 habitantes, lo que supone atender al 85,30% de la población aragonesa, como se puede observar en la tabla 2.1.24. De estas 153 EDAR, 145 son gestionadas por el Instituto Aragonés del Agua.

Tabla 2.1.24.

Habitantes con servicio de depuración. Año 2009.

Provincia	Habitantes con EDAR en 2009	Porcentaje de habitantes con EDAR en 2009
Huesca	170.657	75,80%
Teruel	110.374	75,40%
Zaragoza	850.172	89,00%
Aragón	1.131.203	85,30%

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA)

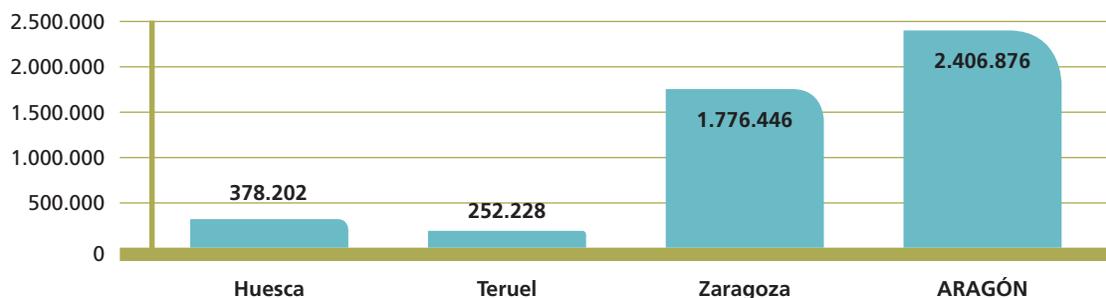
Estas 153 EDAR se distribuyen por provincias en 67 en Huesca, 48 en Teruel y 38 en Zaragoza.

De esta manera, a finales de 2009 las EDAR en servicio están diseñadas para tratar la contaminación de 2.406.876 habitantes equivalentes, lo que supone el 82,1% de la carga contaminante estimada que se genera en la Comunidad Autónoma. En la gráfica 2.1.2 se puede ver el número de los habitantes equivalentes para los que están diseñadas estas EDAR en cada provincia.

Con la expresión de habitantes equivalentes, se expresa no sólo la carga contaminante de la población sino también de las industrias de la zona, con lo que su valor siempre será superior al de la población censada y se define como la carga orgánica biodegradable con una demanda bioquímica de oxígeno a los cinco días (DBO₅) de 60 gramos de oxígeno.

Gráfica 2.1.2.

Habitantes equivalentes atendidos por sistemas de depuración. Año 2009.



Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Las tablas 2.1.25, 2.1.26 y 2.1.27 reflejan, para cada provincia, la situación de las EDAR en servicio con la capacidad de tratamiento en habitantes equivalentes de diseño, así como el tipo de tratamiento con que cuenta la planta y la administración gestora de la explotación. También se indica la comarca y el núcleo de población o municipio donde están ubicadas. Hay que reseñar en este punto que en algunos casos aparece en las tablas un mismo municipio que cuenta con varias EDAR (Zaragoza, por ejemplo, cuenta con tres instalaciones), mientras que en otros casos una misma EDAR da servicio a varios municipios (como por ejemplo, la EDAR de río Huerva que da servicio a Mezalocha, Muel, Mozota, Botorrita, María de Huerva, Cadrete y Cuarte de Huerva). En las tres provincias se ha producido un incremento de habitantes equivalentes en servicio con respecto al año anterior.

Tabla 2.1.25.

Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2009.

HUESCA				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Alto Gállego	Sabiñánigo	17.050	Aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca	Ballobar	1.650	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Belver de Cinca	2.600	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Candasnos	1.333	Biodiscos	IAA
	Fraga	11.308	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ontiñena	1.146	Biodiscos	IAA
	Osso de Cinca	1.400	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Torrente de Cinca	1.493	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Zaidín	2.800	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Cinca Medio	Albalate de Cinca	1.970	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alcolea de Cinca	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Binaced	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Monzón	27.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Pomar de Cinca	1.250	Biodiscos	IAA
Hoya de Huesca	Almdévar	3.384	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ayerbe	5.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Huesca	130.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bolea	1.417	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gurrea de Gállego	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
La Jacetania	Jaca	56.700	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
La Litera	Binéfar	40.692	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tamarite de Litera	3.100	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

HUESCA				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
La Ribagorza	Campo	1.500	Biodiscos	IAA
	Estopiñán del Castillo	800	Doble etapa	IAA
	Graus	7.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lascuarre	529	Filtro percolador	IAA
	Perarrúa	300	Doble etapa	IAA
	Puebla de Castro (La)	1.500	Biodiscos	IAA
Los Monegros	Castejón de Monegros	1.188	Lechos bacterianos	IAA
	Grañén	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lalueza	1.000	Lechos bacterianos	IAA
	Lanaja	1.625	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Peñalba	1.458	Lechos bacterianos	IAA
	Robres	1.000	Lechos bacterianos	IAA
	Sariñena	9.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tardienta	1.575	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villanueva de Sigena	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Somontano de Barbastro	Barbastro	25.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 2.1.26.
Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2009.

TERUEL				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Andorra-Sierra de Arcos	Alloza	1.540	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Andorra	15.190	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ariño	1.025	Lagunaje aireado	IAA
	Estercuel	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gargallo	250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Oliete	1.558	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

TERUEL				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Bajo Aragón	Alcañiz	19.800	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alcorisa	5.647	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calanda	6.298	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Martín	Albalate del Arzobispo	4.340	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Samper de Calanda	9.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Puebla de Híjar (La)	9.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Comunidad de Teruel	Alba	2.438	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Alfambra	1.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cedrillas	1.167	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Celadas	1.042	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Cella	6.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Teruel	67.500	FQ+fangos activados	IAA
	Teruel - Aldehuela 1	150	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Aldehuela 2	150	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Conclud	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - San Blas	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Teruel - Villalba Baja	300	Fangos activados en aireación prolongada	Ayto Teruel
	Villarquemado	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villel	1.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Cuencas Mineras	Aliaga	1.042	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Escucha	1.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Martín del Río	1.254	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Montalbán	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Muniesa	1.833	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Utrillas	5.787	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

2. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución

2.1. Agua

TERUEL				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Gúdar-Javalambre	Mora de Rubielos	6.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Mosqueruela	2.500	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Puebla de Valverde (La)	2.000	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Rubielos de Mora	3.300	Fangos activados en aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
	Sarrión	4.000	Fangos activados con aireación prolongada	Diputación Provincial de Teruel
Jiloca	Báguena	1.900	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bello	1.006	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calamocha	25.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Caminreal	4.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Monreal del Campo	15.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ojos Negros	1.257	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tornos	1.083	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villafranca del Campo	1.021	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Sierra de Albarracín	Albarracín	2.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Bronchales	5.653	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gea de Albarracín	1.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Orihuela del Tremedal	1.313	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Tabla 2.1.27.

Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2009.

ZARAGOZA				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Aranda	Brea	12.750	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Aragón-Caspe	Caspe	28.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Bajo Cinca	Mequinenza	8.000	Biodiscos	IAA
Campo de Belchite	Azuara	1.333	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Belchite	2.175	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Lécera	1.250	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Campo de Borja	Borja	14.333	Aireación prolongada+terciario	IAA
	Fuendejalón	3.188	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Mallén	10.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Novillas	1.400	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Campo de Cariñena	Cariñena	48.333	Fangos activados en doble etapa	IAA
Campo de Daroca	Daroca	7.100	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Used	833	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Cinco Villas	Biota	2.917	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ejea de los Caballeros	62.158	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ejea - Bardenas	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - El Bayo	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - Pinsoro	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - Sabinar	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - Santa Anastasia	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - Valareña	300	Tratamiento primario	IAA
	Ejea - Rivas	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Luna	2.500	Fangos activados	IAA
	Sádaba	3.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Sos del Rey Católico	2.917	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Tauste	13.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Uncastillo	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

2. Estado del Medio Ambiente en Aragón y su evolución

2.1. Agua

ZARAGOZA				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Comunidad de Calatayud	Alhama de Aragón	2.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Aniñón	1.225	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Arándiga	500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ariza	1.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ateca	6.500	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Calatayud	63.892	Doble etapa	IAA
	Calatayud- Carramolina	600	Fangos activados aireación prolongada	IAA
	Cetina	1.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Frasno (El)	1.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Ibdes	3.400	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Maluenda	1.467	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Miedes de Aragón	1.233	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Terrer	1.417	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Torrijo de la Cañada	1.021	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Villarroya de la Sierra	1.900	Fangos activados en aireación prolongada	IAA	
D.C. Zaragoza	Fuentes de Ebro	6.875	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Río Huerva	44.311	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Villanueva de Gállego	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Zaragoza - Alfocea	2.000	Fangos activados doble etapa + dig aerobia	Ayto Zaragoza
	Zaragoza - Almozara	100.000	Fangos activados + dig anaerobia	Ayto Zaragoza
	Zaragoza - Cartuja	1.020.000	Fangos activados	Ayto Zaragoza
	San Mateo de Gállego	62.500	Fangos activados con aireación prolongada	IAA
	Zuera - Ontinar	1.600	Fangos activados aireación prolongada	IAA
Los Monegros	Almolda (La)	1.530	Lechos bacterianos	IAA
	Bujaraloz	1.625	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Leciñena	3.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

ZARAGOZA				
Comarca	Núcleo o municipio	Habitantes equivalentes	Tipo de tratamiento	Administración gestora
Ribera Alta del Ebro	Alagón	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Boquiñeni	5.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Figueruelas	20.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Gallur	6.200	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Pradilla de Ebro	1.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Remolinos	4.958	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Ribera Baja del Ebro	Pina de Ebro	4.667	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Quinto de Ebro	3.125	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Zaida (La)	1.073	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Tarazona y el Moncayo	Tarazona	42.160	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Novallas	2.313	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
Valdejalón	Epila	13.333	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Muela (La)	7.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA
	Muela (La) - Plaza	60.000	Fangos activados en aireación prolongada	IAA

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

En la tabla 2.1.28 se reflejan los datos de explotación de todas las EDAR que se encontraban en funcionamiento a finales del año 2009. En la tabla aparecen los datos de agua bruta y tratada como media aritmética de todas las plantas. En el año 2009 se sigue repitiendo el fenómeno que apareció en 2008 con la puesta en marcha de nuevas depuradoras en ese año, y es que si bien el funcionamiento de todas las instalaciones es acorde a los criterios de calidad establecidos en la Directiva 91/271/CEE, los rendimientos de depuración son menores debido al efecto de dilución del agua bruta motivado por la presencia de aguas parásitas en las redes de alcantarillado (aguas de origen subterráneo y de origen pluvial que penetran en las redes de saneamiento debido a defectos en la misma).

Tabla 2.1.28.

Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2009.

Parámetro	Agua bruta	Agua tratada	Rendimiento (%)
Sólidos en suspensión SS (mg/l)	279	18	91,6
Demanda Bioquímica de O ₂ DBO ₅ (mg/l)	246	11	95,3
Demanda Química de O ₂ DQO (mg/l)	497	60	85,5
Nitrógeno Total, N _T (mg/l)	34,3	16,2	44,7
Fósforo Total, P _T (mg/l)	6,6	2,1	61,8

Los resultados son los valores medios de todas las EDAR en funcionamiento e incluyen datos de las EDAR gestionadas por el IAA más las del Ayuntamiento de Zaragoza.

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

La tabla 2.1.29 presenta los principales datos de explotación de las EDAR en servicio durante el año 2009. Hay que reseñar en este punto que como resultado del proceso de depuración se produce por un lado agua depurada y por otro, fangos y residuos de desbaste (detritus, arenas) y grasas; estas últimas, de acuerdo a la legislación vigente, deben ser gestionadas como residuo peligroso. Durante el año 2009 se produjeron 120.000 toneladas de fango, de los cuales aproximadamente el 50% se destinaron a valorización energética en la EDAR de La Cartuja, el 47,5% a valorización agrícola y el 2,5% restante a otros usos.

Tabla 2.1.29.

Datos de explotación de las EDAR. Año 2009.

Parámetro	
Caudal Agua Depurada (m ³)	128.107.097
Consumo energético (Kwh)	27.951.389
Contaminación orgánica eliminada (t).	30.105
Fango (t) y sequedad (%)	120.426 (20,5%)
Detritus y arenas (t)	4.489
Grasas (t)	307

*Datos de las EDAR gestionadas por el IAA más las del Ayuntamiento de Zaragoza.
Sin datos de consumo energético en las EDAR de Zaragoza.*

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

2.1.8. CONTROL DE VERTIDOS

A lo largo del año 2009 se efectuó el seguimiento de los planes de control de vertidos elaborados en años anteriores y se realizó la caracterización analítica del agua residual circulante por las redes de alcantarillado en 19 municipios.

También se analizaron los puntos en los que el caudal es abundante o existe un vertido industrial potencialmente contaminante, tomando un total de 323 muestras y realizando 2.580 determinaciones analíticas.

Además, se llevaron a cabo 133 inspecciones en Aragón (59 en la provincia de Huesca, 39 en Zaragoza y 35 en Teruel) en aplicación de lo previsto en el Decreto 38/2004 por el que se aprueba el Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado.

Por otro lado, en aplicación de lo previsto en el Decreto 266/2001 modificado por el Decreto 206/2008, por el que se aprueba el Reglamento Regulador del canon de saneamiento en la Comunidad Autónoma de Aragón, se realizaron 31 comprobaciones de carga contaminante, 7 en la provincia de Huesca, 8 en Teruel y 16 en Zaragoza y 220 comprobaciones de consumos, 89 en Huesca, 51 en Teruel y 80 en Zaragoza.

2.1.9. CANON DE SANEAMIENTO

El canon de saneamiento es un impuesto de finalidad ecológica que tiene naturaleza de recurso tributario de la Comunidad Autónoma y que fue creado por la Ley 6/2001, de Ordenación y Participación en la Gestión del Agua en Aragón. La regulación de la recaudación del impuesto se desarrolla reglamentariamente por medio del Decreto 266/2001, de 6 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento Regulador del Canon de Saneamiento, modificado posteriormente por el Decreto 206/2008 de 21 de octubre.

Las tarifas del canon de saneamiento se actualizan anualmente a través de la Ley de Presupuestos, y distinguen usos domésticos (consumos de agua realizados en viviendas que den lugar a aguas residuales generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas) y usos industriales (consumos de agua realizados desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial). Constan de un término fijo (que se satisface mensualmente) y un tipo variable, dependiente del consumo de agua realizado por el sujeto pasivo.

De acuerdo con lo establecido en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 6/2001, la aplicación del canon de saneamiento se ha realizado progresivamente en los municipios de Aragón, de acuerdo con sucesivas fases. Así, a partir del año 2006, la aplicación del canon de saneamiento en cada entidad de población queda vinculada a las siguientes situaciones:

- EDAR en funcionamiento, aplicación íntegra de la tarifa del impuesto.
- EDAR licitada, bonificación del 50% de la cuota.
- EDAR no licitada, exención.

En todo caso, se encuentran sujetos al canon, con aplicación íntegra de la tarifa, los usos de agua que vierten las residuales fuera de las redes de alcantarillado de titularidad pública (vertidos directos al dominio público hidráulico), cualquiera que sea el municipio en que radiquen.

Por tanto, la aplicación del canon de saneamiento ha seguido un proceso gradual, que se ha extendido considerablemente desde el comienzo de su vigencia hasta la actualidad, pasando de 26 entidades de población en donde era de aplicación en el año 2002 a 341 a finales del año 2009, como se puede ver en la tabla 2.1.30.

Tabla 2.1.30.

Aplicación del canon de saneamiento. Años 2006 a 2009.

Aplicación canon	Años 2006 y 2007	Año 2008	Año 2009
Entidades de aplicación	204	253	341
Habitantes de aplicación	440.000	1.228.430	1.248.098
Habitantes exentos	145.000	98.488	78.820
% habitantes aplicación	75,2	92,6	94,06

Fuente: Instituto Aragonés del Agua (IAA).

Este desarrollo también ha tenido reflejo en la evolución de la recaudación, que en el año 2009 ha ascendido a poco más de 34 millones de euros.

Hay que aclarar que si bien, debido a la situación demográfica y distribución poblacional de los municipios de nuestra Comunidad, aún quedan muchas entidades exentas de la aplicación del canon de saneamiento, éstas lo son de escasa población, siendo de aplicación el impuesto en el 94% de la población aragonesa.

2.2. Cambio Climático

2.2. CAMBIO CLIMÁTICO

2.2.1. ÓRGANOS DE REPRESENTACIÓN Y COORDINACIÓN

La Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y el Consejo Nacional del Clima

Como órganos de representación y coordinación en materia de cambio climático a nivel estatal, donde está presente el Gobierno de Aragón, a través de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, destacan la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC) y el Consejo Nacional del Clima.

La Comisión es el órgano de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas para la aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión y el cumplimiento de las obligaciones de información inherentes a éste.

Por otro lado, el Consejo Nacional del Clima es un órgano fundamentalmente de participación social, donde se integran distintas administraciones. Este foro se configura como un órgano colegiado que tiene encomendadas las funciones de elaboración, seguimiento y evaluación de la Estrategia Española de Lucha contra el Cambio Climático, la realización de propuestas y recomendaciones para definir políticas y medidas de lucha frente al cambio climático, así como impactos, estrategias de adaptación y de limitación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Durante 2009, la CCPCC y el Consejo Nacional del Clima se han reunido en dos ocasiones, en marzo y en octubre, en las que se trataron asuntos relativos al desarrollo y trasposición de las directivas que integran el paquete de energía y cambio climático de la Unión Europea.

Dada la diversidad de funciones y el grado de especialización de las mismas, la CCPCC se organiza funcionalmente en grupos técnicos y de trabajo formados por técnicos de las administraciones central y autonómicas: el Grupo Técnico de la CCPCC, el Grupo de Trabajo Mitigación e Inventarios y el Grupo de Trabajo Impactos y Adaptación.

La Comisión Interdepartamental de Cambio Climático

La Comisión Interdepartamental de Cambio Climático está adscrita al Departamento de Medio Ambiente y en ella están representados todos los Departamentos del Gobierno de Aragón. Esta Comisión Interdepartamental es el órgano colegiado consultivo y de coordinación en materia de cambio climático del Gobierno de Aragón. Sus cometidos se iniciaron en 2008 y durante 2009 se celebraron tres sesiones de trabajo donde se informó de los avances normativos y el desarrollo de políticas nacionales de cambio climático, las emisiones en Aragón y se abordó el desarrollo de proyectos tales como la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) y el sistema de adhesión a la misma, así como el Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias (2008-2012).

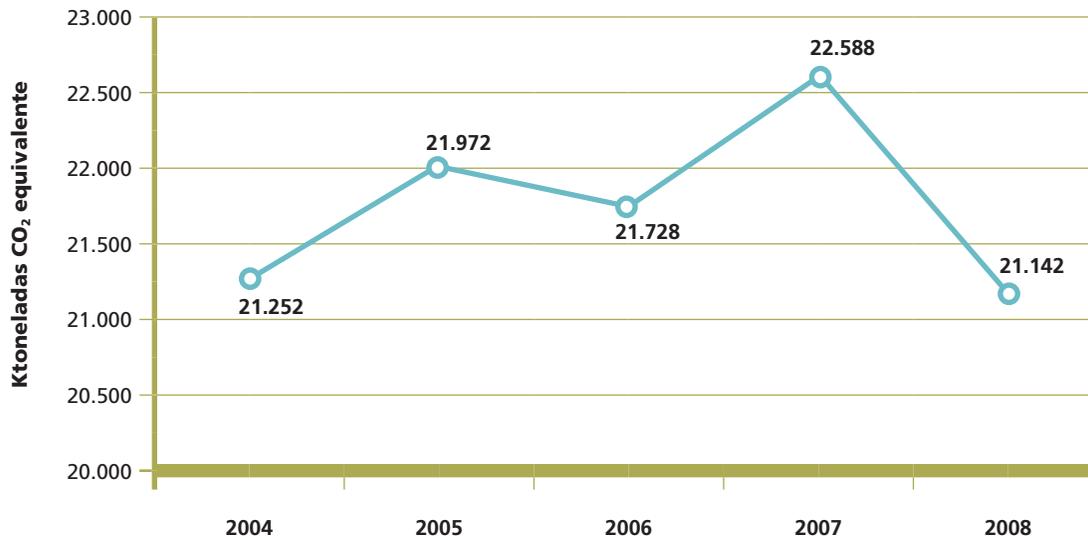
2.2.2. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO. AÑO 2008.

En el marco del Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera, regulado en la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, se elabora el Inventario Nacional de Emisiones, que en su última edición recoge los datos de emisiones de España de 1990 a 2008, desagregados a nivel autonómico, para distintas actividades sectoriales y para distintos gases de efecto invernadero. La serie temporal se revisa en cada edición del inventario, incorporándose las mejoras y/o correcciones del proceso de revisión, de manera que la última edición disponible del inventario es la de mayor calidad.

Cada año se revisa la serie completa de los datos del año 1990 hasta la actualidad del Inventario Nacional de Emisiones para los gases de efecto invernadero, razón por la que los valores no coinciden con los publicados en ediciones anteriores. Según la última revisión del Inventario Nacional de Emisiones, en el año 2008, se emitieron en Aragón un total de 21.142 kilotoneladas de CO₂ equivalentes, cantidad que supone un 5,2% de las emisiones nacionales que fueron de 405.740 kilotoneladas de CO₂ equivalentes y que suponen una disminución de las emisiones por debajo de los niveles de emisión del año 2004. La evolución de los valores absolutos de la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón durante los años 2004 a 2008, se puede ver en la gráfica 2.2.1.

Gráfica 2.2.1.

Emisiones anuales totales de GEI en Aragón (kt CO₂ equivalente). Años 2004 a 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Para establecer los objetivos del límite porcentual de aumento o disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, respecto de un año de referencia inicial para cada uno de los Estados y Partes firmantes del Protocolo de Kioto, hay que convertir los valores absolutos de emisión de kilotoneladas de CO₂ equivalente a valores relativos en forma de índice.

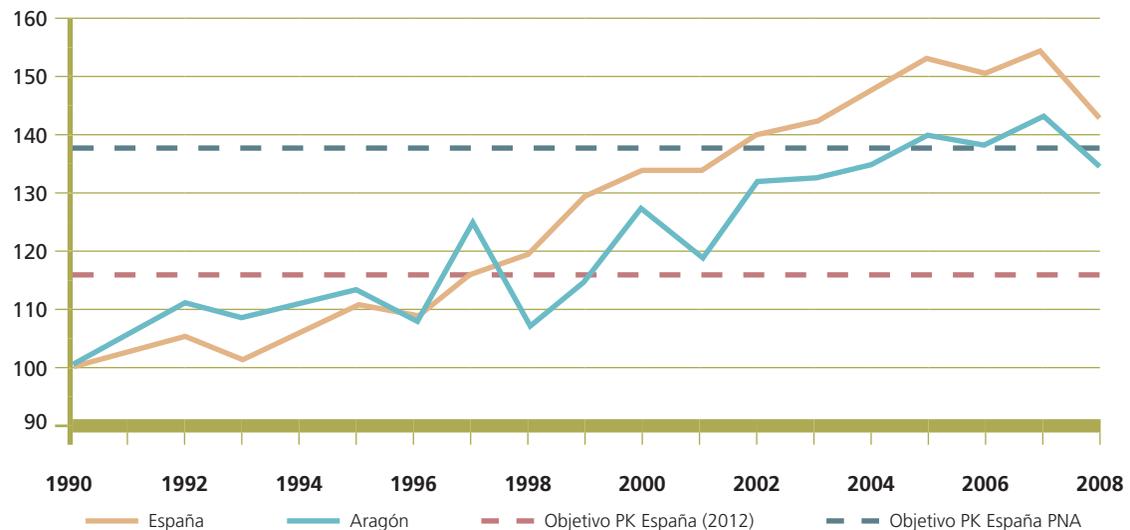
Este análisis en forma de índice también permite poder comparar la evolución de las emisiones entre todas las Partes, ya que la diferencia del orden de magnitud de los valores de las emisiones de cada una dificulta su análisis y comparabilidad.

Tomando como año base de referencia 1990 y asignando un valor de referencia igual a 100 al total de las emisiones en ese año, implica que en el año 2008, en Aragón, se produjo un aumento del 33,7% de las emisiones respecto al año base de referencia, lejos del 15% fijado como objetivo para España en el Protocolo de Kioto, pero tres puntos porcentuales por debajo del objetivo del 37% fijado en el segundo Plan Nacional de Asignación. La Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, tomando como base el objetivo fijado en el Plan Nacional de Asignación, establece como objetivo de referencia que las emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón tengan un valor promedio anual de 22.121 kilotoneladas de CO₂ equivalentes, en el periodo de compromiso del Protocolo de Kioto 2008-2012, objetivo que se cumple para el año 2008.

La evolución de las emisiones a lo largo del periodo 1990-2008 se muestra en la gráfica 2.2.2, donde se comparan con la evolución de las emisiones en España. En Aragón, las emisiones a lo largo del periodo han ido aumentando de manera continuada con excepciones marcadas en los años 1998 y 2001. Para España se observa la misma tendencia de crecimiento, aunque más acentuada que en Aragón, y de forma más sostenida en el tiempo, sin los picos observados en los años 1997, 2000 y 2007.

Gráfica 2.2.2.

Evolución comparada del índice de las emisiones anuales totales de GEI en Aragón y España. Años 1990 a 2008.



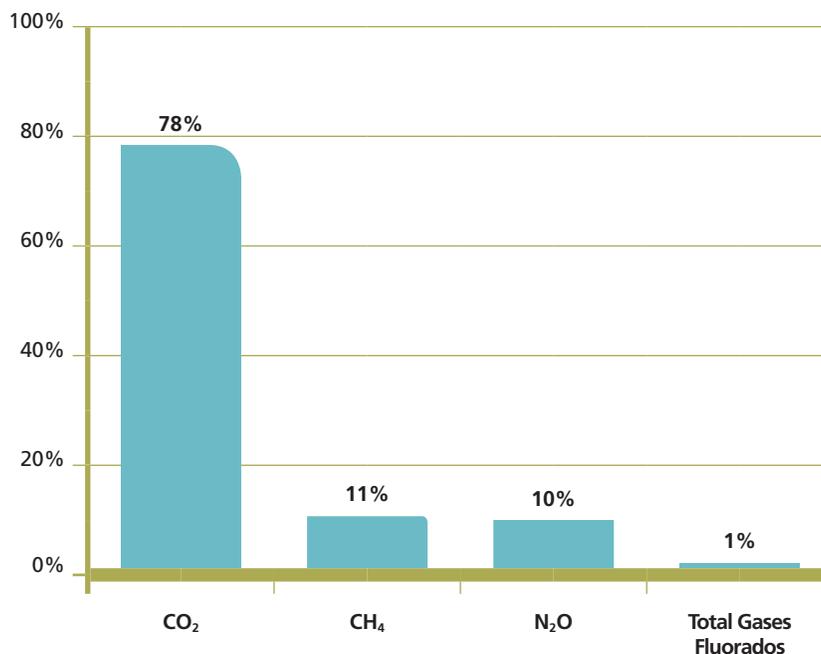
Desglosando las emisiones para cada uno de los principales gases de efecto invernadero: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆), en la tabla 2.2.1 se pueden ver las kilotoneladas emitidas a la atmósfera en Aragón y su equivalencia en kilotoneladas de CO₂ equivalente. Esta equivalencia se calcula a partir del denominado Potencial de Calentamiento que es distinto para cada gas de efecto invernadero. Así mismo en la gráfica 2.2.3 se puede observar la contribución de cada uno de los gases al total de las emisiones de gases de efecto invernadero donde destaca el CO₂ con cerca de un 80% del total del CO₂ equivalente emitido en Aragón.

Tabla 2.2.1.
Emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón. Año 2008.

Contaminante	Cantidad emitida (kt)	Cantidad emitida (kt CO ₂ eq)
Dióxido de carbono (CO ₂)	16.461,00	16.461
Metano (CH ₄)	115,62	2.428
Óxido nitroso (N ₂ O)	6,70	2.078
Hidrofluorocarbonos (HFC)	0,07294	158
Perfluorocarbonos (PFC)	0,00054	4
Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	0,00056	13

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Gráfica 2.2.3.
Contribución de los distintos gases a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (% CO₂ equivalente). Año 2008.

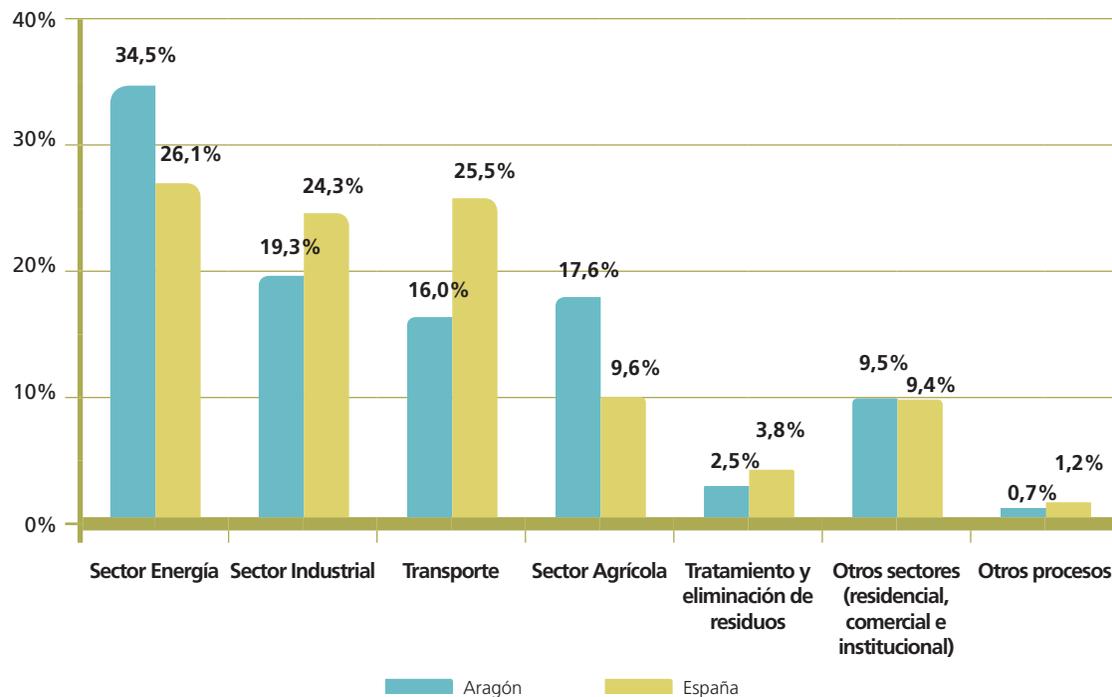


Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

En cuanto al reparto sectorial de las emisiones, destaca el alto porcentaje que suponen las emisiones en el sector energético, tanto por su valor absoluto como por su mayor contribución porcentual (34,5%), superior a la media nacional (26,1%), como se puede ver en la gráfica 2.2.4. Hay que tener en cuenta que más de la cuarta parte de estas emisiones proceden de la electricidad generada pero no consumida en Aragón.

Gráfica 2.2.4.

Contribución de los distintos sectores a la emisión de GEI en Aragón (CO₂ equivalente). Año 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Tiene su importancia también el sector transporte (16,0%), si bien se encuentra lejos de la media nacional (25,5%). Por su parte, las emisiones del sector industrial, obtenidas como la suma de las emisiones industriales propias de los procesos y las emisiones de combustión en la industria, suponen un 19,3% frente al 24,3% en el conjunto nacional.

En cuanto a las emisiones en el grupo agrícola, hay que destacar la importancia de éstas en el total ya que suponen el 17,6%, un porcentaje muy superior a la media del conjunto nacional. Estas emisiones proceden fundamentalmente del N₂O y del CH₄, asociado al uso de estiércol como fertilizante y a los procesos de fermentación entérica en la ganadería.

En el grupo de Residuos en el que se incluyen las emisiones procedentes de la descomposición de las aguas residuales, así como el tratamiento de residuos, el porcentaje es pequeño, un 2,5%, inferior al 3,8% del conjunto nacional.

En la tabla 2.2.2 se pueden ver estos valores para Aragón y España de una forma más detallada.

Tabla 2.2.2.

Contribución de las distintas actividades a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (CO₂ equivalente). Año 2008.

CATEGORÍAS DE ACTIVIDAD	Emisiones en Aragón		Emisiones en España	
	ktCO ₂ eq	%	ktCO ₂ eq	%
Procesado de la energía (A+B)	15.744	74,5%	212.226	73,9%
A. Actividades de combustión:	15.648	74,0%	208.148	72,4%
1. Industrias del Sector Energético	7.295	34,5%	77.702	27,0%
2. Industrias manufactureras y de la construcción	2.970	14,1%	46.674	16,2%
3. Transporte	3.384	16,0%	57.367	20,0%
4. Otros Sectores	1.998	9,5%	26.405	9,2%
B. Emisiones fugitivas de los combustibles	96	0,5%	4.078	1,4%
Procesos Industriales	1.102	5,2%	28.348	9,9%
Uso de disolventes y otros productos	55	0,3%	1.388	0,5%
Agricultura	3.719	17,6%	37.743	13,1%
Tratamiento y eliminación de residuos	522	2,5%	7.651	2,7%
TOTAL EMISIONES	21.142	100,0%	287.357	100,0%

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

2.2.3 COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

El régimen europeo de comercio de derechos de emisión fue ideado para facilitar el cumplimiento de los compromisos de la Comunidad Europea tras ratificar el Protocolo de Kioto. El comercio de derechos de emisión es un instrumento que incide en el mercado, incentivando o desincentivando determinadas prácticas para conseguir un beneficio ambiental: la reducción de las emisiones de CO₂.

El régimen europeo de comercio de derechos de emisión comenzó a aplicarse el 1 de enero de 2005 y está regulado en la Directiva 2003/87/CE sobre el régimen para el comercio de derechos de emisión que se dirige a ciertos sectores industriales y de generación eléctrica, transpuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 1/2005 por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto de invernadero. Este régimen es una de las piezas angulares de las políticas europeas y del esfuerzo global de los países para la mitigación del cambio climático.

En España afecta a casi 1.100 instalaciones y supone alrededor de un 45% de las emisiones nacionales de todos los gases de efecto invernadero. Durante el año 2009, en Aragón estuvieron sometidas a esta regulación 53 instalaciones que estaban en funcionamiento ese año, este valor coincide con el del año 2008. En la tabla 2.2.3 se puede ver su distribución por sectores.

Tabla 2.2.3.

Número de instalaciones por sectores con autorización de GEI en la Comunidad Autónoma de Aragón en funcionamiento. Año 2009.

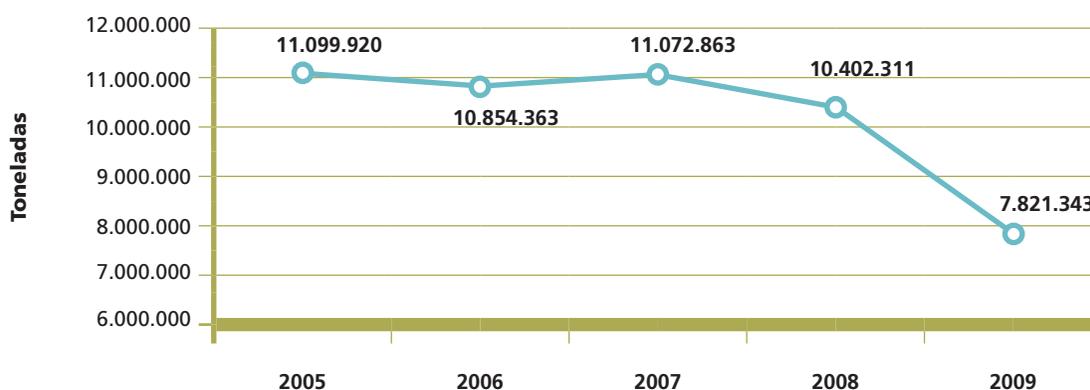
Sector	Número de instalaciones
Generación: carbón	2
Generación: ciclo combinado	3
Subtotal: Generación	5
Industria: azulejos y baldosas	1
Industria: cal	2
Industria: cemento	1
Industria: pasta y papel	9
Industria: siderurgia	1
Industria: tejas y ladrillos	9
Industria: vidrio	1
Subtotal: Industria	24
Cogeneración + Combustión > 20Mw	24
TOTAL	53

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

En la gráfica 2.2.5 se muestran los datos del total de las emisiones validadas y su evolución en los cinco años de funcionamiento del régimen de comercio de emisiones. De estos datos, destaca que el valor total de emisiones, que en el periodo 2005-2007 rondaba los 11 millones de toneladas de CO₂, ha bajado hasta los 7,8 millones de toneladas de CO₂ en 2009, lo que supone un notable descenso respecto al año 2008 de un 25%.

Gráfica 2.2.5.

Evolución del total de emisiones de CO₂ validadas en Aragón. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Las emisiones totales asignadas y validadas para cada uno de los distintos sectores implicados en el año 2009 se muestran en la tabla 2.2.4. Destaca sobre todo que se dejaron de emitir más de un millón de toneladas de CO₂ de las previstas y asignadas inicialmente, ya que de las más de 9 millones de toneladas asignadas las toneladas validadas no llegaron a los 8 millones.

Tabla 2.2.4.

Comparación de las emisiones asignadas y de las emisiones validadas por sectores industriales. Año 2009.

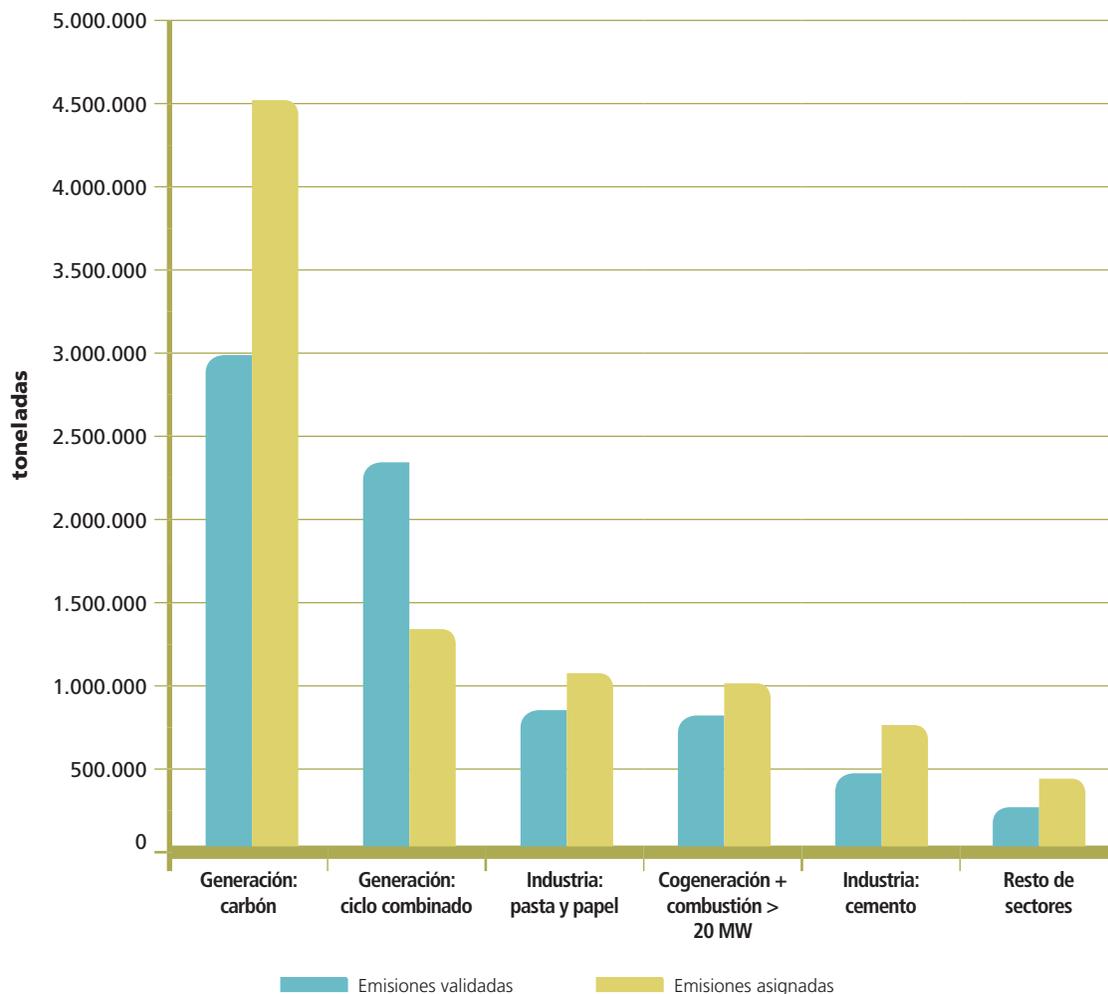
Sector	Emisiones asignadas (t)	Emisiones validadas (t)	Variación
Industria: azulejos y baldosas	14.703	2.746	-81,32%
Industria: cal	161.553	130.737	-19,07%
Industria: cemento	771.580	478.525	-37,98%
Cogeneración + Combustión > 20Mw	1.011.256	830.720	-17,85%
Generación: carbón	4.540.580	3.007.401	-33,77%
Generación: ciclo combinado	1.350.200	2.361.573	74,91%
Industria: pasta y papel	1.079.320	863.834	-19,96%
Industria: siderurgia	75.580	53.942	-28,63%
Industria: tejas y ladrillos	118.738	20.802	-82,48%
Industria: vidrio	85.081	71.063	-16,48%
Total	9.208.591	7.821.343	-15,06%

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Esta disminución de las emisiones ha dado lugar a que el año 2009 haya sido el primer año, de los cinco que lleva implantado este régimen de comercio, en el que las emisiones del sector regulado en Aragón han estado por debajo de su asignación, en total un 15%. Esta situación ha sido así para todos los sectores industriales excepto el de la generación por ciclo combinado que ha superado en casi un 75% sus toneladas asignadas, tal y como se puede observar en la tabla 2.2.4 y en la gráfica 2.2.6.

Gráfica 2.2.6.

Comparativa entre las emisiones validadas y las emisiones asignadas por el Plan Nacional de Asignación 2008-2012. Año 2009.

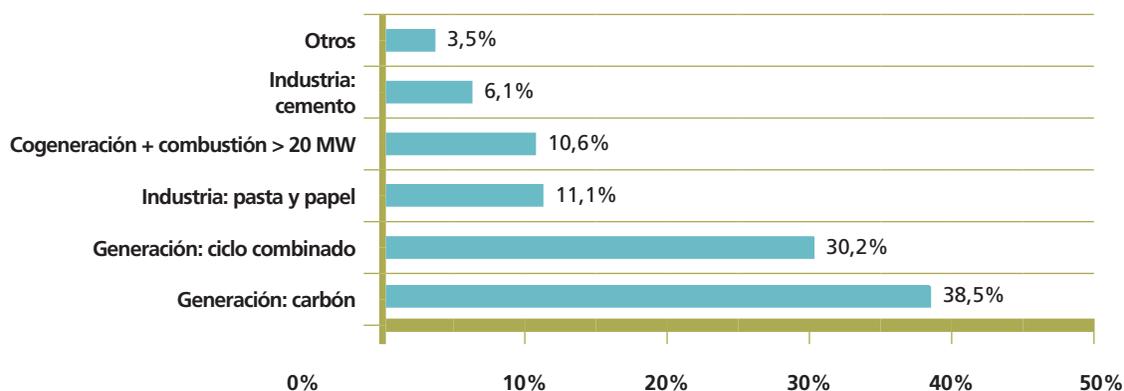


Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Del total de los 7.821.343 de toneladas validadas, más del 68% pertenecen al sector de la generación de energía eléctrica y sumando los sectores energéticos de ciclo combinado y carbón junto a la industria cementera, con sólo seis instalaciones de las 53 con autorización, suponen cerca del 75% del total de las emisiones, como se puede ver a partir de los datos reflejados en la tabla 2.2.3 y la gráfica 2.2.7.

Gráfica 2.2.7.

Porcentaje de emisiones de CO₂ validadas por sectores industriales. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En cuanto a la evolución interanual de las emisiones validadas destaca la bajada de las emisiones totales. Esta bajada ha sido generalizada para todos los sectores, a excepción del siderúrgico y la cal que han experimentado una ligera subida y el de la generación de energía eléctrica por ciclo combinado que es el sector que ha experimentado la subida más significativa. Este sector que no estaba representado al inicio del régimen de comercio en el año 2005, supera en 2009 en potencia instalada al sector de la generación eléctrica con carbón. Los detalles de la variación interanual desde el año 2005 se pueden ver en la tabla 2.2.5.

Tabla 2.2.5.

Variación interanual de las emisiones validadas por sectores. Años 2005 a 2009.

Sector	Variación interanual %			
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Industria: azulejos y baldosas	-4,22	4,40	-23,30	-76,25
Industria: cal	-5,36	-4,95	8,34	4,58
Industria: cemento	1,13	-1,60	-11,72	-32,18
Cogeneración + Combustión > 20Mw	10,93	0,07	3,65	-2,58
Generación: carbón	-13,09	-1,51	-22,94	-45,73
Generación: ciclo combinado	-	44,62	124,51	19,11
Industria: pasta y papel	19,85	7,71	-3,40	-13,45
Industria: siderurgia	9,53	-24,71	68,57	7,75
Industria: tejas y ladrillos	-3,43	10,21	-45,51	-62,90
Industria: vidrio	2,89	0,00	-2,32	-10,40
TOTAL	-2,21	2,01	-6,06	-24,81

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

2.2.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: LA ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS

En orden a reducir las emisiones de GEI, particularmente en los denominados sectores difusos, la implicación de las comunidades autónomas es muy necesaria. La elaboración de una planificación autonómica, la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL), iniciada en 2007 mediante el encargo de un primer documento de trabajo a un director científico de reconocida trayectoria profesional, tuvo su continuación en 2008 con la elaboración del borrador que el Gobierno de Aragón presentó públicamente para ser sometido a un proceso de consulta pública durante 2009.

Se celebraron 20 talleres de participación ciudadana: 4 de presentación por la geografía aragonesa, 6 sectoriales y 10 temáticos, desarrollados durante 54 horas de debate totales. Posteriormente, el documento fue sometido a un periodo de información pública, entre abril y mayo de 2009, de modo que por ambos procedimientos se realizaron en total 906 aportaciones provenientes de más de 220 agentes económicos, administraciones y organizaciones sociales. Cada una de ellas fue tomada en consideración para su inclusión o no en el documento final, de modo que, de todas estas aportaciones casi el 70% se incorporaron total o parcialmente en el documento definitivo, documento que fue aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 23 de septiembre de 2009.

La EACCEL se ha concebido como un proceso dinámico puesto que invita a participar a Administraciones Públicas y a entidades empresariales, civiles o de otro tipo a través de la elaboración de sus propios planes de acción. Por ello, paralelamente al proceso de elaboración de la EACCEL, se fue trabajando durante 2009 en el Plan de Acción del Gobierno de Aragón frente al Cambio Climático y de Energías Limpias, que fue finalmente aprobado en Consejo de Gobierno del día 1 de diciembre de 2009. Su contenido, fruto del trabajo conjunto entre los distintos departamentos, constituye un conjunto de actuaciones concretas en materia de contención de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación a los impactos del cambio climático en el periodo 2008-2012.

En el Plan se proponen un total de 151 medidas, 108 con potencial para evitar emisiones de gases de efecto invernadero, 17 dirigidas a facilitar la adaptación a los impactos inevitables del cambio climático y 26 con doble naturaleza (mitigación y adaptación). Todas estas medidas han sido caracterizadas y, en aquellos casos en los que ha sido técnicamente posible, se ha cuantificado su potencial para evitar emisiones de gases de efecto invernadero en el periodo 2008-2012.

En base a los cálculos realizados puede decirse que por acción directa del Gobierno de Aragón, se dejarán de emitir en el periodo del Plan de Acción 3.002.991 toneladas de CO₂ equivalente. Las medidas destinadas a la repoblación forestal y dado el efecto sumidero de los bosques, pueden suponer en el periodo 33.414 toneladas de CO₂ equivalente adicionales menos. Otras medidas del Plan se ejecutarán en el periodo de cinco años considerado, si bien las reducciones de gases de efecto invernadero que producen no computan sino en años venideros. Tales son las desgasificaciones de vertederos. Estas reducciones serían del orden de 756.839 toneladas de CO₂ equivalente. Numerosas medidas incluidas en los programas del Plan persiguen fomentar las inversiones que realizarán terceros, y en esos casos, únicamente se ha computado como acción directa del Gobierno la parte correspondiente a éste en las inversiones subvencionadas. Teniendo en cuenta el estímulo que suponen las acciones expuestas anteriormente junto con otras que contempla el Plan, puede decirse que la reducción de emisiones inducida asciende a 16.912.621 toneladas de CO₂ equivalente.

2.2.5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y PROYECTOS.

Dentro de las acciones contempladas en la operación 49 del fondo FEDER 2007-2013 para Aragón, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático, el Gobierno de Aragón desarrolló en el año 2009 los siguientes proyectos que se detallan a continuación.

Estudio sobre sumideros en Aragón

Durante el año 2009 se ha concluido la realización del estudio y caracterización de las formaciones vegetales en Aragón como sumideros de CO₂ a través de un convenio con el Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón (CITA). Asimismo, se han elaborado las directrices técnicas para la correcta actuación en las acciones de repoblación forestal y silvicultura, de manera que se garantice la máxima absorción de CO₂ por las mismas. Este estudio se presentó en junio de 2009.

Escenarios Climáticos Regionalizados

En 2009 se finalizó el estudio sobre Escenarios Climáticos Regionalizados, cuyo objetivo es proporcionar escenarios regionalizados de cambio climático para las próximas décadas que puedan integrarse en estudios sobre adaptación y evaluación de impactos de este fenómeno. A partir de modelos climáticos globales integrados en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático) se genera la regionalización y se utiliza como información de partida las bases de datos climáticos que, procedentes de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), fueron depuradas para la elaboración del Atlas Climático de Aragón.

Identificación de elementos de la biodiversidad en Aragón más vulnerables frente a los efectos del cambio climático

Durante 2009 se ha realizado un análisis documental para Aragón de trabajos, estudios y líneas de investigación sobre biodiversidad y cambio climático, con objeto de identificar aquellos elementos donde deben ser concentrados los esfuerzos de seguimiento por tratarse de elementos en los que son reconocibles los efectos del cambio climático.

El trabajo también incluye la definición de una serie de indicadores que permiten chequear la respuesta de los ecosistemas aragoneses al fenómeno. El conocimiento de esta respuesta puede utilizarse como baremo para priorizar la adopción de medidas de adaptación o mitigación al cambio climático aplicables a otros sectores.

Coche compartido: www.menoshumos.es

El proyecto Menos Humos nace con el objetivo de fomentar e informar a la población sobre un uso más racional del coche, impulsado en el año 2008 por el Departamento de Medio Ambiente. De esta manera se puede contribuir a la reducción de las emisiones de CO₂ a causa de la movilidad.

Se trata de una aplicación informática vía Internet mediante la que se pueden poner en contacto las personas que hacen cada día el mismo recorrido en coche para ir a su lugar de trabajo, centro de estudios, etc... Es un servicio gratuito dirigido a todas aquellas personas que están interesadas en compartir el vehículo privado para realizar un viaje y que quieren conseguir una movilidad más eficiente y sostenible.

Durante el año 2009 se han registrado 129 personas y se han creado 133 viajes. De los viajes registrados, en diciembre de 2009 el 98% eran viajes regulares y el 2% viajes esporádicos y el 23,1% tenían por origen y destino la ciudad de Zaragoza. En diciembre de 2009, el número de usuarios totales fue de 908.

SiCLIMA

Es el Sistema Básico de Información Climática para Aragón que comenzó su fase de desarrollo en 2008 con el objetivo de poner a disposición de gestores, técnicos y ciudadanos, información actualizada en la web del Departamento de Medio Ambiente sobre el estado del clima en Aragón.

Es elaborado mensualmente por el Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza y presenta información básica y rigurosa sobre la temperatura y la precipitación mensual con una interpretación que relaciona su significado con el periodo de observación del Atlas Climático de Aragón 1950-2000.

Escenarios Climáticos

Durante el año 2009, se finalizaron los trabajos correspondientes al contrato de consultoría y asistencia para realizar un estudio en el que se han generado escenarios locales de clima futuro para el siglo XXI, aplicando la metodología de regionalización de la Fundación para la Investigación del Clima (FIC) a las salidas de diferentes Modelos de Circulación General (MCG) para varios escenarios de emisiones futuras de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Se ha llevado a cabo un proceso de verificación de la metodología utilizada, así como una validación de cada uno de los MCG utilizados: ECHAM4, CGCM2, EGMAM, CNM3, ECHAM5 y BCM2. Los resultados obtenidos en los procesos de verificación y validación para temperatura son muy robustos, pero las simulaciones de precipitación deben manejarse con mucha más cautela.

De los resultados obtenidos se deduce que las temperaturas mínimas y máximas para Aragón sufrirían un ascenso a lo largo del siglo XXI, siendo el ascenso de las máximas algo mayor que el de las mínimas. Los aumentos de temperatura contemplados se sitúan en torno a los 2-2,5°C a mitad de siglo (3°C en verano) para la temperatura máxima, y alrededor de los 1,5-2°C para la temperatura mínima.

En cuanto a las precipitaciones en Aragón, es posible que se registren descensos a lo largo de todo el siglo XXI, en general, variaciones de precipitación poco significativas.

Auditorías energéticas y sustitución de luminarias

Siguiendo las directrices del Acuerdo de Gobierno de 5 julio de 2005 por el que se adoptan las primeras medidas de la Administración Autonómica para la lucha contra el cambio climático, el Gobierno de Aragón realizó auditorías de uso eficiente de los recursos energéticos y de agua en los edificios públicos.

En 2009 se llevó a cabo un seguimiento de la auditoría realizada en el edificio Pignatelli en 2006 y de la aplicación de la política de compras verdes. En este estudio se constató un descenso en el consumo energético procedente de los sistemas de calefacción y refrigeración, así como una reducción en las emisiones en torno a 90 Tm de CO₂ equivalente/año debidas a la implantación de sistemas de recogida selectiva de papel y cartón y PET. La compra de equipos multifunción (equipos compuestos por fax, impresora y escáner) han evitado la emisión a la atmósfera de 36 Tm de CO₂ equivalente/año. Asimismo, durante 2009 se ha desarrollado el Plan de sustitución de luminarias en 17 ascensores con la consiguiente reducción de emisiones de GEI.

2.3. Atmósfera

2.3. ATMÓSFERA

2.3.1. CALIDAD DEL AIRE

Durante más de 30 años la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico constituyó el marco legal regulador de todos los temas relacionados con la contaminación del aire en España, hasta el 15 de noviembre del año 2007 cuando se publicó la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera. Esta Ley permite dotar a España de una norma básica acorde con las exigencias actuales, aunque desde su publicación todavía está pendiente de su desarrollo reglamentario en varios aspectos.

Otra normativa destacada ha venido con la publicación en el año 2008 de la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa que incorpora como novedad entre otros requerimientos el control de la fracción PM_{2,5} del material particulado atmosférico.

REDES DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE

La protección del medio ambiente atmosférico es uno de los objetivos de la política medioambiental del Gobierno de Aragón. Para este fin, cuenta con diferentes e importantes competencias y medios, entre los que incluye el control de la contaminación atmosférica, competencia atribuida a la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente.

Para garantizar la protección del medio ambiente atmosférico es necesario el control de emisiones a la atmósfera mediante la vigilancia de los niveles de inmisión, es decir, su nivel de concentración en el aire ambiente.

Para la vigilancia de los niveles de inmisión, la Comunidad Autónoma de Aragón cuenta con una red de estaciones, tanto públicas como privadas ubicadas a lo largo de toda la geografía aragonesa, en las que se miden distintos contaminantes atmosféricos mediante técnicas analíticas específicas para cada uno de ellos que permiten determinar su concentración en el aire ambiente.

En Aragón existen en la actualidad las siguientes redes de control de contaminación atmosférica (de titularidad pública y privada):

1. **Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos en Aragón (RRICAA).**
La RRICAA es una red automática de control de contaminación atmosférica formada por seis estaciones fijas, dos estaciones móviles y un centro de control de datos el cual recibe y gestiona los datos recibidos.

Las 6 estaciones fijas, propiedad del Gobierno de Aragón, están ubicadas actualmente en las localidades de Alagón y Bujaraloz en la provincia de Zaragoza; Monzón, Huesca, y Torrelisa (Pueyo de Araguás) en la provincia de Huesca; y en el municipio de Teruel.

Durante el año 2009 se trabajó en mejorar y actualizar las estaciones fijas de la RRICAA, se renovaron parte de los analizadores de esta red, se completó su equipamiento con captadores de PM₁₀ que miden diariamente niveles de este contaminante por método gravimétrico.

Así mismo también se renovó la mayor parte del equipamiento analítico de las unidades móviles y, también, se completó con el mismo tipo de captadores de PM₁₀. Estas unidades móviles cuentan también con analizadores automáticos para la medida de los siguientes parámetros: óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión, ozono (O₃), y meteorología. Durante el año 2009 se han realizado mediciones con las unidades móviles en los municipios oscenses de Jaca y Sariñena.

También se ha participado, durante el año 2009, en ejercicios de intercomparación con el Instituto de Salud Carlos III propuestos por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para comprobar el correcto funcionamiento del equipamiento analítico de las estaciones de la RRICAA.

2. **Red del Municipio de Zaragoza.** Se trata de una red automática de control de contaminación atmosférica propia del Ayuntamiento de Zaragoza. Esta red cuenta con siete estaciones automáticas fijas y una unidad móvil de control de la contaminación atmosférica.
3. **Red de la Central Térmica de Teruel (CT Teruel).** La CT Teruel es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central térmica de Teruel en Andorra, propiedad de Endesa. Esta red cuenta con nueve estaciones automáticas.
4. **Red de la Central Térmica de Escucha (CT Escucha).** La CT Escucha es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central térmica ubicada en Escucha (Teruel). Esta red cuenta con tres estaciones automáticas de medida.
5. **Red de la Central de Ciclo Combinado de Enel Viesgo en Escatrón (CTCC Escatrón).** La CTCC Escatrón es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central de ciclo combinado promovida por Viesgo Generación S.L. en Escatrón. Esta red cuenta con cuatro estaciones automáticas de medida en las que se controlan parámetros meteorológicos además de sustancias contaminantes.
6. **Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnou (CTCC Castelnou).** La CTCC Castelnou es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central de ciclo combinado que está ubicada en Castelnou. Esta red consta de tres estaciones automáticas de medida que controlan parámetros meteorológicos y de contaminación.

Durante el año 2009 se realizó un ejercicio de intercomparación de una de las estaciones de calidad de aire de esta red con una unidad móvil propiedad del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, que pone a disposición de las Comunidades Autónomas para la realización de este tipo de medidas.

7. **Red de la Central de Ciclo Combinado de Global 3 en Escatrón (CTCC Global 3).** La CTCC Global 3 es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la central de ciclo combinado que está ubicada en Escatrón y promovida por Global 3 Combi S.L.U. Esta red consta de una estación automática de medida en la que se controlan contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos.
8. **Red de Oxaquim en Alcañiz.** La Red de Oxaquim es una red automática de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la empresa Oxaquim en Alcañiz y cuenta con tres estaciones.
9. **Red de Aragonesas Delsa (EIASA) en Sabiñánigo.** La Red EIASA es una red manual de control de contaminación atmosférica de titularidad privada cuyo objetivo es el control de la calidad del aire en el entorno de la empresa Aragonesas Delsa (EIASA) en Sabiñánigo y cuenta con una estación manual.

Tabla 2.3.1.
Redes de control del aire en Aragón. Año 2009.

Red de control	Tipo	Estaciones fijas	Ubicación de las estaciones	Contaminantes que mide la estación	Titularidad
RRICAA	Automática	6 fijas	Alagón	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	Pública
			Bujaraloz	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
			Huesca	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
			Monzón	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
			Torrelisa	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
			Teruel	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
MUNICIPIO DE ZARAGOZA (*)	Automática	3 fijas	El Picarral (Zaragoza)	NO ₂ , CO, PM ₁₀ , O ₃ , SH ₂	Pública
			Roger de Flor (Zaragoza)	SO ₂ , NO ₂ , CO, PM ₁₀ , O ₃	
			Renovales (Zaragoza)	SO ₂ , NO ₂ , CO, PM ₁₀ , O ₃	

Red de control	Tipo	Estaciones fijas	Ubicación de las estaciones	Contaminantes que mide la estación	Titularidad
CT TERUEL	Automática	9 fijas	La Estanca	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	Privada
			Alcorisa	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x	
			Monagrega	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
			Calanda	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x	
			Foz Calanda	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x	
			La Cerollera	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , O ₃	
			Ginebrosa	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
			Mas de las matas	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
			Torrelilla	SO ₂ , NO, NO ₂ , NO _x	
CT ESCUCHA	Automática	3 fijas	Barranco Malo	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM ₁₀	Privada
			Palomar	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM ₁₀	
			Utrillas	SO ₂ , NO, NO ₂ , PM ₁₀	
CTCC ESCATRÓN	Automática	4 fijas	Chiprana	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	Privada
			Escatrón	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
			Escatrón nuclear	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
			Sástago	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , O ₃	
CTCC CASTELNOU	Automática	3 fijas	Castelhou	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	Privada
			Hijar	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
			Puig Moreno	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	
CTCC GLOBAL 3	Automática	1 fija	Caspe	SO ₂ , CO, NO, NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , PM _{2,5} , O ₃	Privada
OXAQUIM	Automática	3 fijas	Alcañiz	NO, NO ₂ , NO _x	Privada
EIASA	Manual	1 fija	Sabiñánigo	Cl ₂ , HCl	Privada

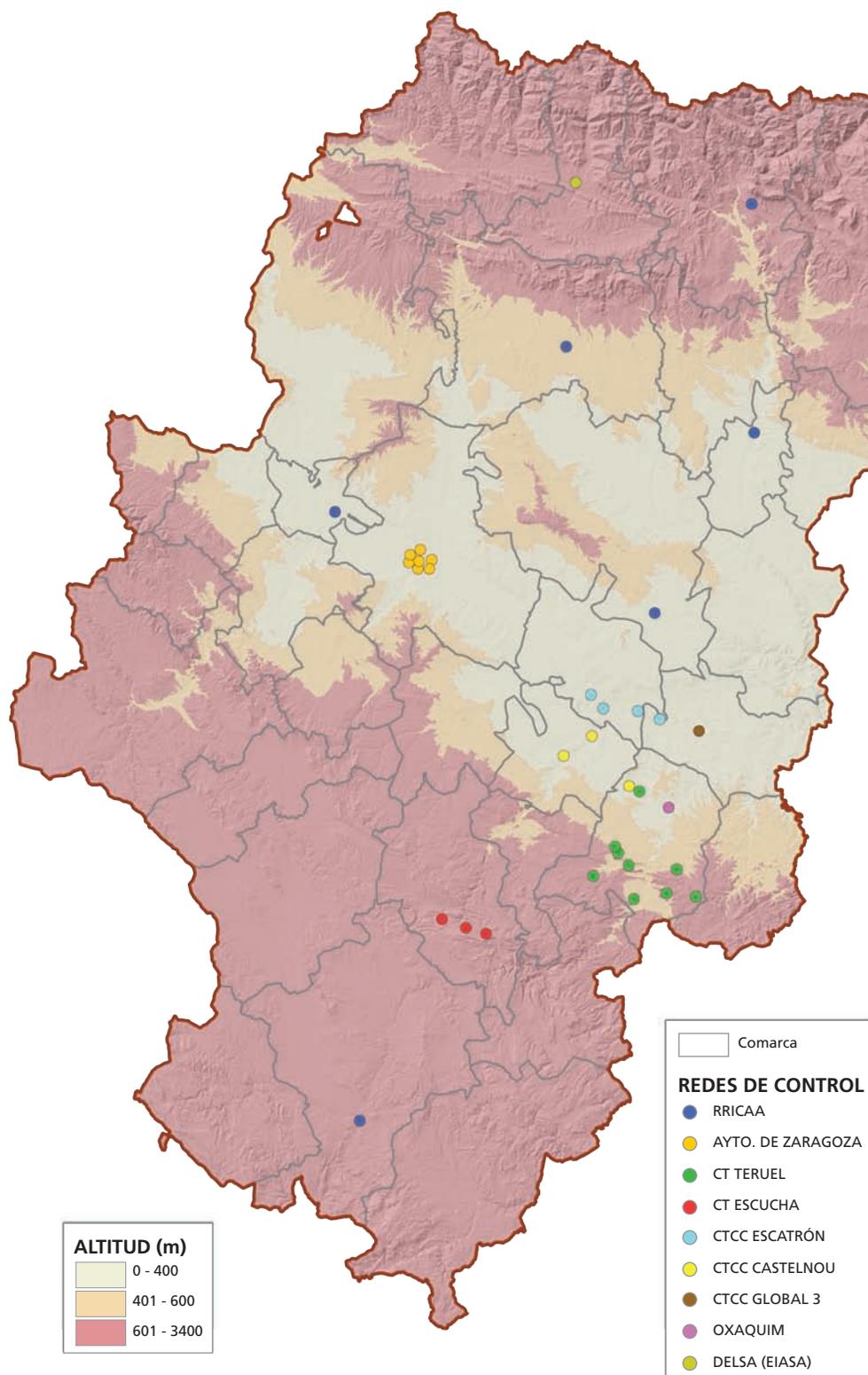
(*) En la red de control del municipio de Zaragoza sólo se reflejan las tres estaciones que pertenecen a la red EuroAimet del total de siete que posee la red municipal.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

El siguiente mapa 2.3.1 muestra las estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón.

Mapa 2.3.1.

Estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón. Año 2009.



DATOS DE CALIDAD DEL AIRE

Los datos de calidad del aire del año 2009 se resumen en las siguientes tablas y muestran los valores de inmisión que se han obtenido en las principales redes de control de calidad del aire en Aragón.

Dióxido de azufre (SO₂)

Los valores límites para el dióxido de azufre vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002 que establece los siguientes límites para este contaminante.

Tabla 2.3.2.

Valores límite para el dióxido de azufre (SO₂) según el Real Decreto 1073/2002.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	350 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	125 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil
Valor límite para la protección de los ecosistemas	Año civil e invierno (del 1 de octubre al 31 de marzo)	20 µg/m ³
Umbral de alerta	3 horas	500 µg/m ³ registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En las tablas 2.3.3 y 2.3.4 se indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la Comunidad Autónoma, que en ningún caso superan los límites establecidos en la legislación vigente. Tampoco se superaron los límites en las estaciones de la Red Automática de Control de la Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Zaragoza.

Tabla 2.3.3.
Valores de dióxido de azufre (SO₂). Año 2009.

Red de control y estaciones	Parámetro		
	Valor máximo de las medias horarias (µg/m ³)	Valor máximo de las medias diarias (µg/m ³)	Promedios durante el año civil y el invierno (µg/m ³)
RRICAA			
Alagón	15	10	5
Bujaraloz	7	5	4
Huesca	20	11	4
Monzón	9	8	2
Torrelisa	10	5	2
Teruel	51	9	4
CT TERUEL			
La Estanca	19	4,23	1,71
Alcorisa	71,7	16,48	2,81
Monagrega	78,8	8,92	2,69
Calanda	85	12	3
Foz Calanda	55,3	17,28	1,24
La Cerollera	108,9	15,23	2,24
Ginebrosa	16,4	4,63	1,15
Mas de las Matas	50	10	2
Torrevelilla	40,8	10,46	3,15
CT ESCUCHA			
Barranco Malo	495	118	15
Palomar	335	85	13
Utrillas	181	17	6
CTCC ESCATRÓN			
Chiprana	9,12	6,67	2,95
Escatrón	22,87	14,18	5,67
Escatrón nuclear	24,03	14,58	4,97
Sástago	10,95	9,97	2,11
CTCC CASTELNOU			
Castelnou	33,13	14,27	3,51
Híjar	20,18	13,8	1,69
Puig Moreno	25,97	14,11	3,8
CTCC GLOBAL 3			
Caspe	9,48	6,44	1,67

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Tabla 2.3.4.

Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite de dióxido de azufre (SO₂). Año 2009.

	Parámetro
Red de control y estaciones	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite horario de 350 µg/m ³
CT ESCUCHA	
Barranco Malo	2

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Dióxido de nitrógeno (NO₂)

Los valores límites para el dióxido de nitrógeno vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002 y entran en vigor en el año 2010 que establece los límites que se pueden ver en la tabla 2.3.5.

Tabla 2.3.5.

Valores límite para el dióxido de nitrógeno (NO₂) según el Real Decreto 1073/2002.

	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	1 hora	200 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil	80 µg/m ³ a la entrada en vigor del presente RD, reduciendo el 1/1/2003 y posteriormente cada 12 meses 10 µg/m ³ hasta alcanzar el valor límite el 1/1/2010	1 de enero de 2010
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 µg/m ³	16 µg/m ³ a la entrada en vigor del presente RD, reduciendo el 1/1/2003 y posteriormente cada 12 meses 2 µg/m ³ hasta alcanzar el valor límite el 1/1/2010	1 de enero de 2010
Valor límite anual para la protección de la vegetación	1 año civil	30 µg/m ³ de NO _x	Ninguno	A la entrada en vigor del RD 1073/2002
Umbral de alerta	3 horas	400 µg/m ³ registrados durante tres horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de, como mínimo, 100 km ² o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor		

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

El Real Decreto 1073/2002 deroga a partir del 1 de enero de 2010 los límites establecidos por la legislación anterior en relación al dióxido de nitrógeno, por lo que hasta esta fecha están vigentes los límites establecidos por el Real Decreto 717/1987 que se indican en la tabla 2.3.6.

Tabla 2.3.6.

Valores límite para el dióxido de nitrógeno (NO₂) según el Real Decreto 717/1987.

Período de referencia	Valor límite	Valor guía
Año (compuesto por unidades de períodos de una hora o menos)	200 µg/m ³ (percentil 98)	50 (percentil 50) 135 (percentil 98)

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Las tablas 2.3.7 y 2.3.8 indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la Comunidad Autónoma, que en ninguno de los casos superan los límites establecidos en la legislación vigente.

Tabla 2.3.7.

Valores de dióxido de nitrógeno (NO₂). Cumplimiento Real Decreto 717/1987. Año 2009.

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios	Percentil 98 de valores medios diarios
RRICAA		
Alagón	22	76
Bujaraloz	7	39
Huesca	18	60
Monzón	4	15
Torrelisa	5	13
Teruel	12	53
CT TERUEL		
La Estanca	4,2	26,1
Alcorisa	2,9	16,9
Monagrega	3,8	17,1

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios	Percentil 98 de valores medios diarios
CT TERUEL		
Calanda	3	18
Foz Calanda	1,2	17,3
La Cerollera	1	2,9
Ginebrosa	3	11
Mas de las Matas	2	12
Torrelilla	9,9	1,5
CT ESCUCHA		
Barranco Malo	8	28
Palomar	9	31
Utrillas	9	25
CTCC ESTATRÓN		
Chiprana	8,3	21,88
Escatrón	8,27	27,9
Escatrón nuclear	11,3	37,28
Sástago	8,85	28,18
CTCC CASTELNOU		
Castelnou	8,73	24,43
Híjar	6,57	18,63
Puig Moreno	7,06	23,72
CTCC GLOBAL 3		
Caspe	9,48	23,26

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Tabla 2.3.8.

Valores de dióxido de nitrógeno (NO₂). Cumplimiento Real Decreto 1073/2002. Año 2009.

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Valor máximo de las medias horarias (cumplimiento en 2010) (µg/m ³)	Valor máximo de las medias anuales (cumplimiento en 2010) (µg/m ³)
RRICAA		
Alagón	145	26
Bujaraloz	89	10
Huesca	102	21
Monzón	34	5
Torrelisa	40	5
Teruel	88	16
CT TERUEL		
La Estanca	57,5	6,41
Alcorisa	36,8	4,24
Monagrega	49,7	4,97
Calanda	55,1	4,58
Foz Calanda	58	2,74
La Cerollera	18,8	1,14
Ginebrosa	30,9	3,56
Mas de las Matas	29,7	3,03
Torrevelilla	38,5	2,7
CT ESCUCHA		
Barranco Malo	106	8
Palomar	103	10,49
Utrillas	99	11
CTCC GLOBAL 3		
Caspe	54,71	10,27

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Valor máximo de las medias horarias (cumplimiento en 2010) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Valor máximo de las medias anuales (cumplimiento en 2010) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CTCC ESCATRÓN		
Chiprana	41,52	8,99
Escatrón	73,52	9,58
Escatrón nuclear	71,12	13,19
Sástago	61,43	9,51
CTCC CASTELNOU		
Castelnou	56,05	9,67
Híjar	44,9	7,21
Puig Moreno	43,07	8,87
MUNICIPIO DE ZARAGOZA		
El Picarral	-	31
Roger de Flor	-	25
Renovales	-	31

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Partículas en suspensión (PM_{10})

Los valores límites para partículas en suspensión (PM_{10}) vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, y se pueden ver en la tabla 2.3.9.

Tabla 2.3.9.

Valores límite para partículas en suspensión (PM_{10}) según el Real Decreto 1073/2002.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite diario para la protección de la salud humana	24 horas	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
Valor límite anual para la protección de la salud humana	1 año civil	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En las tablas 2.3.10 y 2.3.11 se indican los valores validados obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la Comunidad Autónoma. A excepción de las estaciones de la red de control del municipio de Zaragoza, en ningún otro caso se han superado los límites establecidos en la legislación vigente, ya que aunque el valor máximo de los promedios diarios se ha superado en algunas estaciones, el número de veces que se ha superado a lo largo del año ha sido inferior a 35, tal y como se puede ver en la tabla 2.3.11.

Tabla 2.3.10.
Valores de partículas en suspensión (PM₁₀). Año 2009.

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Valor máximo de los promedios diarios (µg/m³)	Promedio anual (µg/m³)
RRICCA		
Alagón	59	21,22
Bujaraloz	85	18,26
Huesca	53	16,71
Monzón	50	19,33
Torrelisa	20	6,87
Teruel	44	16,01
CT TERUEL		
La Estanca	95,82	20,92
Monagrega	119,9	14,09
Ginebrosa	110	23
Mas de las Matas	114	20
CT ESCUCHA		
Barranco Malo	115	21
Palomar	67,33	22,85
Utrillas	124	26

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Tabla 2.3.11.

Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de partículas en suspensión (PM₁₀). Año 2009.

	Parámetro
Red de control y estaciones	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de 50 µg/m ³
RRICAA(*)	
Alagón	3
Bujaraloz	2
Huesca	1
CT TERUEL	
La Estanca	8
Monagrega	3
Ginebrosa	18
Mas de las Matas	8
CT ESCUCHA	
Barranco Malo	7
Palomar	9
Utrillas	9
MUNICIPIO DE ZARAGOZA	
El Picarral	47
Roger de Flor	101
Renovales	44

(*) Datos obtenidos con captadores gravimétricos instalados en septiembre-octubre 2009.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Además de la información proporcionada por las estaciones de calidad del aire anteriormente citadas, en la Comunidad Autónoma se siguen controlando niveles de inmisión de PM₁₀ en otros dos puntos de su territorio, los municipios de Alcañiz (Teruel) y Sariñena (Huesca). Las características propias del entorno de estas localidades (industriales, geográficas, de dispersión, etc.) indicaban la necesidad de controlar este contaminante. En el barrio de Capuchinos del municipio de Alcañiz



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

se han controlado durante el año 2009 niveles de inmisión de PM_{10} mediante un captador manual de referencia. En el municipio de Sariñena durante el año 2009 se han controlado niveles de PM_{10} en dos ubicaciones diferentes. Los datos obtenidos durante el año 2009 en ambos municipios no indican la superación de los niveles establecidos por la legislación vigente.

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón durante el año 2009 ha dotado a las estaciones, que disponían de equipos automáticos de partículas, de captadores manuales de PM_{10} para medir diariamente de acuerdo a lo establecido por la legislación. Para ello se cuenta con la participación de los Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón, que son los responsables de cambiar y recoger los filtros que son enviados a un laboratorio de referencia para su análisis. De esta forma se ha reducido notablemente el nivel de incertidumbre en las medidas obtenidas. Estos datos están disponibles a través de la web del Gobierno de Aragón www.aragonaire.es con el decalaje en el tiempo propio de este tipo de datos manuales.

También se controla este contaminante a través de otras redes de propiedad pública y privada existentes en Aragón. En el caso de las redes privadas, que miden PM_{10} a través de equipos automáticos, el Gobierno de Aragón está realizando un importante esfuerzo para la realización de campañas de intercomparación de estos equipos, tanto por parte de los propietarios de las redes, como a través de medios públicos. Esto es necesario para controlar la validez e incertidumbre de los datos proporcionados.

Monóxido de carbono (CO)

Los valores límite para el monóxido de carbono vienen establecidos por el Real Decreto 1073/2002, que establece los siguientes límites que se reflejan en la tabla 2.3.12 para esta contaminante.

Tabla 2.3.12.

Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 1073/2002.

	Período de promedio	Valor límite
Valor límite horario para la protección de la salud humana	Media de 8 horas máxima en un día	10 mg/m ³

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

La tabla 2.3.13 muestra los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la Comunidad Autónoma, en ninguno de estos casos se superaron los límites establecidos en la legislación vigente, estando muy por debajo de estos valores. Tampoco se superaron en las estaciones de la Red Automática de Control de la Contaminación Atmosférica del Ayuntamiento de Zaragoza.

Tabla 2.3.13.
Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2009.

	Parámetro
Red de control y estaciones	Valor máximo de las medias de 8 horas máxima en un día.
RRICAA	
Alagón	1,6
Bujaraloz	0,9
Huesca	0,6
Monzón	1
Torrelisa	0,7
Teruel	1,3
CTCC GLOBAL 3	
Caspe	0,4
CTCC ESCATRÓN	
Chiprana	0,32
Escatrón	0,65
Escatrón nuclear	0,59
Sástago	0,68
CTCC CASTELNOU	
Castelnou	0,26
Híjar	1,21
Puig Moreno	2,33

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Ozono (O₃)

Los valores umbrales establecidos por la legislación para el ozono vienen definidos en el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente y se indican a continuación:

Tabla 2.3.14.

Umrales legales para el ozono (O₃) según el Real Decreto 1796/2003.

VALORES OBJETIVO DE OZONO	Parámetro	Valor objetivo para 2010
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día	120 µg/m ³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio ^(*)	18.000 µg/m ³ .h de promedio en un periodo de 5 años

OBJETIVOS A LARGO PLAZO PARA EL OZONO (utilizando como referencia el año 2020)	Parámetro	Objetivo a largo plazo
Para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día en un año civil	120 µg/m ³
Para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio ^(*)	6.000 µg/m ³ .h

UMBRALES DE INFORMACIÓN Y DE ALERTA QUE DEBE SUMINISTRARSE EN EL CASO DE SU SUPERACIÓN		
Umbral de información	Promedio horario	180 µg/m ³
Umbral de alerta	Promedio horario	240 µg/m ³

() AOT40, expresado en µgramos/m³.h será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 µgramos/m³ (= 40 partes por mil millones) y 80 µgramos/m³ a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8:00 y las 20:00 horas, hora de europa central (hec).*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En la tabla 2.3.15 se indican los valores obtenidos para este contaminante en las distintas redes de la Comunidad Autónoma.

Tabla 2.3.15.
Valores de ozono (O₃). Año 2009.

Red de control y estaciones	Parámetro	
	Número de días superación valor objetivo para la protección de la salud	AOT40 (µg/m ³ h)
RRICAA		
Alagón	0	9.139
Monzón	33	16.964
Bujaraloz	18	13.201
Huesca	20	20.198
Torrelisa	15	12.770
Teruel	2	9.531
CTCC CASTELNOU		
Castelnou	13	15.145
Híjar	20	18.533
Puig Moreno	19	17.810
CT TERUEL		
La Estanca	10	17.488
La Cerollera	69	27.477
La Ginebrosa	2	4.859
Mas de las Matas	3	9.652
Monagrega	33	22.965
CTCC ESCATRÓN		
Chiprana	10	15.132
Escatrón	23	19.357
Escatrón nuclear	26	20.154
Sástago	33	21.032
CTCC GLOBAL 3		
Caspe	17	16.970

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

No se supera en ninguna ocasión ni los límites del umbral de ozono de información a la población, ni el umbral de ozono de alerta a la población establecidos en la legislación vigente.

En relación con los valores objetivo, cuyo cumplimiento es obligatorio tomando como año inicial de referencia el año 2010, se observa que de acuerdo a los valores obtenidos durante el año 2009 es probable que los valores del año 2010 superen el “valor objetivo para la protección de la salud humana” así como “el valor objetivo para la protección de la vegetación” en gran parte de las estaciones, de forma similar a lo que ocurre en la mayor parte del resto de España y en los países del sur de Europa, por sus características climatológicas y de irradiación solar.

Con respecto a la superación de los umbrales de ozono de información y alerta a la población, desde el año 2006 el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha puesto en marcha durante los meses del año de mayores niveles de ozono troposférico (abril-septiembre) un servicio telemático de aviso inmediato a la población que, en el momento en el que se produce una superación, genera un mensaje sms a un teléfono móvil preestablecido mediante el que se informa al municipio afectado de la superación producida y las medidas que hay que tomar al respecto.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN ARAGÓN

Objetivo y metodología

Las Directivas relativas a la calidad del aire ambiente han supuesto un cambio importante en los sistemas de evaluación empleados en esta materia y, fundamentalmente, en el tratamiento y publicidad de la información obtenida.

La Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire, establece que la calidad del aire debe evaluarse en todo el territorio de los Estados Miembros, una vez que se hayan definido los valores límite y los umbrales de alerta para los distintos contaminantes. Como primer paso para esta evaluación, la Directiva establece la necesidad de evaluar preliminarmente la calidad del aire a través de mediciones representativas de los niveles de contaminantes en todo el territorio.

Por otro lado la Directiva 1999/30/CE de 22 de abril de 1999, establece los valores límite y umbrales de evaluación y alerta para los contaminantes dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), partículas (PM) y plomo (Pb) en el aire ambiente atmosférico.

En base a los criterios establecidos en las Directivas y propuestas de Directivas existentes en ese momento se finalizó la Evaluación Preliminar de la Calidad del Aire en Aragón en enero de 2001, que continúa siendo válida en la actualidad.

Como consecuencia de la Evaluación Preliminar se dividió el territorio aragonés en 5 zonas para la evaluación de los contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas (PM₁₀) y de plomo (Pb). Cada año se actualiza la información de calidad del aire para cada zona. Las características de estas zonas son las siguientes:

- **Zona 1. Zona de los Pirineos**, situada al norte de la Comunidad Autónoma. Tiene un área de 16.932 km². En ella se encuentran ubicadas tres estaciones automáticas pertenecientes a la RRICAA.
- **Zona 2. Zona del valle del Ebro**, con un área de 10.507 km². En esta zona existen tres centrales térmicas de ciclo combinado y se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la RRICAA, cuatro estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica/Central de Ciclo Combinado de Escatrón, dos estaciones

de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnuovo y una estación de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Global 3.

- **Zona 3. Zona del Bajo Aragón**, ubicada al sureste de Aragón. Presenta un área de 4.417 km² y está caracterizada por la presencia de dos centrales térmicas. En ella se encuentran ubicadas nueve estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Teruel, tres estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Escucha y una estación de la Red de la Central de Ciclo Combinado de Castelnuovo.
- **Zona 4. Zona de la Cordillera Ibérica**, ubicada al sur de la Comunidad. Tiene un área de 15.726 km² y en ella se encuentran ubicada una estación automática perteneciente a la RRICAA.
- **Zona 5. Zona aglomeración de Zaragoza**, es la única aglomeración existente en el territorio aragonés. Incluye la parte del término municipal de Zaragoza que está urbanizado y con polígonos industriales y el término municipal completo de Utebo. Presenta un área de 273 km², y en ella se encuentran ubicadas siete estaciones automáticas pertenecientes a la Red Automática del Ayuntamiento de Zaragoza.

Desde el año 2008, de acuerdo con las exigencias de la Directiva 2004/107/CE de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente, traspuesta a la legislación española a través del Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos, es necesario evaluar estos nuevos contaminantes. Para evaluar estos contaminantes, así como el plomo y el benceno, se ha definido una única zona (zona 6) que comprende todo el territorio de Aragón a excepción del municipio de Zaragoza.

Una vez realizada la zonificación del territorio, cada una de las zonas y aglomeraciones deben clasificarse según dos criterios diferentes:

- **Zonificación frente a los objetivos de la calidad del aire.**
- **Zonificación frente a las estrategias de evaluación.**

Evaluación de la calidad del aire ambiente. Año 2008

A continuación se indican los resultados fundamentales correspondientes a la evaluación del año 2008:

- **En relación con los rebasamientos del valor límite de SO₂**, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores para SO₂ se han mantenido inferiores al valor límite para la salud, tanto para la media horaria como para la media diaria. También en todas las zonas los valores se han mantenido inferiores al valor límite para los ecosistemas tanto para la media anual como para la media invernal.
- **En relación con los rebasamientos del valor límite de NO₂/NO_x**, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido inferiores al valor límite para la salud, considerando tanto la media horaria como la media anual.

En relación al valor límite para la vegetación, solo cumplen los criterios para poder ser representativas la estación de Monagrega (zona 3) y la estación de Torrelisa (zona 1). Para estas estaciones los valores que se obtienen son inferiores al valor límite para la vegetación.

- **En relación con los rebasamientos del valor límite de PM₁₀**, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido inferiores al valor límite considerando tanto la media diaria como la media anual.
- **En relación con los rebasamientos del valor límite de CO**, en las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido inferiores al valor límite.
- **En relación con los rebasamientos de los valores objetivo u objetivo a largo plazo del ozono**, respecto al valor objetivo para la salud, éste ha sido superado en las zonas 2 y 3. En relación con los umbrales para la vegetación, en las zonas 1, 2, 3 y 4 se ha superado el valor objetivo y no se ha producido ninguna superación del umbral de ozono de información a la población ni del umbral de ozono de alerta a la población.
- **En relación con los rebasamientos del valor límite de plomo, y los valores objetivo del arsénico, cadmio, níquel, benzopireno**: no se ha producido superación en la zona 6 para ninguno de estos contaminantes.

Índice diario de calidad del aire

Con el fin de facilitar la información relacionada con la contaminación del aire de una forma clara y precisa, se establece el **índice diario de calidad del aire** y se calcula teniendo en cuenta, los valores límites que marca el Real Decreto 1073/2002 y los efectos nocivos para la salud de los contaminantes: dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM₁₀) y ozono (O₃).

Para cada uno de estos contaminantes se calcula un índice parcial y la calidad del aire en la zona estudiada vendrá dada por el contaminante que presente peor comportamiento. Es decir, se elige el peor de los índices parciales obtenidos y éste será el índice de calidad de aire de la zona.

A partir de ahí los valores obtenidos se agrupan en cuatro categorías que se relacionan con un estado distinto de la calidad del aire y un color identificativo. Esta relación entre el valor del índice, la calidad del aire y el color asociado se puede ver en la tabla 2.3.16.

Tabla 2.3.16.
Índice de calidad del aire según el Real Decreto 1073/2002.

VALOR DEL ÍNDICE	CALIDAD DEL AIRE	COLOR
0-49	Buena	Verde
50-99	Admisible	Amarillo
100-150	Mala	Rojo
>150	Muy Mala	Marrón

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Este cálculo se realiza para cada una de las estaciones de la RRICAA y el resultado da información sobre la calidad del aire que será representativa del área de influencia de dicha estación. En la

tabla 2.3.17 se pueden ver, en base a este índice, el porcentaje del número de días con calidad del aire mala o muy mala en el año 2009 para las estaciones de la RRICAA. Este índice de calidad del aire es diario y cada día se modifica la información sobre la calidad del aire en la zona correspondiente. Esta información está disponible en la pagina web del gobierno de Aragón, www.aragonaire.es.

Tabla 2.3.17.

Porcentaje de días con calidad de aire mala o muy mala al año en las estaciones de la RRICAA. Año 2009.

Estaciones	Porcentaje
Alagón	3%
Bujaraloz	2%
Huesca	1%
Monzón	0%
Teruel	0%
Torrelisa	0%

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

CALIDAD DEL AIRE EN RELACIÓN A METALES E HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS EN ARAGÓN

El Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH) establece la obligación de las administraciones públicas competentes de realizar una evaluación preliminar de los niveles de concentración de estos metales así como de los PAH.

Para cumplir esta obligación del Real Decreto 812/2007, durante el año 2007, se elaboró un estudio inicial para la realización de una evaluación preliminar de niveles de PAH en aire ambiente en la Comunidad Autónoma de Aragón por parte del Grupo de Investigación Medioambiental del Instituto de Carboquímica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Posteriormente durante el verano de 2008 se realizó una campaña de medición de 15 días de duración en las ubicaciones de Zaragoza, Torrelisa (Pueyo de Araguás), Andorra y Monzón, que se complementó con una campaña invernal realizada durante el año 2009 para, de esta forma, tener en cuenta las influencias derivadas de las distintas condiciones estacionales.

Los resultados obtenidos no muestran superación de los niveles establecidos por la legislación vigente, alcanzándose sólo valores significativos de PAH en Zaragoza y sólo durante el período invernal.

LA WEB DE CALIDAD DEL AIRE DEL GOBIERNO DE ARAGÓN

Durante el año 2009, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, desarrolló una página web informativa sobre la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Aragón que entró en funcionamiento en el último trimestre del año 2009, www.aragonaire.es.

A través de esta página web se da al ciudadano una información integral sobre todos los aspectos relacionados con la calidad de aire en Aragón. En particular se proporciona información sobre datos de las estaciones del Gobierno de Aragón en tiempo real, pudiendo realizarse gran variedad de consultas y gráficas sobre estos datos. La creación de esta web supone, además de cumplir con las obligaciones de información que establece la legislación, un salto de calidad en el servicio que se da al ciudadano.

2.3.2. EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA

Una de las principales preocupaciones en materia medioambiental es la emisión de contaminantes a la atmósfera y los inventarios de emisiones constituyen una herramienta fundamental de cara a la recopilación de la información necesaria para la aplicación de medidas preventivas o correctoras.

La obligación de realizar inventarios de emisiones, que afecta a las Comunidades Autónomas, la marca inicialmente la Ley 16/2002, de 1 de julio, relativa a la Prevención y Control Integrados de la Contaminación. En este sentido, en el año 2002 entró en funcionamiento el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (EPER) por el que las instalaciones afectadas por la Ley 16/2002 tenían que notificar aquellos contaminantes emitidos al aire y al agua dentro de una lista de contaminantes previamente establecida. A partir del año 2008 el registro EPER se sustituyó por el nuevo Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, E-PRTR.

Posteriormente la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera, continúa haciendo hincapié en la necesidad de establecer un sistema español de información, vigilancia y prevención de la contaminación atmosférica, asignando su coordinación al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, señalando particularmente la responsabilidad del Gobierno de elaborar los Inventarios Españoles de Emisiones y la de establecer reglamentariamente un Sistema Español de Inventario, todo ello sin perjuicio de que las comunidades autónomas elaboren sus propios inventarios.

En este sentido, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ha elaborado un Inventario de Emisiones Atmosféricas en la Comunidad de Aragón, de carácter integral, en el que se han incluido todas las posibles fuentes de emisión correspondientes a los datos del año 2003; posteriormente se ha trabajado en la actualización de este inventario con datos del año 2006, ambos inventarios se pueden consultar en la página web del Gobierno de Aragón (www.aragon.es).

A continuación se resume por áreas, los cambios observados en las emisiones a la atmósfera en el inventario de 2006 respecto al inventario de 2003.

En las **plantas industriales**, se observa que las emisiones han aumentado de forma general entre los años inventariados, debido principalmente al crecimiento económico durante el periodo 2003-2006.

Dentro de las plantas industriales, en el sector de producción de energía eléctrica destaca el cambio en el tipo de combustible utilizado, aumentando el consumo de gas natural y reduciendo el consumo de carbón. El efecto global es un ligero aumento de las emisiones, en particular de los gases de efecto invernadero.

Las plantas de la industria del metal y las plantas industriales de cemento, cal y yeso aumentaron su producción, lo que se tradujo en un aumento en las emisiones, aunque la producción de clínker bajó provocando una disminución de las emisiones de metales pesados.

En la industria de química básica las emisiones del año 2006 disminuyeron respecto al año 2003, principalmente debido al cambio en el uso de combustibles y a una disminución en la producción.

Dentro de las **plantas no industriales**, en los hospitales y centros de especialidades las emisiones de gases asociadas al funcionamiento de las instalaciones de calefacción fueron muy similares a las del año 2003.

Respecto a los vertederos, entre los años 2003 y 2006, la tendencia observada a nivel global de Aragón para las emisiones de CH₄ y CO₂ es de descenso.

En las estaciones depuradoras de aguas residuales se ha observado un ligero descenso de emisiones de CH₄, CO₂ y N₂O en el caso de Huesca y Zaragoza y un ligero aumento para Teruel, dando lugar a un descenso global en Aragón.

Para las **fuentes móviles**, destacan las emisiones de gases asociadas al tráfico rodado donde han aumentado las emisiones de la mayor parte de los contaminantes (CO₂, NO_x, Cd, Cr, Cu, CH₄...), debido a un aumento del consumo de combustible. También han aumentado las partículas emitidas a la atmósfera, por el aumento del parque de vehículos diésel. Por el contrario, han disminuido las de plomo y de SO_x, dado el menor contenido de azufre y plomo en el combustible consumido. En el tráfico aéreo, las emisiones aumentaron para todos los contaminantes excepto para el CH₄, COVNM y NO_x que bajaron.

Pasando a las **fuentes de área estacionaria**, la tendencia general observada dentro de las actividades englobadas dentro de este área es el incremento de las emisiones, salvo para el caso de NO_x, N₂O, Hg, Pb, Zn y formaldehído.

Dentro de este área, las emisiones derivadas del uso de calefacción y agua caliente sanitaria en el sector doméstico dependen de la cantidad consumida de cada tipo de combustible (gas natural, gases licuados de petróleo (GLP), biomasa o gasóleo C). En este sentido, se observa un incremento generalizado del consumo de gas natural, biomasa y gasóleo C y un descenso de GLP. Como resultado se ha producido a nivel de todo Aragón un aumento generalizado de las emisiones.

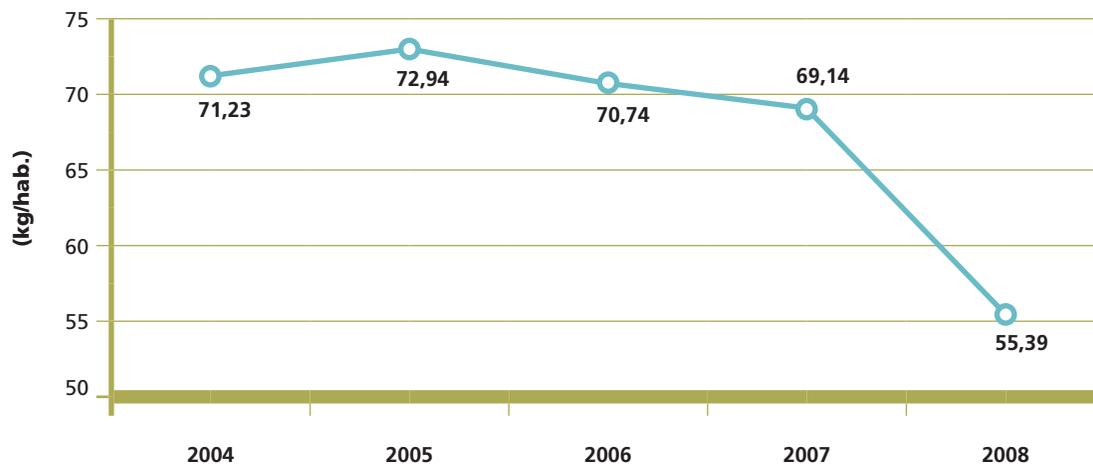
Continuando con el área estacionaria, en la agricultura han disminuido las emisiones relacionadas con la producción y las emisiones de NH₃, NO_x, N₂O provocadas por el uso de fertilizantes de compuestos nitrogenados. Mientras que en el sector ganadero, las emisiones de CH₄, NH₃ y N₂O han aumentado en Zaragoza y descendido en las otras dos provincias, lo que a nivel global de Aragón ha producido un incremento de emisiones de CH₄ y N₂O y un descenso de NH₃.

Estos Inventarios sobre Emisiones a la Atmósfera han sido realizados por el Laboratorio de Investigación de Tecnologías de la Combustión (LITEC) dentro del marco del "Convenio de Colaboración entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza para la elaboración de un Inventario de Emisiones a la Atmósfera en la Comunidad Autónoma de Aragón".

Como se comentaba anteriormente, el Ministerio el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino también elabora su propio inventario, es el **Inventario Nacional de Emisiones** que entre otras características desglosa anualmente las contribuciones de cada comunidad autónoma. Se trata del inventario oficial utilizado para conocer la evolución de la contaminación del aire el cual se emplea para cumplir con las obligaciones de información que España tiene suscritas en los convenios internacionales de cambio climático (Protocolo de Kioto) y sobre contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia (Convenio de Ginebra), así como ante la Unión Europea. El último inventario publicado por el Ministerio corresponde a los datos del año 2008 y sus resultados de emisión de NO_x, COVNM, SO_x y NH₃ en Aragón se pueden ver en las gráficas 2.3.1 a 2.3.4.

Gráfica 2.3.1.

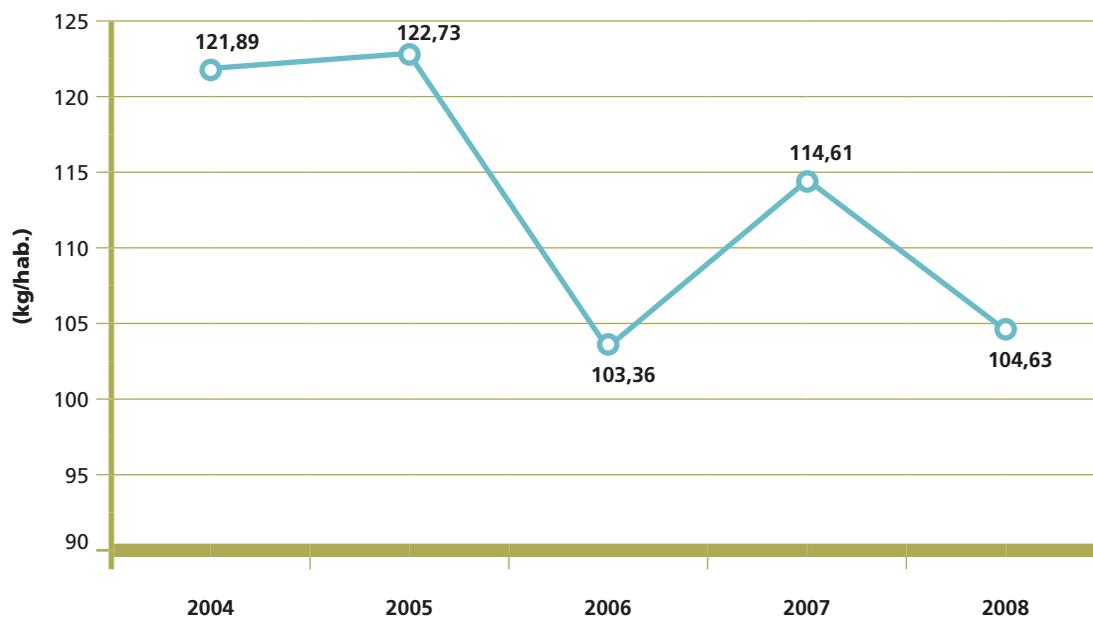
Emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x) en Aragón per cápita. Años 2004 a 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 2.3.2.

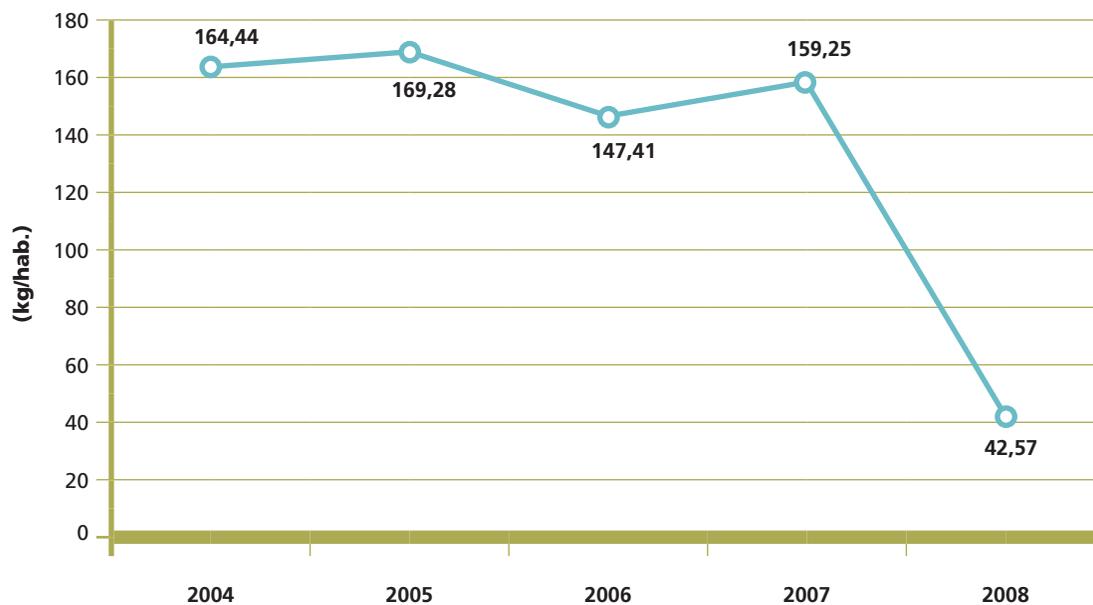
Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM) per cápita. Años 2004 a 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 2.3.3

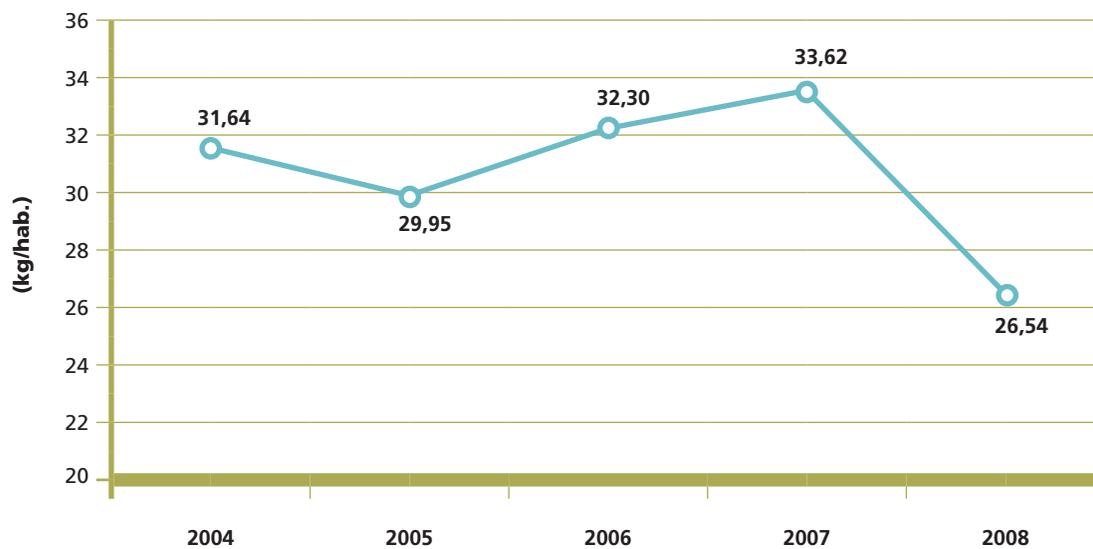
Emisiones de óxidos de azufre (SO_x) per cápita. Años 2004 a 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino e Instituto Aragonés de Estadística.

Gráfica 2.3.4

Emisiones de amoníaco (NH₃) per cápita. Años 2004 a 2008.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino e Instituto Aragonés de Estadística.

2.4. Residuos

2.4. RESIDUOS

2.4.1. EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

El horizonte temporal del Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2005-2008 obligó a iniciar en 2008 actuaciones para proceder a su actualización. La Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, en cumplimiento de lo establecido en la Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón, y en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, expuso a información pública, en septiembre de 2008, el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2009-2015 y su Informe de Sostenibilidad Ambiental, con el fin de someterlo a evaluación ambiental estratégica.

Tras ser aprobado por el Gobierno de Aragón el 14 de abril de 2009, el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón 2009-2015, que define las estrategias, líneas de acción y los objetivos para la gestión de los residuos en el territorio aragonés hasta el año 2015, entró en vigor el 21 de mayo de 2009.

El Plan, que actualiza el anterior GIRA 2005-2008, mantiene una estructura similar con tres programas transversales, prevención, valorización y control, que le otorgan un carácter integral y seis programas sectoriales. El programa de prevención y valorización del primer GIRA se ha desdoblado en dos programas, para destacar la prioridad que se da a la primera sobre la segunda. Se mantienen cinco programas sectoriales (residuos peligrosos, industriales no peligrosos, neumáticos fuera de uso, residuos de construcción y demolición y residuos urbanos) y se crea un nuevo programa para el tratamiento coordinado de la materia orgánica biodegradable, que engloba aspectos que en el GIRA 2005-2008 se abordaban en varios programas. El GIRA aplica la jerarquía europea para la gestión de residuos: prevención, reutilización, reciclado, otros tipos de valorización distintos del reciclado y eliminación, en orden de mayor a menor prioridad.

2.4.2. RESIDUOS URBANOS

GENERACIÓN DE RESIDUOS URBANOS

Se consideran residuos urbanos los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la consideración de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.

El ámbito de los residuos urbanos está bajo control y responsabilidad directa de las administraciones públicas de carácter local así como de las empresas privadas que los gestionan por mandato de aquellas. De esta manera, y tras la evolución en la manera de organizarse las distintas Administraciones Locales, nos encontramos con que, en la actualidad, existen diferentes administraciones con competencia en el ámbito de los residuos urbanos. Nos referimos además de a los ayuntamientos, a las comarcas, mancomunidades, consorcios y a otras formas de organización del tipo empresa pública. Toda esta diversidad dificulta la elaboración de estadísticas.

Aunque la evolución natural es hacia una gestión cada vez más agrupada para conseguir ventajas derivadas de una economía de escala, la realidad es que se ponen de manifiesto dificultades para conseguirlo y sólo se ha logrado para la gestión de las instalaciones de destino, en su mayoría vertederos. La recogida de residuos urbanos se realiza en su mayor parte a nivel de comarca, mientras que la gestión de los vertederos se realiza a nivel de agrupación de varias comarcas.

La realización de estadísticas sobre residuos urbanos se basa principalmente en la información suministrada por los gestores privados y tomando como referencia las instalaciones finales (vertederos y plantas de tratamiento). A partir de esto se estima la ponderación de cada comarca en cuanto a la generación de residuos.

Aragón, en el año 2009, generó 533.048 toneladas de fracción rechazo de residuos urbanos, lo que supone un índice de generación diario por habitante de 1,09 kg. En el año 2008, se generaron 534.125 toneladas con un índice diario por habitante de 1,10 kg, y durante el año 2007 se generaron 563.724 toneladas con un índice de 1,19 kg. Todos estos datos muestran una tendencia a la disminución en la generación de fracción rechazo de residuos urbanos. Este dato hay que considerarlo junto al de generación de la fracción recogida selectivamente, puesto que son complementarios. Una mayor recogida de residuos de forma selectiva suele implicar una menor recogida de residuos no recogidos selectivamente, es decir de la fracción rechazo.

En la tabla 2.4.1 se muestra la generación de fracción rechazo de residuos urbanos en Aragón en el año 2009, desagregados por agrupaciones y comarcas.

Tabla 2.4.1.

Generación de fracción rechazo de los residuos urbanos. Año 2009.

Agrupación	Comarca	Número de habitantes	Toneladas anuales
1 - Huesca	La Jacetania	18.703	10.106
	Alto Gállego	14.916	7.666
	Hoya de Huesca	67.992	28.074
2 - Barbastro	Sobrarbe	7.764	4.187
	Ribagorza	13.332	6.398
	Somontano de Barbastro	24.381	9.263
	Cinca Medio	24.007	7.377
	La Litera	19.291	6.000

Agrupación	Comarca	Número de habitantes	Toneladas anuales
3 - Fraga	Bajo Cinca	24.663	8.778
	Monegros	21.230	8.482
4 - Ejea	Cinco Villas	33.580	12.719
	Tarazona y el Moncayo	14.825	5.585
	Campo de Borja	15.621	5.098
	Ribera Alta del Ebro	27.810	11.082
5 - Calatayud	Aranda	7.696	3.554
	Valdejalón	30.380	12.037
	Comunidad de Calatayud	42.319	18.021
	Campo de Daroca	6.322	2.703
6 - Zaragoza	Zaragoza	743.280	294.125
	Ribera Baja del Ebro	9.333	3.310
	Campo de Cariñena	11.214	5.056
	Campo de Belchite	5.288	2.312
7 - Alcañiz	Bajo Aragón-Caspe	14.775	5.408
	Bajo Martín	7.225	2.566
	Andorra-Sierra de Arcos	11.601	3.807
	Bajo Aragón	30.370	10.053
	Matarraña	8.943	3.209
8 - Teruel	Jiloca	14.442	6.314
	Cuencas Mineras	9.269	3.589
	Comunidad de Teruel	47.361	18.875
	Maestrazgo	3.780	1.461
	Sierra de Albarracín	4.968	1.688
	Gúdar-Javalambre	8.792	4.145
TOTAL		1.345.473	533.048

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS

El instrumento de planificación vigente en materia de residuos urbanos en Aragón está contenido en el Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (GIRA) 2009-2015.

El GIRA zonifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en ocho agrupaciones de gestión, lo que permite optimizar las infraestructuras necesarias para el transporte y tratamiento de los residuos generados. Las ocho agrupaciones en las que se ha dividido el territorio aragonés son:

- Agrupación 1 de Huesca
- Agrupación 2 de Barbastro
- Agrupación 3 de Fraga
- Agrupación 4 de Ejea
- Agrupación 5 de Calatayud
- Agrupación 6 de Zaragoza
- Agrupación 7 de Alcañiz
- Agrupación 8 de Teruel

La situación de las agrupaciones para gestionar los residuos urbanos a finales de 2009 es la misma que en 2008, de forma que están constituidas siete de las ocho agrupaciones, seis de ellas constituidas como consorcios y una de ellas como empresa pública. Únicamente falta por constituirse la Agrupación 6 de Zaragoza.

En cuanto a las infraestructuras para la gestión de los residuos urbanos, Aragón tiene en funcionamiento a finales de 2009 ocho vertederos, uno en cada agrupación, dos plantas de tratamiento de envases ligeros y once estaciones de transferencia. Con respecto a la red de puntos limpios, cabe destacar la gran heterogeneidad de estas instalaciones en cuanto a su diseño y formas de gestión, aunque todas ellas persiguen habilitar zonas para que los ciudadanos puedan depositar selectivamente sus residuos urbanos.

Las novedades producidas a lo largo de 2009 en cuanto a infraestructuras para la gestión de residuos urbanos en Aragón, se resumen en la puesta en servicio de las estaciones de transferencia de Illueca y Tolva, de las plantas de envases ligeros de Huesca y Zaragoza y sobre todo del complejo para el tratamiento de residuos urbanos de Zaragoza. Esta instalación es novedosa en Aragón por cuanto supone un cambio sustancial en la valorización de los residuos urbanos. La instalación permite el tratamiento de la materia biodegradable a través de dos procesos: uno de biometanización para la obtención de biogás y su posterior aprovechamiento energético y otro de compostaje para la obtención de fertilizante. El complejo también dispone de una línea separada de tratamiento de envases ligeros, mencionada antes, así como de un vertedero donde eliminar lo que no se ha podido valorizar en las etapas previas.

Por otra parte, cabe destacar que el 16 de julio de 2009 expiró el plazo previsto en el Real Decreto 1481/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, para el uso de instalaciones no adaptadas a dicha normativa, lo que ha dado lugar al cierre y clausura de los vertederos de Zaragoza (Centro de Eliminación de Residuos, CER), Épila, Fabara e Illueca. De todos ellos, el CER y el vertedero de Épila ya cuentan con Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) autorizando su sellado y recuperación ambiental y el de Illueca tiene también proyecto de sellado.

Mapa 2.4.1.

Infraestructuras para la gestión de residuos urbanos existentes en el año 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Vertido controlado y valorización

Las cantidades de fracción rechazo de los residuos urbanos depositados en los vertederos existentes en Aragón, durante el año 2009, fueron 440.507 toneladas.

De las ocho agrupaciones sólo en la de Zaragoza hay una diferencia entre la generación y la eliminación de la fracción rechazo de los residuos urbanos. En la Agrupación de Zaragoza se generaron 304.803 toneladas, de las que se eliminaron 212.262 toneladas depositando los residuos en los vertederos de Zaragoza, Calatayud y Épila. La diferencia de las 92.541 toneladas de peso restante se explica por su destino a valorización para la obtención de compost y biogás, lo que supone una reducción del vertido respecto de la generación de un 30%. Si consideramos los datos a nivel de todo Aragón, la reducción es de un 17%, dado que se generaron 533.048 toneladas y se eliminaron 440.507 toneladas.

En la tabla 2.4.2 se recogen los datos disponibles de los residuos domiciliarios eliminados en los vertederos controlados en Aragón correspondientes al año 2009, donde se debe tener en cuenta que la columna "Cantidad real" refleja los datos que corresponden a los residuos domiciliarios pesados en báscula y depositados en vertedero controlado, mientras que en la columna "Cantidad estimada" aparecen las cifras obtenidas mediante la utilización de índices estadísticos de producción media de basura por habitante y año.

Asimismo hay que señalar que en las Comarcas de Valdejalón, Aranda, y los Ayuntamientos de Fabara y Zaragoza (CER) se han cerrado sus vertederos a lo largo del año 2009, yendo por tanto parte del año a otras instalaciones. Este hecho se refleja en la tabla 2.4.2 de tal manera que las toneladas anuales generadas se presentan distribuidas en ambas instalaciones de destino (en las antiguas y en las nuevas), mientras que por otro lado se muestra para ambas instalaciones el número de municipios y de población atendida, pero a la hora del cálculo de los totales sólo se han contado en las instalaciones de destino antiguas para no duplicar los valores.

Tabla 2.4.2.

Depósito de residuos domiciliarios en vertedero controlado y valorización. Año 2009.

Provincia	Lugar de vertido	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios	
				Cantidad estimada ⁽¹⁾ (t/año)	Cantidad real ⁽²⁾ (t/año)
Huesca	Barbastro	91	69.484		27.226
	■ Vertido a través de la ET de Aínsa	19	7.764		4.187
	■ Vertido directo de Cinca Medio, Somontano de Barbastro y parte de Ribagorza	48	53.826		18.899
	■ Vertido a través de la ET de Campo	15	5.311		2.989
	■ Vertido a través de la ET de Tolva	9	2.583		1.151

Provincia	Lugar de vertido	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios	
				Cantidad estimada ⁽¹⁾ (t/año)	Cantidad real ⁽²⁾ (t/año)
Huesca	Fraga	11	24.663		8.778
	Huesca	68	101.611		45.846
	■ Vertido directo	40	67.992		28.432
	■ Vertido a través de la ET de Puente la Reina	20	18.703		1.508
	■ Vertido a través de la ET de Sabiñánigo	8	14.916		15.906
	Sariñena	31	21.230		8.482
	Tamarite de Litera	14	19.291	6.000	
Zaragoza	Ejea	82	91.836		34.483
	■ Vertido directo	48	61.390		23.800
	■ Vertido a través de la ET de Borja	34	30.446		10.683
	Épila (6,5 meses) ⁽³⁾	23	31.054		10.906
	Fabara (3 meses) ⁽³⁾	1	1.225	151	
	Illueca (7,5 meses) ⁽³⁾	13	7.696	1.875	
	Calatayud	146	97.931		33.218
	■ Vertido directo	133	90.235		31.539
	■ Vertido a través de la ET de Illueca (4,5 meses) ⁽³⁾	13	7.696		1.679
	Zaragoza	46	757.901		
	■ Vertido directo al CER (4 meses) ⁽³⁾	40	742.030		32.581
	■ Vertido directo al CTRUZ (11 meses) ⁽³⁾	46	757.901		169.995

Provincia	Lugar de vertido	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios	
				Cantidad estimada ⁽¹⁾ (t/año)	Cantidad real ⁽²⁾ (t/año)
Teruel	Alcañiz	65	74.192		24.906
	Teruel	177	87.334		36.060
	■ Vertido directo	50	49.848		20.875
	■ Vertido a través de la ET de Martín del Río	39	10.346		4.219
	■ Vertido a través de la ET de Mora de Rubielos	22	8.112		3.277
	■ Vertido a través de la ET de Orihuela del Tremedal	26	4.586		1.853
	■ Vertido a través de la ET de Calamocha	40	14.442		5.835
TOTALES		731	1.345.473	8.026	432.481
Total residuos domiciliarios vertidos a través de estaciones de transferencia				53.287	
Total residuos domiciliarios vertidos directamente en vertedero				387.220	
Total residuos domiciliarios vertidos como vertido controlado				440.507	
Total residuos domiciliarios valorizados para la obtención de compost o biogás				92.541	
Total residuos domiciliarios generados				533.048	

⁽¹⁾ *Cantidad estimada de residuos vertidos por no disponer de datos de pesaje en las instalaciones.*

⁽²⁾ *Cantidad real de residuos vertidos obtenidos a partir de pesaje en las instalaciones.*

⁽³⁾ *Las comarcas de Valdejalón, Aranda, y los ayuntamientos de Fabara y Zaragoza (CER) han cerrado sus vertederos a lo largo del año 2009, yendo por tanto parte del año a otras instalaciones. Las toneladas se han distribuido en ambas instalaciones, mientras que el número de municipios y población atendida se ha contabilizado en su totalidad para cada una de ellas.*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Estaciones de transferencia

Las estaciones de transferencia son instalaciones en las cuales se descargan, compactan y almacenan temporalmente los residuos generados en poblaciones distantes de las plantas de tratamiento final, con la finalidad de abaratar los gastos de transporte desde los puntos de generación hasta los vertederos.

Durante el año 2009 se han puesto en funcionamiento dos nuevas estaciones de transferencia: una en Tolva (Huesca) que dará servicio a parte de la Comarca de la Ribagorza y otra en Illueca (Zaragoza) que dará servicio a la Comarca del Aranda. Con ello la red de estaciones de transferencia en funcionamiento en Aragón, a finales del año 2009 está formada por once instalaciones, dando servicio a una población de 124.905 habitantes, repartidos en 245 municipios.

Tabla 2.4.3.

Gestión de fracción rechazo de los residuos domiciliarios a través de Estaciones de Transferencia. Año 2009.

Provincia	Estaciones de transferencia	Número de municipios	Número de habitantes	Residuos domiciliarios vertidos. (t/año)
Huesca	Aínsa	19	7.764	4.187
	Campo	15	5.311	2.989
	Tolva	9	2.583	1.151
	Puente la Reina	20	18.703	1.508
	Sabiñánigo	8	14.916	15.906
Teruel	Martín del Río	39	10.346	4.219
	Mora de Rubielos	22	8.112	3.277
	Orihuela del Tremedal	26	4.586	1.853
	Calamocha	40	14.442	5.835
Zaragoza	Borja	34	30.446	10.683
	Illueca	13	7.696	1.679
TOTAL		245	124.905	53.287

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Puntos limpios

Los puntos limpios nacen con la vocación de acercar al ciudadano un lugar donde depositar selectivamente sus residuos urbanos de forma diferente a la recogida puerta a puerta tradicional. No obstante es el ente local, en su calidad de titular de las competencias para la gestión de los residuos urbanos y por tanto promotor de la iniciativa, el responsable de su gestión y pagador del servicio prestado. En la actualidad nos podemos encontrar una gran diversidad en la prestación del servicio dependiendo del tipo de instalación y de su ubicación, siendo la principal diferencia la aceptación o no de algunos residuos en función de su carácter peligroso.

El número de puntos limpios ha aumentado durante 2009, aunque no se dispone de información precisa para todos ellos. En general podemos decir que Aragón contaba en el año mencionado con 24 puntos limpios en marcha (11 en la provincia de Zaragoza, 9 en la de Huesca y 4 en la de Teruel) y 12 en proyecto (7 en la provincia de Zaragoza, 2 en la de Huesca y 3 en la de Teruel).

En la tabla 2.4.4 se aportan los datos disponibles de recogida de residuos en algunos de los puntos limpios de Aragón durante el año 2009. Es destacable que en la mayoría de estas instalaciones el residuo más abundante, en número de toneladas recogidas, es el escombros, seguido de los voluminosos.

Tabla 2.4.4.
Recogida de residuos en puntos limpios. Año 2009.

Tipo de residuo	Cantidad recogida en cada punto limpio (t)									Total
	Zaragoza				Utebo	Huesca	Alcañiz	Jaca	Binéfar	
	Torrero	Cogullada	Príncipe Felipe	Gómez Laguna						
Escombros	3.527,52	4.439,52	7.848,80	4.197,19	622,86	1.090,13	49,84	72,00		21.847,86
Voluminosos	845,70	1.524,17	2.672,89	1.316,67	176,58	259,60	19,98	28,28		6.843,87
Metales	167,20	126,27	430,15	303,84	99,74	163,79	37,36	3,78		1.332,13
Papel-cartón	98,12	167,96	278,62	177,04	30,18	112,18	149,60	4,81	85,00	1.103,51
Aparatos eléctricos y electrónicos	194,14	230,21	531,86	358,20		345,23	43,75	13,48		1.716,87
Madera						522,26	101,06	20,88		644,20
Envases							15,60			15,60
Vidrio (envases)	18,75	6,25		8,90		15,28	1,60			50,78
Pilas						0,59	4,06	0,23	0,35	5,22
Ropa	77,20	0,80	92,40	116,40		0,04	2,92	1,20		290,96
Aceite domiciliario	3,56	2,89	10,12	9,29	3,71	4,23	0,82			34,62
Otros						86,43	11,59	3,14		101,16
TOTAL	4.932,19	6.498,07	11.864,84	6.487,53	933,07	2.599,76	438,18	147,79	85,35	33.986,78

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.



Detalle de un punto limpio. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

RECOGIDA SELECTIVA

A diciembre de 2009, en Aragón se recogían selectivamente las siguientes fracciones de residuos de envases: vidrio, papel-cartón, envases ligeros, envases y restos de medicamentos. En la tabla 2.4.5 se muestran los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) autorizados para operar en el territorio aragonés para estas fracciones, en relación con la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Tabla 2.4.5.
Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos urbanos autorizados en Aragón de acuerdo con la Ley de envases. Año 2009.

Residuo	Sistema Integrado de Gestión (SIG)
Vidrio	Sociedad Ecológica para el reciclado de los envases de vidrio (ECOVIDRIO)
Papel-cartón	Ecoembalajes España S.A. (ECOEMBES)
Envases ligeros	Ecoembalajes España S.A. (ECOEMBES)
Medicamentos	Medicamento y Medio ambiente S.L. (SIGRE)

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Además de los SIG especificados en esta tabla, las respectivas normativas sectoriales prevén SIG para otros residuos como envases de productos fitosanitarios, aceites industriales usados, neumáticos fuera de uso, aparatos eléctricos y electrónicos y pilas, algunos de los cuales se comentan en posteriores apartados.

Recogida de vidrio

En Aragón, la recogida selectiva de vidrio está implantada en el 99,86% del territorio aragonés que supone el 100% de la población de Aragón. Esta red de puntos en los municipios aragoneses, permite que todos los habitantes de Aragón salvo 28 habitantes dispongan de, al menos, un contenedor de recogida selectiva de vidrio en su municipio. De esta forma, en el año 2009 se recogieron 22.638 toneladas de vidrio, un 1% más que en el año anterior, por lo tanto, cada aragonés recicló anualmente un promedio 16,83 kg de vidrio. Esto ha supuesto que la tasa de reciclado de vidrio en Aragón se mantenga prácticamente igual que el año anterior.

En la tabla 2.4.6 se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de vidrio en 2009.

Tabla 2.4.6.
Recogida de vidrio en Aragón. Año 2009.

Toneladas / año	22.638
Número de contenedores	4.946
Número de municipios atendidos	730
Número de habitantes en Aragón (padrón 1 enero de 2009)	1.345.473
Número de habitantes atendidos (*)	1.345.445
% habitantes atendidos	100%
kg / habitante atendido y año	16,83
Tasa de reciclado comparable (%)	48
Ratio contenedores (habitante / contenedor)	272
Capacidad total de contenedores instalados (m ³) (**)	13.849

(*) *Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.*

(**) *Dato estimado.*

Fuente: ECOVIDRIO. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

La distribución de contenedores para la recogida selectiva de vidrio en las ocho agrupaciones de gestión de residuos se muestra en la tabla 2.4.7, de la que se desprende que aunque el computo global aragonés de municipios atendidos se mantiene respecto al año anterior al igual que el de contenedores instalados, ambos llevan distribuciones distintas dentro de cada agrupación ya que mientras que el número de municipios atendidos se mantiene en cada agrupación, el comportamiento del número de contenedores instalados es muy diferente ya que la Agrupación 7 de Alcañiz incrementa sus contenedores en un 8%, la Agrupación 4 de Ejea los disminuye en un 7%, mientras que el resto se mantienen con subidas o bajadas moderadas entre el 0 y el 3%.

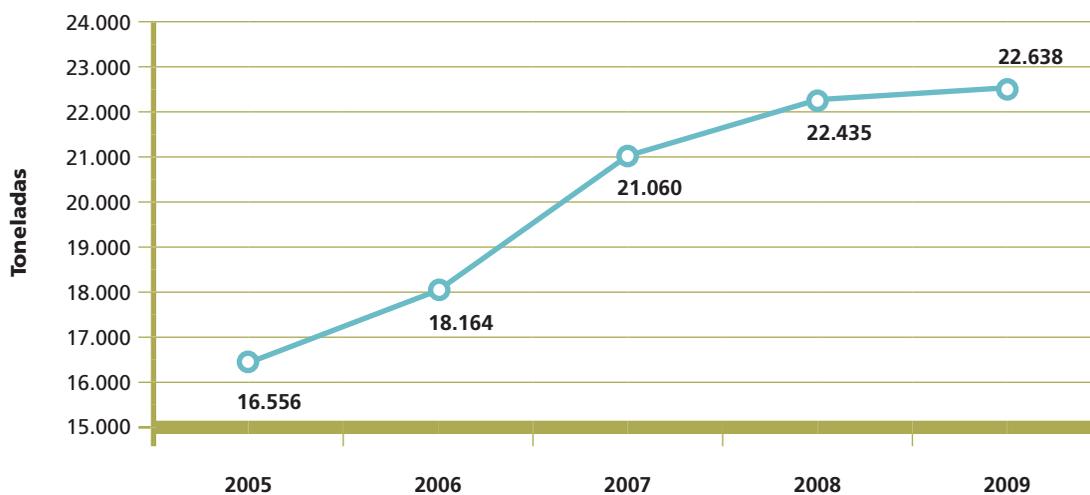
Tabla 2.4.7.
Distribución de contenedores de vidrio. Año 2009.

Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos
1-Huesca	609	68
2-Barbastro	534	104
3-Fraga	208	42
4-Ejea	404	82
5-Calatayud	391	132
6-Zaragoza	1.910	60
7-Alcañiz	326	62
8-Teruel	564	180
Total	4.946	730

Fuente: Ecovidrio. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En la gráfica 2.4.1 se presenta la evolución de los envases de vidrio recogidos en Aragón.

Gráfica 2.4.1.
Evolución de la recogida de vidrio en Aragón. Años 2005 a 2009.



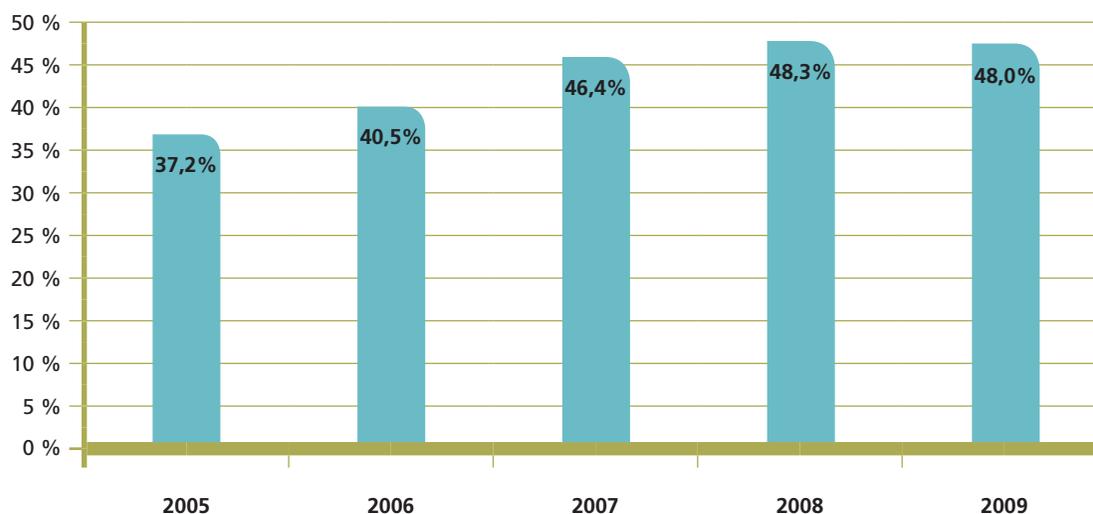
Fuente: Ecovidrio. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Otro de los indicadores de la recogida selectiva de residuos es la denominada tasa de reciclado, que busca ser un indicador del porcentaje de un residuo concreto (ya sea vidrio, papel o envases ligeros), que se recicla respecto al total del residuo generado. Desde el año 2000 esta tasa se ha calculado en función de un valor teórico de basura generada por habitante (1,2 kg/hab y día) y considerando el porcentaje de cada una de las fracciones en la basura, según el estudio realizado por Tecnomá (8% para vidrio y 20% para papel cartón). No obstante, en la actualidad la generación de basura es mucho mayor de 1,2 kg/hab y día, como se desprende de los propios datos de esta publicación, y no existe un estudio actualizado que permita estimar la cantidad de vidrio o papel que se elimina en la fracción resto, por lo que actualmente se sigue usando la misma metodología ya que permite hacer comparaciones evolutivas de los distintos años, sin olvidar que con el tiempo esta fórmula va perdiendo representatividad.

En concreto la tasa de reciclado de vidrio, es un indicador del porcentaje de vidrio que se recoge respecto de todo el vidrio generado como residuo. Como puede observarse en la gráfica 2.4.2 dicha tasa ha evolucionado favorablemente hasta el año 2008, produciéndose en 2009 un estancamiento en el aumento experimentado en años anteriores, posiblemente provocado por la crisis económica, efecto que puede observarse también en la disminución de la aportación por habitante atendido que se muestra en la gráfica 2.4.3.

Gráfica 2.4.2.

Evolución de la tasa de reciclado de vidrio en Aragón. Años 2005 a 2009.



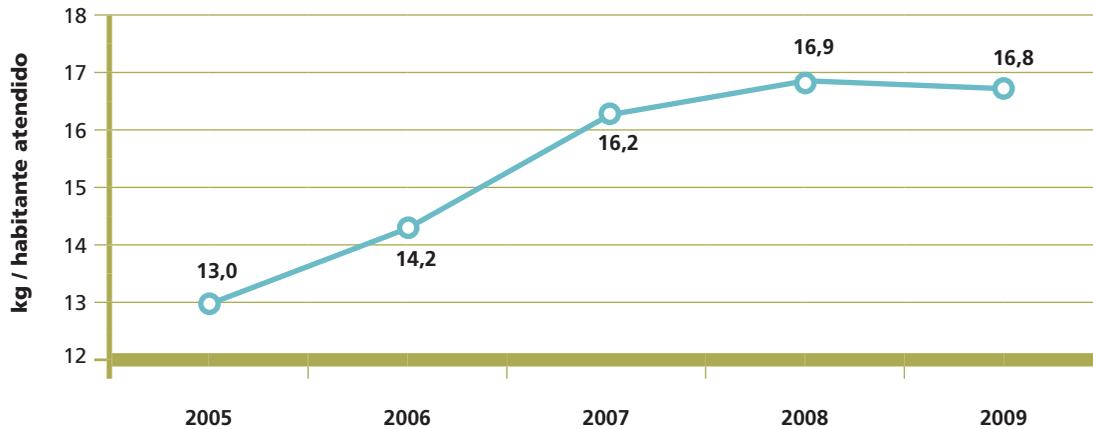
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Otra limitación del cálculo de la tasa de reciclado y por la que algunos la denominan "tasa de recogida", es que no utiliza para su cálculo los kilos totales reciclados sino recogidos, estimando que en el proceso de reciclado de vidrio y de papel, el 100% del material aprovechable recogido es reciclado.

Por otro lado y en consonancia con la tasa de reciclado también se ha producido un estancamiento de los kilos recogidos por habitante atendido en el servicio de recogida de vidrio, tal y como se observa en la gráfica 2.4.3.

Gráfica 2.4.3.

Evolución de la recogida de vidrio en Aragón por habitante atendido. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En Aragón el SIG autorizado en relación con la gestión de envases de vidrio es ECOVIDRIO, autorizado desde septiembre de 1998, y cuya actividad queda regulada en el correspondiente Convenio Marco, cuya última modificación se realizó en el año 2008. A través de este Convenio Marco y las adhesiones al mismo mediante convenios municipales o comarcales se da servicio de recogida selectiva de vidrio a todos los municipios de Aragón.

A finales de 2009 las entidades locales adheridas al Convenio Marco de ECOVIDRIO son: todas las comarcas constituidas de Aragón, 2 mancomunidades (Ribera Izquierda del Ebro y Ribera Bajo Huerva) y los 17 municipios que se detallan seguidamente: Andorra, Calatayud, Tarazona, Alcañiz, Huesca, Teruel, Caspe, Jaca, La Almunia de Doña Godina, Fraga, Barbastro, Utebo, Zuera, Fuentes de Ebro, El Burgo de Ebro, Zaragoza y Villanueva de Gállego.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Recogida de papel y cartón

Durante el año 2009 se recogieron en Aragón un total de 31.089 toneladas de papel y cartón de las que se estima que el 40% son envases, esto equivale a decir que cada aragonés recicló una media de 23,55 kg/habitante atendido y año; lo que a su vez supuso que la tasa de reciclado se sitúa en el 26,40% para 2009.

En la tabla 2.4.8 se recogen los datos correspondientes a la recogida selectiva de papel-cartón en 2009.

Tabla 2.4.8.
Recogida de papel-cartón en Aragón. Año 2009.

Toneladas / año	31.089
Número de contenedores	5.898
Número de municipios atendidos	600
Número de habitantes de Aragón (padrón 1 de enero de 2009)	1.345.473
Habitantes atendidos (*)	1.320.317
% habitantes atendidos	98,1%
kg / habitantes atendidos y año	23,55
Tasa de reciclado (%)	26,40
Ratio contenedores (habitante atendido / contenedor)	224
Capacidad total de contenedores instalados (litros)	14.683.600

() Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.*

Fuente: ECOEMBES. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Es reseñable en la tabla 2.4.8 que el dato de habitante atendido/contenedor se ha reducido considerablemente respecto al año 2008, pasando de 243 a 224, lo que significa que de media menos habitantes deben compartir un mismo contenedor, y por tanto se puede desprender que se está prestando por parte de las administraciones locales un servicio de recogida más cercano al ciudadano puesto que ha subido el número de contenedores.

La distribución de contenedores para la recogida selectiva de papel-cartón en las ocho agrupaciones de gestión se muestra en la tabla 2.4.9, destacando el incremento en la Agrupación de Alcañiz en cuanto a la instalación de contenedores y municipios atendidos, de esta forma esta agrupación incrementa sus contenedores en un 55% y pasa de atender el 81% de municipios en 2008 a atender al 100% de los 62 municipios que lo componen en 2009. En el resto de las agrupaciones la tendencia de instalación de contenedores también es al alza, encontrando subidas desde del 2% en la Agrupación de Fraga hasta el 16% de la Agrupación de Calatayud.

Tabla 2.4.9

Distribución de contenedores de papel-cartón por Agrupaciones. Año 2009.

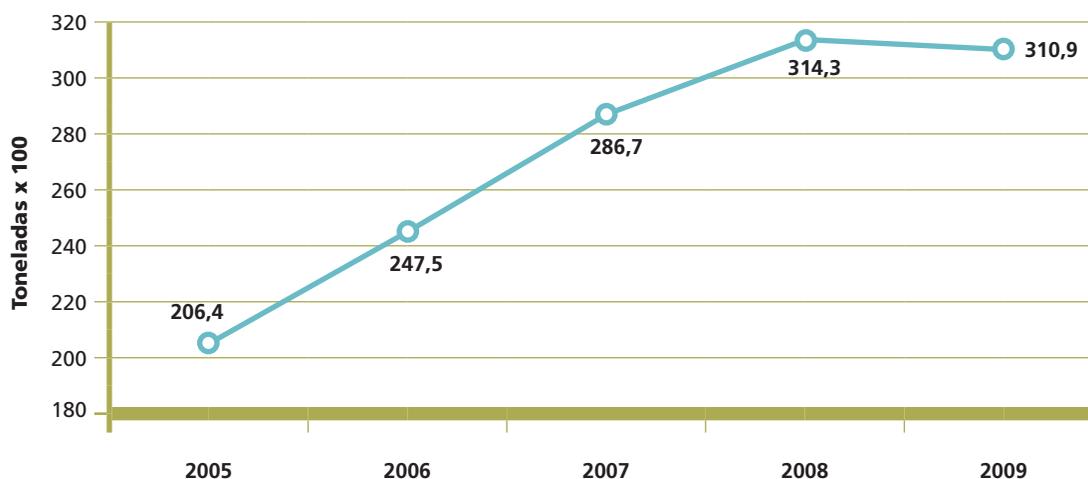
Agrupación	Número de contenedores	Municipios atendidos
1-Huesca	1.090	68
2-Barbastro	259	49
3-Fraga	421	41
4-Ejea	765	62
5-Calatayud	348	123
6-Zaragoza	2.042	53
7-Alcañiz	526	62
8-Teruel	447	142
TOTAL	5.898	600

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

La evolución del papel-cartón recogido en la Comunidad Autónoma hasta 2009, tanto los kilogramos recogidos anualmente como los kilogramos recogidos por habitante atendido, se puede ver en las gráficas 2.4.4 y 2.4.5.

Gráfica 2.4.4.

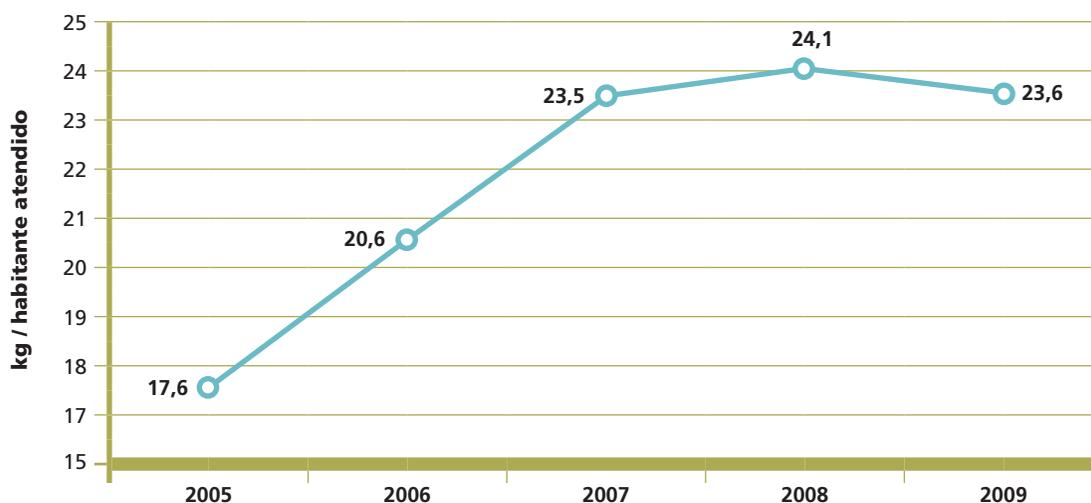
Evolución de la recogida de papel-cartón en Aragón. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Gráfica 2.4.5.

Evolución de la recogida de papel-cartón por habitante atendido en Aragón. Años 2005 a 2009.



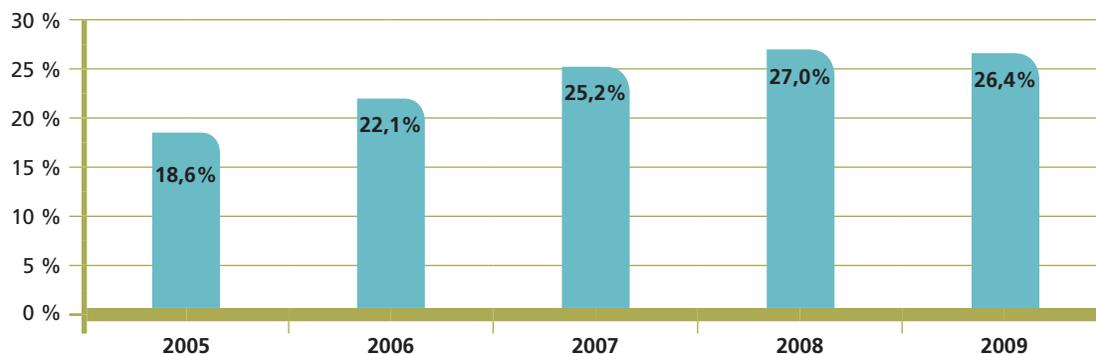
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En las gráficas 2.4.4 y 2.4.5 puede observarse la repercusión de la crisis económica en la recogida selectiva, que se ve reflejado no sólo en el papel cartón sino también en el resto de residuos recogidos selectivamente, derivada de la reducción en el consumo efectivo de los hogares y por tanto en la generación de residuos que provocan.

La tasa de reciclado de papel-cartón, es un indicador del porcentaje de papel-cartón que se recoge para su reciclado respecto de todo el papel-cartón generado como residuo y hay que tener en cuenta igualmente las observaciones que se ha indicado en el apartado correspondiente a la recogida selectiva de vidrio. Dicha tasa, como puede observarse en la gráfica 2.4.6, ha evolucionado favorablemente hasta 2008, aunque los aspectos económicos indicados en el párrafo anterior provocan un ligero decrecimiento en 2009 respecto del año 2008.

Gráfica 2.4.6.

Evolución de la tasa de reciclado de papel-cartón en Aragón. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Recogida de envases ligeros

La recogida selectiva de envases ligeros se encontraba implantada a finales de 2009 en un total de 604 municipios, incrementándose en un 34,22% respecto del año anterior, que representan un 8,9% más de población atendida, llegando a 1.313.878 habitantes atendidos, el 97,65% de la población aragonesa. En el año 2009 la capacidad total de los contenedores instalados para la recogida selectiva de envases ligeros fue de 15.554 m³.

La característica de este año 2009 ha sido la redistribución de los flujos de residuos para adaptarse a las nuevas infraestructuras de selección de envases de Huesca y Zaragoza, que a diciembre de 2009 ya se encontraban en pleno funcionamiento.

En cuanto a la cantidad de envases ligeros recogidos, en 2009 se alcanzó la cantidad de 16.274.955 kg, produciéndose un incremento de 2.285.295 kg respecto a los kilogramos recogidos en 2008, debido principalmente a la implantación de recogida selectiva en nuevas zonas. En la tabla 2.4.10 se muestran los resultados de la recogida selectiva de envases ligeros de 2009 por agrupación.

Tabla 2.4.10.
Recogida de envases ligeros en Aragón. Año 2009.

Agrupación	Municipios atendidos	Habitantes atendidos (*)	Toneladas recogidas	Ratio (kg / habitante atendido año)
1-Huesca	68	101.611	2.246	22,1
2-Barbastro	49	70.815	900	12,7
3-Fraga	42	45.893	445	9,7
4-Ejea	64	90.080	1.015	11,3
5-Calatayud	97	80.395	677	8,4
6-Zaragoza	44	763.782	9.686	12,7
7-Alcañiz	62	72.914	676	9,3
8-Teruel	178	88.388	630	7,1
TOTAL	604	1.313.878	16.275	12,4

(*) *Habitante atendido: aquel habitante que pertenece a un municipio que dispone de contenedores en vía pública en el mes de diciembre del año que corresponda independientemente de la firma o no del convenio de adhesión.*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

De los datos que presenta la tabla 2.4.10 se puede observar que en todas las agrupaciones ha aumentado la población atendida con este servicio de recogida, encontrando incrementos de población desde el 0,21% en la Agrupación de Teruel hasta el 90,49% en la Agrupación de Fraga.

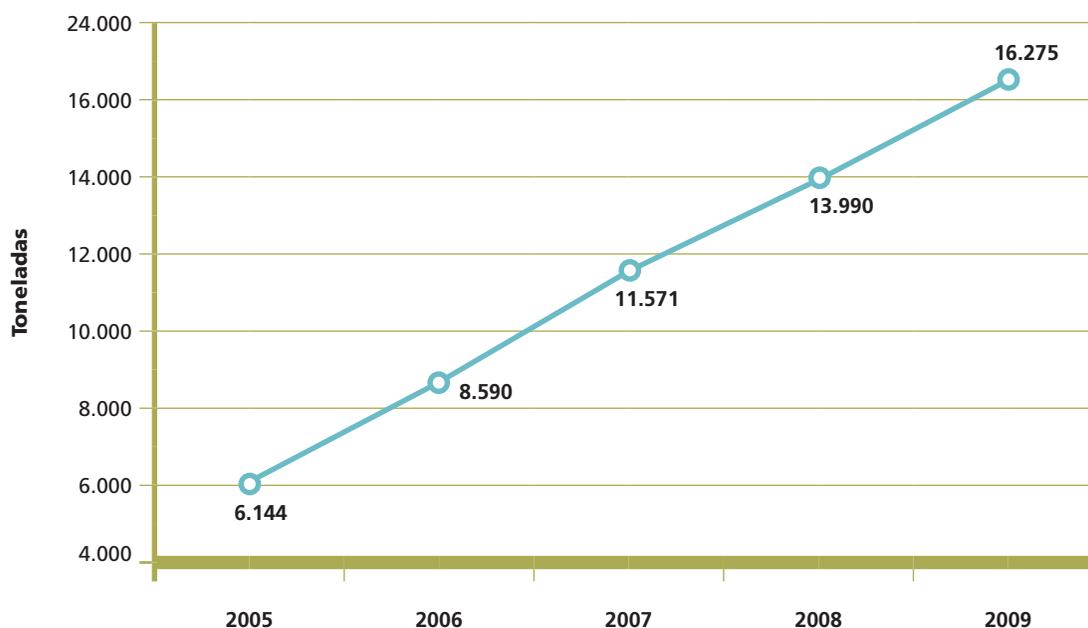
Estos incrementos en la población atendida han provocado que aumenten los kilos recogidos en todas las agrupaciones encontrando variaciones desde los 9,03% en la Agrupación de Ejea hasta el 96,61% en la Agrupación de Alcañiz. De esta forma la característica de 2009 es que la recogida selectiva de envases ligeros está implantada en más del 82% de los municipios aragoneses, ya que a final de 2009, las Agrupaciones 1, 3, 7 y 8 habían desplegado el servicio en más del 99% de sus municipios, las Agrupaciones 4, 5 y 6 prestaban servicio entre el 73% y el 78% de los municipios que las conforman.

La evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en el periodo 2005-2009 se observa en la gráfica 2.4.7, en la que la cantidad de residuos recogidos se incrementó, en 2009, en un 16,34% respecto del año anterior. Teniendo en cuenta la situación económica es un dato bastante positivo que principalmente puede estar relacionado con la prestación del servicio a más municipios.

Hay que destacar la alta calidad del material recogido por encima de la media nacional, al igual que la aportación neta de material por habitante. Según ECOEMBES cada aragonés deposita en el contenedor amarillo 2 kg más de envases ligeros por persona y año que los valores representativos del español medio, este mismo comportamiento se puede observar en el contenedor de recogida de papel-cartón.

Gráfica 2.4.7.

Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en Aragón. Años 2005 a 2009.

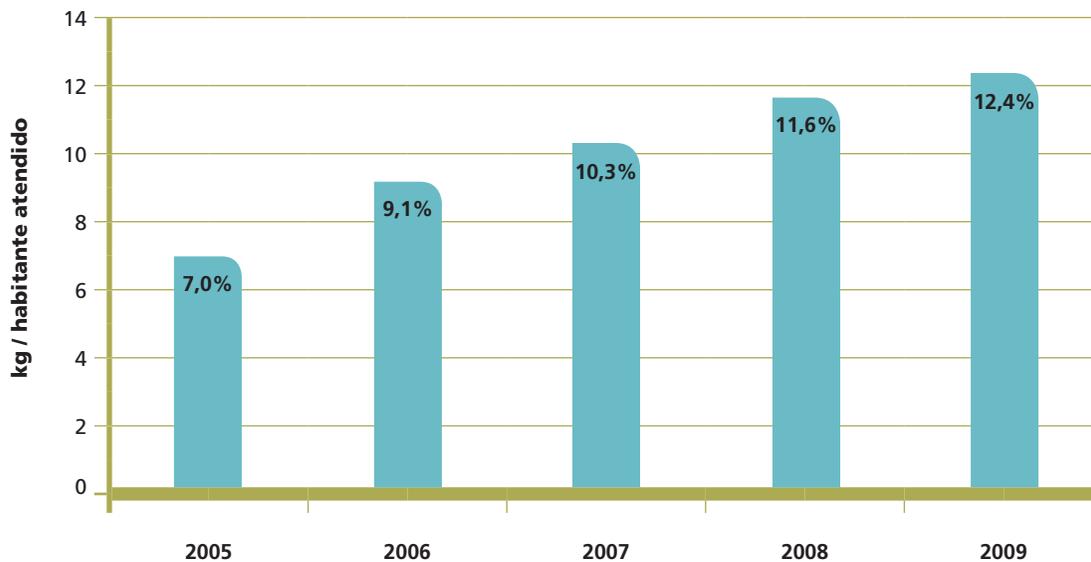


Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En la gráfica 2.4.8 se refleja la recogida de envases ligeros por habitante atendido en Aragón para el período 2005-2009 y muestra la evolución de la aportación que ha ido incrementándose progresivamente hasta alcanzar en 2009 el valor de 12,4 kg/habitante atendido.

Gráfica 2.4.8.

Evolución de la recogida de envases ligeros por habitante atendido en Aragón. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

El Sistema Integrado de Gestión (SIG) autorizado en Aragón desde el año 2004 en relación a la recogida de envases ligeros y papel-cartón es Ecoembalajes España, S.A. (ECOEMBES). La actividad de este SIG viene recogida en el correspondiente Convenio Marco, donde se regulan los compromisos de la Diputación General de Aragón, de ECOEMBES y de los Entes Locales que se adhieran voluntariamente a este Convenio Marco.

A finales de 2009 todas las entidades locales de Aragón estaban adheridas al Convenio Marco entre el Gobierno de Aragón y el Sistema Integrado de Gestión gestionado por ECOEMBES para papel-cartón y envases ligeros a través de los correspondientes convenios de adhesión, bien municipal, comarcal o de agrupación, a excepción de la Comarca de Belchite cuyo convenio abarca únicamente la recogida selectiva de papel-cartón. No obstante el hecho de contar con convenio de adhesión no implica que se tenga implantada la recogida selectiva de estas fracciones de residuos, ya que por diversos factores técnicos esta implantación se va realizando de manera progresiva en todo el territorio aragonés.

Además de este Convenio Marco se cuenta con un Convenio de Colaboración entre la Diputación General de Aragón, Ecoembalajes España S.A. (ECOEMBES) y la Asociación REPACAR, para garantizar la recogida selectiva de papel-cartón en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Las entidades locales que participan en este convenio DGA-ECOEMBES-REPACAR, a fecha de diciembre de 2009, son Comarca del Aranda, Ayuntamiento de Alcañiz, Comarca del Bajo Cinca/Baix Cinca, Comarca de Campo de Belchite, Comarca de Campo de Cariñena, Comarca de Campo de Daroca, Comarca de Bajo Aragón-Caspe/Baix Aragón-Casp, Comarca Comunidad de Calatayud y Comarca de Valdejalón.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Recogida de envases farmacéuticos

En Aragón la recogida selectiva de envases farmacéuticos se realiza a través del Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases del Sector Farmacéutico SIGRE. Su actividad comenzó en Aragón en noviembre de 2002 y en el año 2009 había 692 puntos de recogida, los mismos que en el año 2008.

Para asegurar la recogida y correcta gestión de los medicamentos no utilizados, así como de sus envases, se facilita al usuario la entrega de estos residuos en las farmacias colaboradoras y teniendo en cuenta que en 2009 el número de farmacias que había en Aragón eran 710, según datos del IAEST y la Dirección General de Planificación y Aseguramiento del Departamento de Salud y Consumo del Gobierno de Aragón, implica que la relación entre el número de farmacias y los puntos de recogida del SIGRE era del 97,5%.

El número y la distribución por provincias de los puntos SIGRE para la recogida de envases farmacéuticos en Aragón se muestra en la tabla 2.4.11.

Tabla 2.4.11.
Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2009.

Provincia	Número de puntos SIGRE
Huesca	119
Teruel	103
Zaragoza	470
TOTAL	692

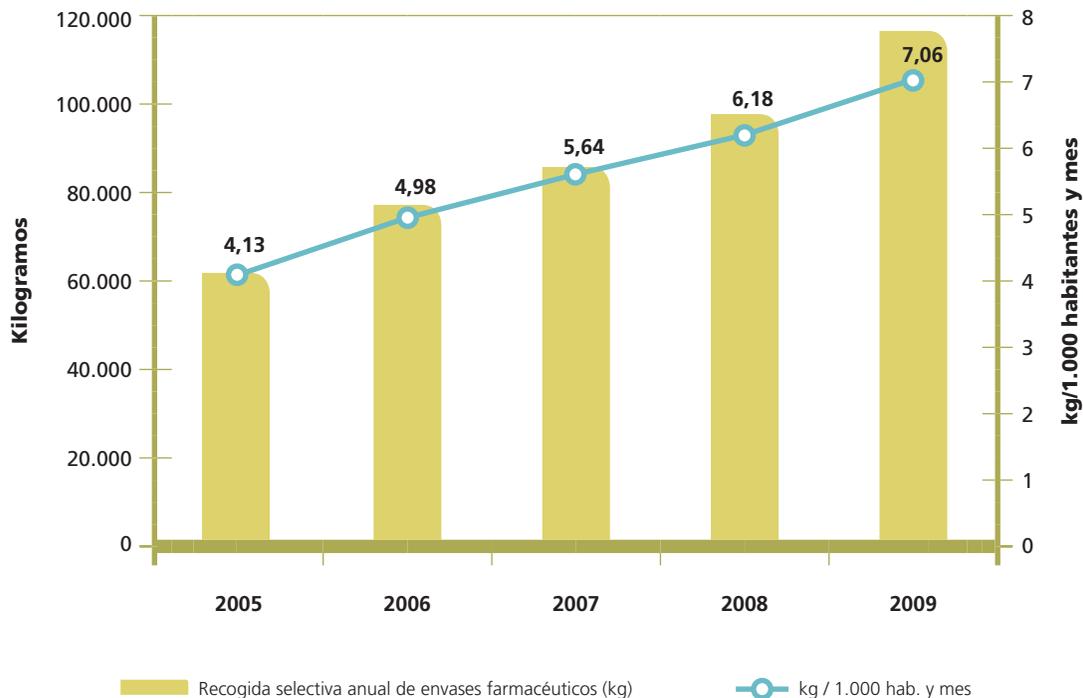
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

La cantidad de envases farmacéuticos recogidos en 2009 fue de 113.924 kg, habiéndose producido un incremento de un 16% respecto a 2008. Teniendo en cuenta que el número de puntos de recogida era el mismo que en el año anterior este aumento en los kilogramos recogidos es muy importante.

Si utilizamos el indicador de los kilogramos recogidos por cada 1.000 habitantes y mes, se observa que en 2009 también ha habido una tendencia creciente, suponiendo un incremento de un 14% respecto del año anterior. La evolución de estos dos parámetros puede verse en la gráfica 2.4.9.

Gráfica 2.4.9.

Evolución de la recogida de envases farmacéuticos. Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

2.4.3. RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS

Mediante la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias y Administrativas, la eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, la eliminación de residuos industriales no peligrosos no susceptibles de valorización, la valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso y la eliminación de residuos peligrosos, están declarados servicio público de titularidad autonómica. La definición y alcance del régimen jurídico de la prestación de estos servicios públicos de gestión de residuos se ha realizado mediante la aprobación de los correspondientes Reglamentos.

En cuanto a la generación de residuos no peligrosos, en el año 2009, en Aragón, se produjeron cerca de 3.576.635 toneladas de residuos no peligrosos, incluyendo los residuos procedentes de la construcción y demolición, los lodos de depuradora y los asimilables a urbanos, en base a los datos de las declaraciones validadas y verificadas por la unidad administrativa correspondiente a fecha de la edición de esta publicación, produciéndose un descenso de 1.924.853 toneladas respecto al año anterior.

Como se observa en la tabla 2.4.12 durante el año 2009 los principales orígenes de los residuos no peligrosos en Aragón han sido las actividades de construcción y demolición, los procesos térmicos y la transformación de la madera.

Tabla 2.4.12.

Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2009.

Código LER		Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	1.171,70
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	67.193,87
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	534.279,52
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	1.492,82
05	Residuos del refinado de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	0,00
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	6.162,22
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	23.536,39
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	1.007,43
09	Residuos de la industria fotográfica	50,36
10	Residuos de procesos térmicos	1.062.572,83
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	3.774,92
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	188.479,37
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	0,00
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	0,00
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	71.556,46
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	33.737,71

Código LER		Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	1.158.305,64
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	528,21
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	179.355,37
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	243.430,12
TOTAL		3.576.634,94

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En el año 2009 se encontraban inscritas en el registro de productores de residuos industriales no peligrosos un total de 228 instalaciones, y el número de instalaciones que a finales de 2009 contaban con la autorización de Gestor de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y ésta era efectiva, era de 71, siendo su principal actividad la valorización y/o eliminación de residuos.

Además, el número de Gestores de residuos No Peligrosos distintos de valorización y eliminación de residuos (GNPR), gestores cuya actividad principal es la recogida, almacenaje y transporte de residuos, que a finales de 2009 se encontraban inscritos en el correspondiente registro alcanzaba la cifra de 306.

Tabla 2.4.13.

Número de productores registrados y de Gestores de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y Registrados (GNPR). Año 2009.

Productores de residuos industriales no peligrosos registrados	228
Gestores de residuos no peligrosos de valorización y eliminación de residuos (GNPA)	71
Gestores de residuos no peligrosos distintos de valorización y eliminación de residuos (GNPR)	306

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En base a los datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación obtenidos por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático de las memorias y declaraciones recibidas, en el balance entre la producción de residuos no peligrosos en Aragón y su gestión dentro y fuera de la Comunidad Autónoma, cuyos valores se muestran en la tabla 2.4.14, se puede observar que más del 92% de los residuos no peligrosos producidos en Aragón se gestionan dentro de la propia Comunidad Autónoma.

Tabla 2.4.14.

Gestión de residuos no peligrosos. Año 2009.

Procedencia		Cantidad de residuos no peligrosos (toneladas)
Residuos producidos y gestionados en Aragón	Origen productor	3.325.410
Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón	Origen productores y gestores	2.691.436
Residuos enviados a tratamiento fuera de Aragón	Origen productor	251.225
	Origen gestor	644.236
TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS PRODUCIDOS EN ARAGÓN		3.576.635
TOTAL RESIDUOS NO PELIGROSOS GESTIONADOS EN ARAGÓN		6.016.846

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En la tabla 2.4.15 se muestra el número de declaraciones y memorias de residuos no peligrosos presentadas durante el año 2009, diferenciando las memorias de los Gestores de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) en Aragón que poseen efectividad y las de los Gestores de residuos No Peligrosos Registrados (GNPR).

Tabla 2.4.15.

Declaraciones y memorias de residuos no peligrosos. Año 2009.

Declaraciones de productores	232
Memorias de gestores GNPA	69
Memorias de gestores GNPR	245

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Servicio público de residuos industriales no peligrosos

Para el caso de los residuos no peligrosos no susceptibles de valorización su Reglamento se aprobó mediante el Decreto 2/2006, de 10 de enero, del Gobierno de Aragón, y posteriormente mediante la Orden de 31 de mayo de 2006, del Departamento de Medio Ambiente, se definieron cuatro zonas para gestionar este servicio público. La distribución geográfica de estas zonas para la prestación de este servicio público se puede ver en el mapa 2.4.2.

Mapa 2.4.2.

Zonas de gestión para el servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.



Detalle del sellado de un vertedero. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

En el ejercicio de 2009 se inició la prestación del servicio público de eliminación de residuos industriales no peligrosos, con la entrada en servicio de la primera de las instalaciones adscritas a su prestación: El vertedero de residuos industriales no peligrosos de Zaragoza, que corresponde a la instalación de cabecera de la Zona IV de las definidas en la Orden de 31 de Mayo de 2006, antes citada, y cuya titularidad corresponde a la empresa concesionaria de la referida Zona IV, Residuos Industriales de Zaragoza (RINZA)

Mediante Orden de 3 de Febrero de 2009, conjunta de los Consejeros de Economía y de Medio Ambiente, se aprobaron las tarifas del referido Servicio Público, cuya prestación se inició mediante la Orden del Consejero de Medio Ambiente de 27 de Febrero de 2009.

Respecto a la Zona III, debe significarse que con fecha 20 de Febrero de 2009 tuvo lugar la firma del contrato con la empresa concesionaria, Residuos Industriales de Teruel (RINTE), y se inició el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de su instalación de cabecera, a ubicar en el término municipal de Celadas (Teruel).

Servicio público de residuos de construcción y demolición

Para los escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, se aprobó su Reglamento mediante el Decreto 262/2006, de 27 diciembre, del Gobierno de Aragón y posteriormente mediante la Orden de 4 de enero de 2007 del Departamento de Medio Ambiente hay establecidas seis zonas para la gestión de este servicio público. La distribución territorial de estas zonas se puede ver en el mapa 2.4.3.

Mapa 2.4.3.

Zonas geográficas para la prestación del servicio público de valorización y eliminación de escombros.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En el ejercicio de 2009 se inició la prestación del servicio público de valorización y eliminación de escombros no procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, con la entrada en servicio de las primeras instalaciones adscritas a su prestación, ubicadas en los términos municipales de Bárboles y de Alfajarín, ambas pertenecientes a la Zona VI de las definidas en la Orden de 4 de enero de 2007, antes citada, y cuya titularidad corresponde a la empresa concesionaria de la referida Zona VI, Construcciones Mariano López Navarro.

Mediante Orden de 27 de Abril de 2009, conjunta de los Consejeros de Economía y de Medio Ambiente, se aprobaron las tarifas del referido Servicio Público, cuya prestación se inició mediante la Orden del Consejero de Medio Ambiente de la misma fecha.

Respecto a las zonas II y III, debe significarse que con fecha 16 de septiembre de 2009 y 11 de Abril de 2009 tuvo lugar la firma de los contratos con las respectivas empresas concesionarias, Reciclados del Pirineo S.A. para la Zona II y Reciclajes Cinco Villas para la Zona III, iniciándose los procedimientos administrativos para la autorización de sus distintas instalaciones.

2.4.4. RESIDUOS PELIGROSOS

INSTALACIONES PRODUCTORAS Y GESTORAS DE RESIDUOS PELIGROSOS

El número de instalaciones que a finales de 2009 contaban con la autorización de productor de residuos peligrosos y ésta era efectiva, era de 201, y 7.553 los pequeños productores. En cuanto al número de instalaciones gestoras autorizadas y con efectividad a finales de 2009 era de 77 gestores de residuos peligrosos autorizados. Esta información se resume en la tabla 2.4.16.

Tabla 2.4.16

Número de gestores y productores de residuos peligrosos autorizados y pequeños productores registrados. Año 2009.

Productores de residuos peligrosos autorizados	201
Pequeños productores de residuos peligrosos registrados	7.553
Gestores de residuos peligrosos autorizados	77

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En cuanto al número de documentos administrativos recibidos y/o gestionados de estas instalaciones durante el año 2009, se pueden ver en la tabla 2.4.17

Tabla 2.4.17.

Documentos administrativos de residuos peligrosos. Año 2009.

Declaraciones anuales de productor	222
Memorias anuales de gestor (*)	105
Notificaciones de traslado	18.007
Aceites industriales de pequeños productores (Aceites A)	4.707
Aceites industriales de productores (Aceites B)	1.427
Documentos de Control y Seguimiento de pequeños productores (DCSpp)	37.455
Documentos de Control y Seguimiento de productores (DCS)	32.158

(*) Se incluyen las memorias de los Centros Autorizados para el Tratamiento de Vehículos Fuera de Uso.

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Comparando la información de las tablas 2.4.16 y 2.4.17, se observa que el número de las declaraciones anuales de productor es mayor que el número de instalaciones productoras autorizadas. Este desfase es debido a que estos últimos son los que su autorización es efectiva previa la comprobación pertinente. Pero puede darse el caso de productores que presentan su declaración antes de que su autorización sea efectiva.

En cuanto al número de las memorias anuales de gestores, el dato ofrecido es la suma de las memorias presentadas por los gestores de residuos peligrosos autorizados y las de los Centros Autorizados para el Tratamiento de vehículos al final de su vida útil, que resultan un total de 105 en el año 2009.

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En el año 2009, se produjeron en Aragón un total de 71.097 toneladas de residuos peligrosos como se puede ver en la tabla 2.4.18, obtenida a partir de la información proporcionada por los documentos de control y seguimiento presentados por los productores y gestores cada vez que se efectúa un traslado de los mismos, y que han sido verificadas y validadas por la unidad administrativa correspondiente. Estos datos están actualizados a fecha de la edición de esta publicación.

Tabla 2.4.18.

Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2009.

Código LER		Cantidad de residuos (toneladas)
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	0
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	2
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	1
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	0
05	Residuos del refinado de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón	12
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	5.310
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	5.105
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	2.740
09	Residuos de la industria fotográfica	148
10	Residuos de procesos térmicos	17.117
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea	771
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	1.532
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	8.373
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08)	909
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza; materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	3.587
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	12.123

Código LER		Cantidad de residuos (toneladas)
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	4.390
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	1.522
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial	7.221
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	234
TOTAL		71.097

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

A esta cantidad de residuos peligrosos producidos hay que añadir los residuos que se gestionan directamente por sus productores (autogestores) y que por lo tanto carecen de documentos de control y seguimiento. Durante el año 2009, esta cantidad ascendió a 9.353 toneladas, con lo que la producción total de residuos peligrosos en Aragón con gestión controlada en el año 2009 alcanzó las 80.450 toneladas, lo que ha supuesto un descenso cercano a las 12.540 toneladas respecto al año anterior 2008, donde sobre todo destaca el descenso de la autogestión de los residuos procedentes del sector de procesos térmicos.

De los datos que figuran en la tabla 2.4.18, cabe señalar:

- La desaparición de los residuos producidos cuyo origen son las industrias del cuero, de la piel y textil (código LER 04).
- El ascenso de residuos en procesos térmicos (código LER 10) y químicos orgánicos (código LER 07).
- El descenso de residuos en procesos de química inorgánicos (código LER 06), de aceites y combustibles (código LER 13) y de plantas de tratamiento de residuos (código LER 19).

La gestión de estos residuos peligrosos producidos en Aragón puede realizarse en instalaciones de dentro o fuera de Aragón. Además, anualmente entran en instalaciones ubicadas en nuestra Comunidad residuos peligrosos procedentes de otras Comunidades Autónomas y de otros países, teniendo como destino el reciclado, tal es el caso de las escorias de aluminio y baterías de plomo fundamentalmente, o la gestión intermedia.

En la tabla 2.4.19 y en la gráfica 2.4.10 se refleja el destino y las operaciones de los residuos peligrosos producidos en Aragón así como de los que provienen de fuera de Aragón. En dicha tabla se han incluido también los residuos que son autogestionados por sus productores y los procedentes de traslados transfronterizos.

Tabla 2.4.19.
Gestión de residuos peligrosos. Año 2009.

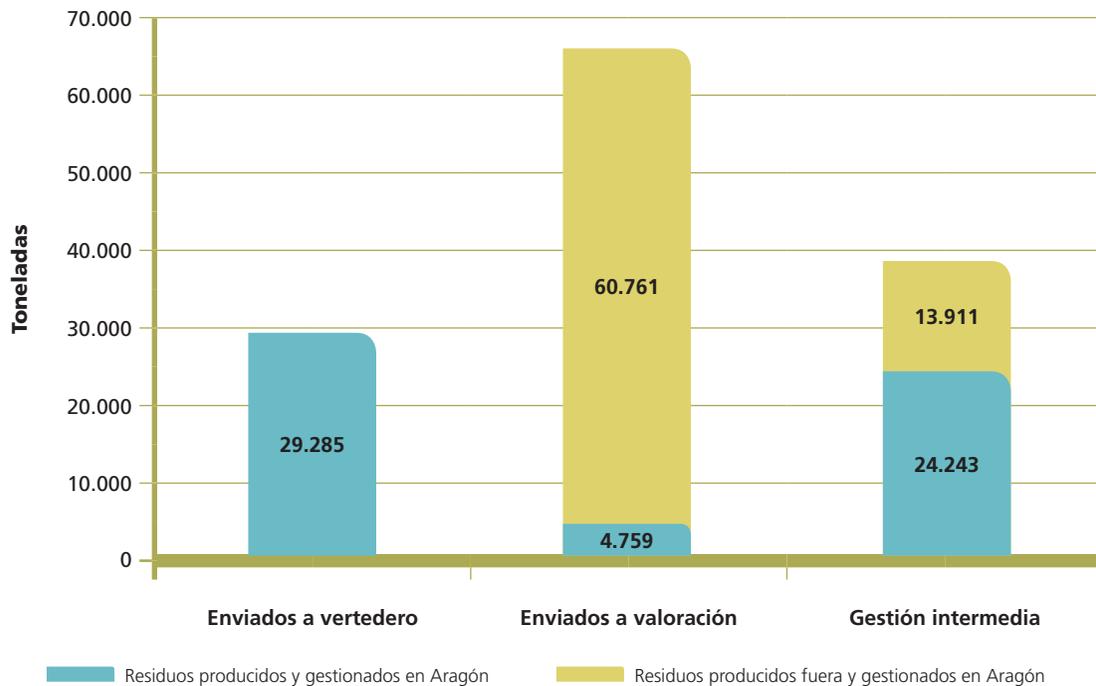
Procedencia	Tratamiento	Toneladas
Residuos producidos y gestionados en Aragón	Tratamiento Físico-Químico	0
	Enviados a vertedero	29.285
	Enviados a valorización	4.759
	Gestión Intermedia	24.243
Subtotal		58.287
Residuos producidos fuera y gestionados en Aragón	Tratamiento Físico-Químico	0
	Enviados a vertedero	0
	Enviados a valorización	44.057
	Gestión Intermedia	13.911
	Transfronterizos (Valorización)	16.704
Subtotal		74.672
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS GESTIONADOS EN ARAGÓN		132.959
RESIDUOS PRODUCIDOS EN ARAGÓN Y ENVIADOS A TRATAMIENTO FUERA DE ARAGÓN		22.163
TOTAL RESIDUOS PELIGROSOS PRODUCIDOS EN ARAGÓN		80.450

Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En el año 2009 se ha producido una disminución en torno a 10.000 toneladas respecto al año anterior en los residuos producidos y gestionados en Aragón y de 2.480 toneladas de residuos peligrosos que se han producido en Aragón y han sido enviados para ser gestionados fuera de nuestro territorio. Además se ha producido un aumento de más de 3.800 toneladas respecto al año anterior de los residuos producidos fuera de Aragón y gestionados en instalaciones de la Comunidad Autónoma.

Gráfica 2.4.10.

Gestión de residuos peligrosos en Aragón. Año 2009.



Fuente: datos actualizados a fecha de la edición de esta publicación facilitados por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Servicio público de residuos peligrosos

En aplicación de la fórmula ya expuesta para las distintas tipologías de residuos no peligrosos cuyo tratamiento fue declarado servicio público de titularidad autonómica, durante el ejercicio de 2009 continuó la prestación del servicio de eliminación de residuos peligrosos en el vertedero de residuos peligrosos de Zaragoza, de titularidad de la empresa concesionaria Sociedad de Economía Mixta Aragonesa de Gestión de Residuos, SA (ARAGERSA), constituida en el año 2006 por el propio Gobierno de Aragón en asociación con dos empresas privadas: Aragonesa de Tratamientos Medioambientales XXI, S.A. y Ecoactiva de Medio Ambiente, S.A.

La regulación de este Servicio Público se recoge en el Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.

El 6 de noviembre de 2007 mediante Orden del Departamento de Medio Ambiente, se acordó la implantación del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón y se establecieron las fases de implantación del servicio público

Durante el ejercicio de 2009 continuó la construcción de la planta de tratamiento físico-químico, que junto al nuevo vaso del vertedero de peligrosos, ubicado también en la capital aragonesa y cuya construcción finalizó el mes de marzo de 2008, pretende abordar de manera integral la gestión final de este tipo de residuos en Aragón.

La planta está proyectada para una capacidad de tratamiento de 35.000 toneladas/año de residuos, garantizando flexibilidad y adaptación a variaciones en la cantidad y composición de los residuos que se traten. Esta infraestructura permitirá la gestión de residuos peligrosos e industriales no peligrosos no susceptibles de valorización que requieran tratamiento físico-químico previo a su eliminación, con una capacidad de diseño para todas sus líneas de 184.000 toneladas de residuos.

2.4.5. RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)

Tras cuatro años de la aparición del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, que es la normativa de referencia en este tipo de residuos, Aragón se encuentra en pleno desarrollo e implantación del modelo de gestión planteado en el Real Decreto.

Se mantienen las autorizaciones de Sistemas Integrados de Gestión (SIG) otorgadas en 2007, a favor de nueve Sistemas Integrados de Gestión: AMBILAMP, ECOASIMELEC, ECOFIMÁTICA, ECOLEC, ECOLUM, ECOTIC, ECO-RAEE'S, ERP y TRAGAMÓVIL y un sistema individual de gestión con efectividad desde 2008, Contadores de Agua de Zaragoza S.A. (CONTAZARA).

En la tabla 2.4.20 se muestra los datos de recogida de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos durante 2009 por los SIG en el sector doméstico.

Tabla 2.4.20.

Recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de origen doméstico. Año 2009.

Categoría RAEE	Residuos domésticos recogidos en Aragón (kg)
1. Grandes electrodomésticos	7.610.727
2. Pequeños electrodomésticos	261.349
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	462.513
4. Electrónica consumo	765.619
5. Alumbrado	15.144
6. Herramientas	42.663
7. Juguetes o equipos deportivos	14.013
8. Aparatos médicos	7
9. Instrumentos de vigilancia y control	1.075
10. Máquinas expendedoras	0
TOTAL	9.173.111

Fuente: SIG autorizados para la gestión de RAEE. Elaborado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático según datos proporcionados por los SIG.

2.4.6. RECOGIDA SELECTIVA DE PILAS

La normativa de referencia en la recogida selectiva de pilas es el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, cuyo objetivo, entre otros, es establecer normas específicas para la recogida, tratamiento, reciclaje y eliminación de los residuos de pilas y acumuladores y promover un alto nivel de recogida y reciclaje de estos residuos.

Durante el año 2009, Aragón, a través del Departamento de Medio Ambiente mantenía una experiencia acumulada de más de una década en la recogida de pilas de origen principalmente domiciliario mediante contrato de servicios adjudicado a un gestor de residuos autorizados. Este modelo, tras la aprobación del Real Decreto 106/2008, deberá migrar a un modelo de gestión similar al de otros residuos como pueden ser los envases, en el que se prevé la constitución de Sistemas Integrados de Gestión e individuales, además de otros modelos de gestión.

En el momento de esta publicación coexistía el modelo antiguo por el que el Gobierno de Aragón sigue prestando servicio de recogida de pilas y por otro lado diversas iniciativas impulsadas por los Sistemas Integrados de Gestión (SIG) que habían solicitado autorización en la Comunidad Autónoma y que no han llegado a desarrollarse plenamente ya que para ello deberán contar con la debida autorización administrativa. Por lo que se espera una transición que permita, tanto para usuarios como a los agentes económicos implicados en la recogida, asimilar los cambios de forma progresiva.

El pleno desarrollo de la red de recogida de los SIG se alcanzará tras la resolución expresa de autorización de los sistemas integrados que se autoricen conforme al Real Decreto citado. No obstante, en 2009 existían cuatro solicitudes de autorización pendientes de resolución de ECOPILAS, ECOLEC, ERP-PILAS y ECORAAE.

A continuación se muestran las tablas 2.4.21 y 2.4.22 con el número de municipios atendidos y de contenedores y los resultados de las recogidas financiadas por el Gobierno de Aragón.

Tabla 2.4.21.

Municipios atendidos y número de contenedores de recogida selectiva de pilas en Aragón. Año 2009(*).

Provincia	Municipios atendidos	Nº de contenedores	Total de m ³ instalados
Huesca	178	637	80,4
Teruel	213	815	120,6
Zaragoza	156	516	16,48
TOTAL	547	1.968	217,48

(*) Los datos mostrados son únicamente del Contrato de recogida del Gobierno de Aragón.

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático elaborado con la información proporcionada por el adjudicatario del servicio.

Tabla 2.4.22.
Recogida selectiva de pilas en Aragón. Año 2009^(*).

Lugar de recogida	Pilas estándar (kg)	Pilas botón (kg)
Huesca (capital y municipios de la provincia)	17.397	13
Teruel (capital y municipios de la provincia)	7.146	8
Zaragoza (municipios de la provincia)	11.784	11
Zaragoza (capital)	66.730	42
TOTAL	103.057	74

() Los datos mostrados son únicamente del Contrato de recogida del Gobierno de Aragón.*

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En comparación con los datos del año 2008, en el año 2009 se ha experimentado una disminución de aproximadamente el 12% y el 54% en los kilogramos de pilas recogidas del tipo estándar y botón respectivamente.

2.4.7. RESIDUOS FITOSANITARIOS

Los residuos de envases fitosanitarios tienen la consideración de residuos peligrosos y están regulados por la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases y por el Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.

La gestión de estos residuos se organiza mediante un Sistema Integrado de Gestión (Sigfito Agroenvases, S.L.) a través de cooperativas, puntos de distribución, grandes generadores, etc., que colaboran voluntariamente, y se constituyen en centros de agrupamiento o entidades de gestión singular donde los agricultores llevan los envases y desde allí son recogidos aprovechando los mismos canales de distribución.

En la tabla 2.4.23 y en la gráfica 2.4.11 figuran los centros de recogida en Aragón y las cantidades recogidas desglosadas por provincias respectivamente. Como podemos observar, a pesar de haber ampliado el número de centros de recogida en un 11%, llegando a los 163 puntos en 2009, esto no ha permitido contrarrestar el efecto de la situación económica que ha provocado un ligero descenso en los kilos recogidos respecto del año anterior.

Tabla 2.4.23.

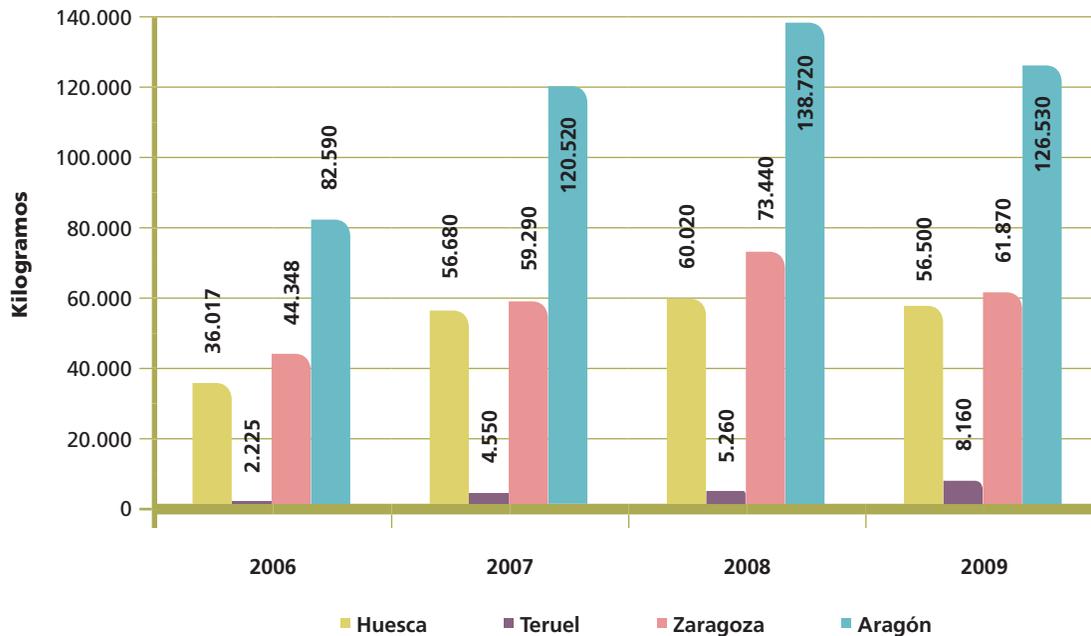
Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2009.

Provincia	Número de centros de agrupamiento		Residuos fitosanitarios gestionados (kg)
	Centros de agrupamiento operativos	Entidades singulares de gestión	
Huesca	44	21	56.500
Teruel	51	0	8.160
Zaragoza	32	15	61.870
TOTAL	127	36	126.530

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Gráfica 2.4.11.

Cantidad de residuos de envases fitosanitarios gestionados en Aragón. Años 2006 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Como puede extraerse a partir de la gráfica 2.4.11, las cantidades recogidas en Aragón han disminuido en Zaragoza y Huesca, mientras que en Teruel aumentaron debido al gran crecimiento de puntos de recogida en la zona que han crecido en casi un 220% respecto al año anterior.

2.4.8. NEUMÁTICOS FUERA DE USO (NFU)

El artículo 4 del Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso, establece que el productor de neumáticos está obligado individualmente a recibir los Neumáticos Fuera de Uso (NFU), hasta la cantidad puesta por él en el mercado nacional de reposición, bien porque le sean entregados por los generadores o por los poseedores de éstos, bien porque sean recogidos por él mismo. Asimismo garantizará que todos estos NFU se gestionan debidamente.

Los productores de neumáticos han elegido mayoritariamente, entre todas las opciones previstas en el Real Decreto, el cumplimiento de sus obligaciones a través de su participación en un Sistema Integrado de Gestión. Para la Comunidad Autónoma de Aragón, existen dos SIG de NFU autorizados, Signus Ecovalor S.L. y Tratamiento de Neumáticos Usados S.L. (TNU).

En la tabla 2.4.24 se muestra el valor total de los kilos recogidos por ambos Sistemas Integrados de Gestión en el ámbito territorial de Aragón.

Tabla 2.4.24.

Recogida de Neumáticos Fuera de Uso (NFU). Año 2009.

Provincia	Toneladas recogidas	Número de puntos de recogida
Huesca	2.219	213
Teruel	1.430	149
Zaragoza	6.298	572
Total	9.947	934

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, elaborado con los datos proporcionados por los SIG.

La valorización material de los neumáticos retirados fue declarada servicio público por la Ley 26/2003, de 30 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas. Posteriormente, mediante la publicación en el Boletín Oficial de Aragón del 3 de abril de 2007 de la Resolución de la Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente, por la que se hace pública la adjudicación de un contrato, se adjudicó a Industrias López Soriano la concesión del servicio público de la gestión del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Unos meses más tarde, mediante Orden de 6 de septiembre de 2007, del Departamento de Medio Ambiente, se definieron las fases de implantación del servicio público y se declaró el inicio de implantación del servicio público de valorización y eliminación de neumáticos fuera de uso en la Comunidad Autónoma de Aragón, autorizando en ese momento a la empresa GESNEUMA S.A. (Gestión de Neumáticos Aragón, S.A.), perteneciente al Grupo López Soriano, a desarrollar sus actividades de valorización material de neumáticos en el ámbito de la Comunidad Autónoma. Es importante señalar que las instalaciones del centro de tratamiento de neumáticos, situadas en el Parque Tecnológico de Reciclado "López Soriano", están diseñadas para que los residuos de neumáticos generados en Aragón puedan ser valorizados materialmente en ellas.

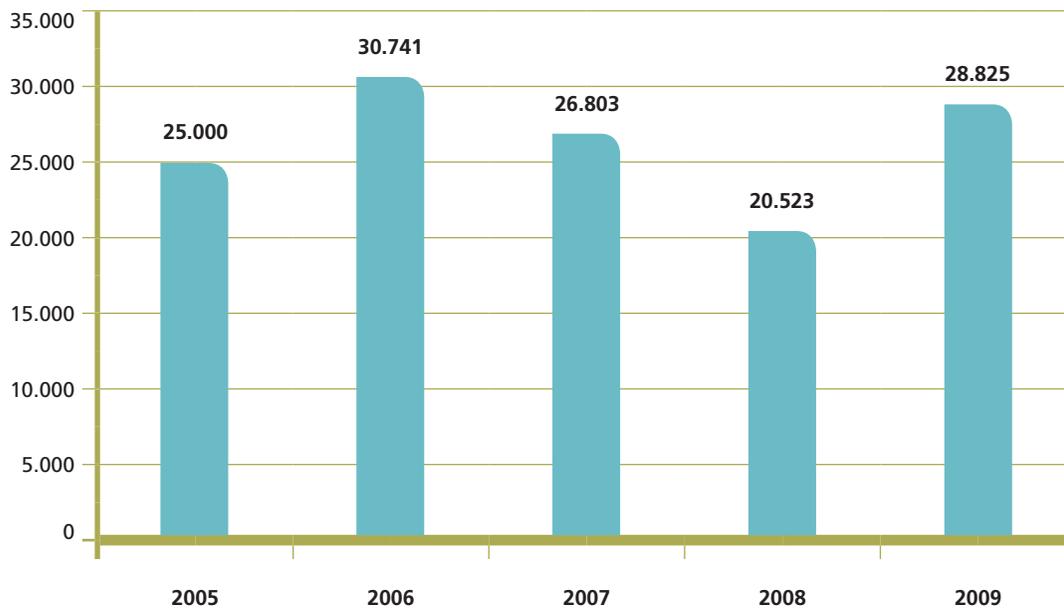
2.4.9. VEHÍCULOS FUERA DE USO (VFU)

A finales de 2009 el número de Centros Autorizados para el Tratamiento (CAT) de vehículos fuera de uso en Aragón es de 33, incrementándose en 1 centro respecto al año anterior.

En cuanto a los certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU) en 2009 fueron 28.825, observándose un aumento importante respecto al año 2008 que fueron 20.523. Posiblemente este aumento ha podido venir motivado por la aplicación del plan renove de vehículos y las ayudas que se han dado al sector de la automoción, recuperándose valores similares a los obtenidos en el período 2006-2007 tal y como se observa en la grafica 2.4.12.

Gráfica 2.4.12.

Certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU). Años 2005 a 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático

2.5. Suelo

2.5. SUELO

2.5.1. USOS DEL SUELO EN ARAGÓN

Con el objetivo fundamental de crear una base de datos cartográfica sobre las diferentes coberturas y usos del suelo de los países miembros de la Unión Europea, el proyecto CORINE Land Cover (CLC), desde su puesta en marcha en el año 1985, ha producido las bases de datos de CLC1990, CLC2000 y la última actualización de CLC2006 bajo la coordinación de la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), que desde 1995 es la responsable de la gestión del proyecto CLC.

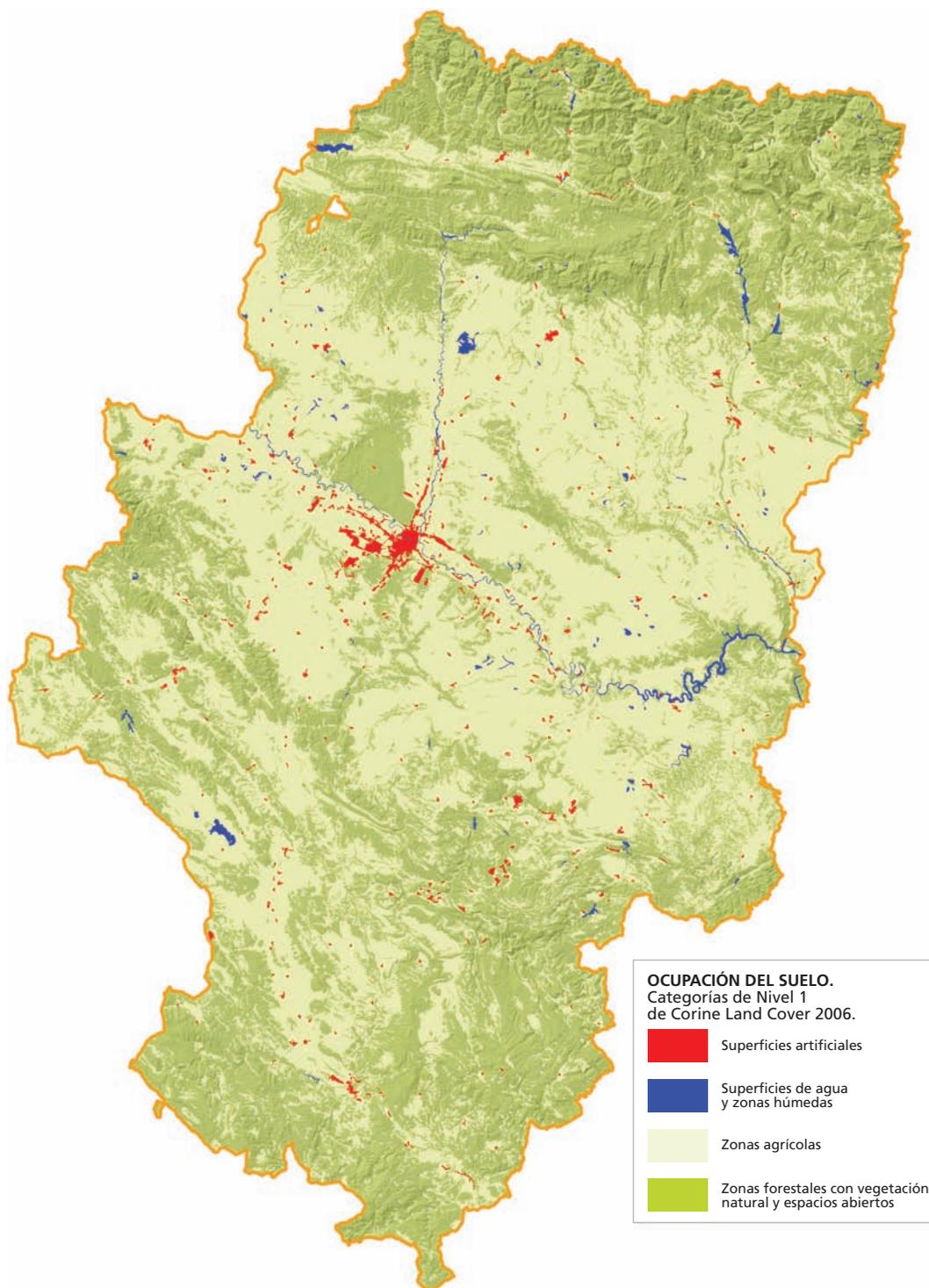
A partir del proyecto Corine Land Cover 2006 (CLC2006), en el año 2008 comenzó la actualización de las bases de datos de CLC de los valores correspondientes al territorio aragonés. Esta actualización vino de la mano del Convenio de colaboración suscrito con fecha 17 de abril de 2008, entre el Ministerio de Fomento y la Comunidad Autónoma de Aragón, para el desarrollo de la base de datos de ocupación del suelo CLC2006 en España.

A raíz de este Convenio la dirección del proyecto le correspondió al Instituto Geográfico Nacional (IGN) en colaboración con el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), mientras que por parte de la Comunidad Autónoma de Aragón el responsable de los trabajos fue el Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior, al que le correspondió la generación de la base de datos de cobertura de cambios entre 2000 y 2006, mediante fotointerpretación de las imágenes de satélite. En el año 2008 el Centro de Documentación e Información Territorial dependiente del Departamento de Política Territorial, Justicia e Interior del Gobierno de Aragón encargó a TRAGSATEC la generación de la base de datos de cambios CLC 2000-2006 y la base de datos de CLC2006. Las principales imágenes que se utilizaron como información de referencia esencial para elaborar las bases de datos fueron las imágenes del satélite SPOT5-supermode.

Del análisis de los usos de suelo de Aragón a partir de la clasificación de la base de datos de CLC2006 se extrae que el 49,7% del territorio de Aragón son zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, con una superficie de ocupación muy similar, las zonas agrícolas ocupan el 48,8% del suelo de Aragón. El resto se reparte con un 0,8% de las superficies artificiales y el 0,7% de zonas húmedas y superficies de agua.

A la hora de clasificar los distintos tipos de usos de la ocupación de suelo, CLC establece tres niveles de categorías, desde las más generales en el nivel 1, hasta las más detalladas en el nivel 3. En el mapa 2.5.1 se puede ver la ocupación del suelo en Aragón según las categorías del nivel 1 de CLC2006.

Mapa 2.5.1.
Ocupación del suelo según CLC 2006.



Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración Departamento de Medio Ambiente.

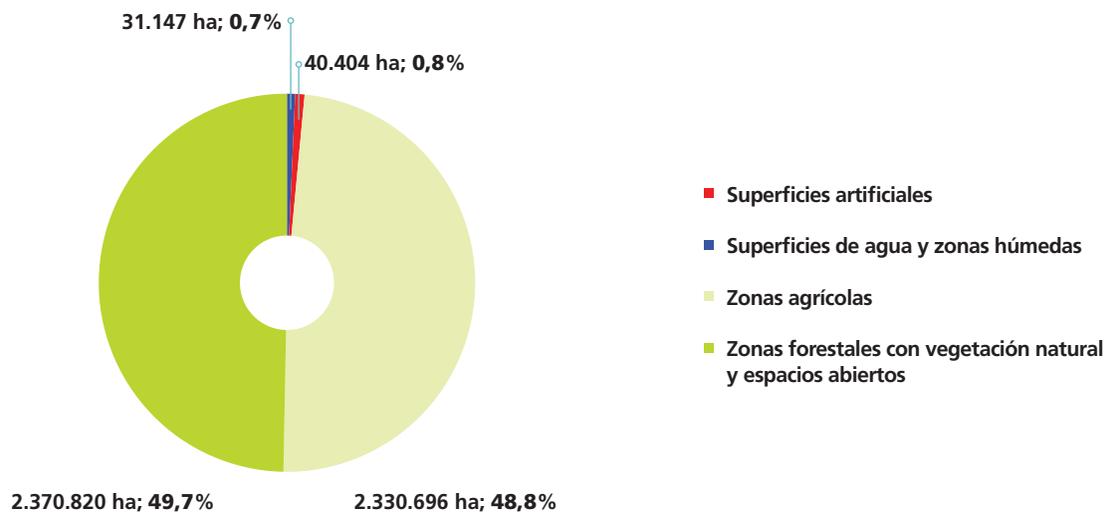


Fuente: JFactory.

En la gráfica 2.5.1 se puede ver la distribución porcentual y el número de hectáreas que ocupa cada uso del suelo en el territorio aragonés.

Gráfica 2.5.1.

Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006.



Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración Departamento de Medio Ambiente.

Entrando en el detalle de las categorías de segundo nivel en que Corine Land Cover divide las categorías principales, destacan, dentro de las zonas agrícolas, con una superficie de más de un millón seiscientos mil hectáreas, las tierras de labor con una ocupación del 33,7% del suelo de Aragón y dentro de las zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos sobresalen los espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea con más de un millón trescientas mil hectáreas de suelo, que representan un 27,6% de ocupación de todo el territorio aragonés.

Tabla 2.5.1.
Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006.

Categoría nivel 1	Categoría nivel 2	Superficie (ha)	Porcentaje
Superficies artificiales	Zonas urbanas	17.679	0,4
	Zonas industriales, comerciales y de transporte	10.642	0,2
	Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	11.160	0,2
	Zonas verdes artificiales	923	0,02
Zonas agrícolas	Tierras de labor	1.609.384	33,7
	Cultivos permanentes	96.278	2,0
	Praderas	20.265	0,4
	Zonas agrícolas heterogéneas	604.770	12,7
Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	Bosques	908.666	19,0
	Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	1.316.861	27,6
	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	145.292	3,0
Zonas húmedas	Zonas húmedas continentales	3.887	0,1
Superficies de agua	Aguas costeras	27.260	0,6

Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración: Departamento de Medio Ambiente.

De la variación entre los datos proporcionados por CLC2006 con respecto a los datos de ocupación del suelo de CLC2000 se observa que los mayores cambios de los usos de suelo en estos seis años se ha producido en las superficies artificiales que se han incrementado en más de un 23%, aunque en 2006 sólo supongan un 0,85% de toda la superficie de Aragón, tal y como se puede ver en la tabla 2.5.2. Dentro de la categoría de superficies artificiales se considera, entre otros, al tejido urbano, zonas industriales o comerciales, zonas en construcción, redes viarias, zonas de extracción minera, vertederos, zonas verdes urbanas, etc.

Tabla 2.5.2.
Cambios de usos de suelo entre CLC2006 y CLC2000.

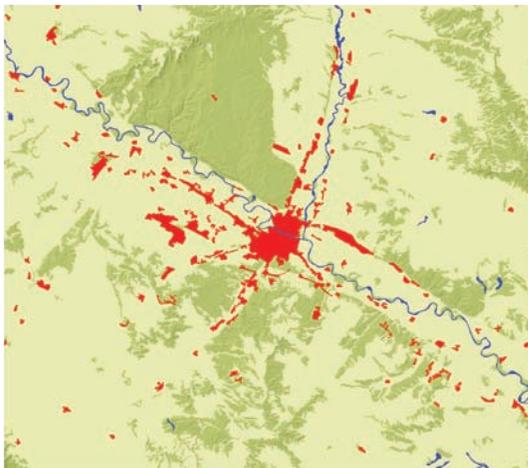
Categoría nivel 1	CLC2000 Superficie (ha)	CLC2006 Superficie (ha)	CLC2000 % de ocupación del suelo	CLC2006 % de ocupación del suelo	Variación % entre CLC2006 y CLC2000
Superficies artificiales	32.719	40.404	0,69	0,85	23,49
Zonas agrícolas	2.336.943	2.330.696	48,96	48,83	-0,27
Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	2.372.640	2.370.820	49,71	49,67	-0,08
Zonas húmedas y superficies de agua	30.766	31.147	0,64	0,65	1,56

Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración: Departamento de Medio Ambiente.

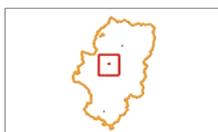
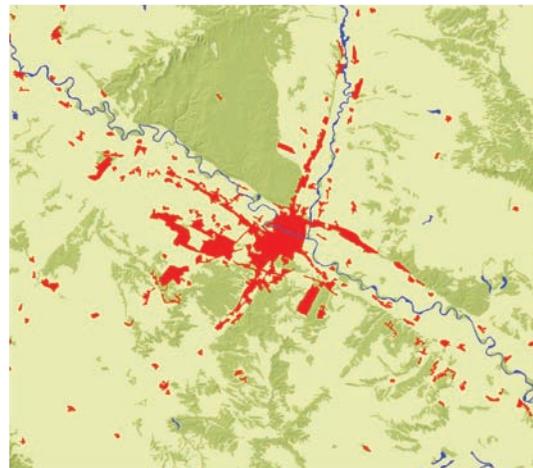
Un claro ejemplo del aumento de las superficies artificiales en estos seis años es el centro del valle del Ebro con la ciudad de Zaragoza y toda su área metropolitana, tal y como se puede observar en el mapa 2.5.2.

Mapa 2.5.2.
Comparación de la ocupación de usos de suelo en el área metropolitana de Zaragoza entre CLC2006 y CLC2000.

Área metropolitana de Zaragoza.
Corine Land Cover 2000.



Área metropolitana de Zaragoza.
Corine Land Cover 2006.



OCUPACIÓN DEL SUELO. Categorías de Nivel 1 de Corine Land Cover 2006.

- Superficies artificiales
- Zonas agrícolas
- Superficies de agua y zonas húmedas
- Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos

Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración: Departamento de Medio Ambiente.

El mayor incremento de los usos de suelo para superficies artificiales en todo el territorio aragonés se observa claramente que se ha dado en las zonas destinadas a usos para extracciones mineras, vertederos y de construcción con un incremento en más de un 52% entre los años 2000 y 2006 y en las zonas para fines industriales, comerciales y de transporte con un aumento de más de un 33%, tal y como se puede ver en la tabla 2.5.3.

Tabla 2.5.3.

Variación en la ocupación de suelo para uso de superficies artificiales entre CLC2000 y CLC2006.

Categoría nivel 1	Categoría nivel 2	Variación % entre CLC2006 y CLC2000
Superficies artificiales	Zonas urbanas	6,3
	Zonas industriales, comerciales y de transporte	33,3
	Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	52,1
	Zonas verdes artificiales	21,5

Fuente: Centro de Documentación e Información Territorial. Elaboración: Departamento de Medio Ambiente.

2.5.2 SUELOS CONTAMINADOS

INFORMES PRELIMINARES DE SITUACIÓN

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en sus artículos 27 y 28, regula los aspectos ambientales de los suelos contaminados, y es en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, donde se establece la relación de actividades susceptibles de causar contaminación en el suelo, los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, y las bases del procedimiento administrativo de la declaración de suelos contaminados.

De acuerdo con este Real Decreto, los titulares de las actividades potencialmente contaminantes del suelo recogidas en su Anexo I deberán remitir al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla dicha actividad.

Los Informes Preliminares de Situación (IPS) del suelo, de acuerdo al modelo normalizado aprobado en la Comunidad Autónoma de Aragón, pueden presentarse tanto en formato papel como a través del módulo disponible dentro de los Servicios Telemáticos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático accesible desde el Portal del Gobierno de Aragón (www.aragon.es).

Durante el año 2009 se han recibido a través de este sistema 10 informes preliminares de situación, que complementan a los 2.209 recibidos desde el año 2008.

ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN DE SUELOS

Sobre la base de los Informes Preliminares de Situación recibidos y para aquellas actividades con mayor riesgo de afección al suelo de la instalación, se solicita la presentación de un Estudio de Caracterización del Suelo, que deberá ser aprobado por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático antes de ser ejecutado.

En el año 2009 se han presentado 8 estudios de caracterización de suelos, correspondientes a empresas del sector químico ubicadas en los municipios de Monzón y Sabiñánigo (Huesca). Cada uno de estos expedientes se encuentran en diferentes etapas, que van desde la presentación de la propuesta de planes de caracterización para su aprobación, presentación de los informes de resultados de la ejecución de estos planes y la presentación de estudios de riesgos asociados.

ESTUDIO DEL ÁREA INDUSTRIAL DE SABIÑÁNIGO

Tras la finalización de los trabajos para la “Actualización del Inventario de Suelos Potencialmente Contaminados en la Comunidad Autónoma de Aragón”, encargado por el Departamento de Medio Ambiente en el año 2008, se han venido realizando diversos estudios específicos sobre la problemática asociada a la actividad industrial de Sabiñánigo, en la provincia de Huesca.

La actividad industrial de Sabiñánigo se remonta a los años 1920-1930, y en la actualidad existen adosadas al núcleo urbano diversas instalaciones industriales que almacenan y manejan sustancias potencialmente contaminantes.

En el año 2009, la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático encargó la realización del “Programa de Vigilancia y Control de la Contaminación a través de las aguas subterráneas en Sabiñánigo (Huesca)” con objeto de realizar un diagnóstico previo de la situación de los suelos y del acuífero situados bajo el polígono industrial de Sabiñánigo, y en consecuencia, y con el mismo objetivo de validación y mejora de dicho diagnóstico, diseñar un programa de vigilancia y control de la contaminación, a través del seguimiento de la calidad del agua subterránea, que sirva como instrumento para detectar indirectamente posibles contaminaciones de los suelos de este área industrial. En diciembre de 2009, los trabajos del citado estudio todavía no habían concluido.

SUELOS DECLARADOS CONTAMINADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ARAGÓN

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, en el año 2009 se ha declarado en Aragón un emplazamiento como suelo contaminado mediante Resolución de 16 de febrero de 2009, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, por la que se realiza la declaración de suelo contaminado para cualquier tipo de uso, para el suelo correspondiente a las parcelas afectadas por la contaminación asociada al antiguo vertedero de residuos urbanos e industriales de Sardas, en el término municipal de Sabiñánigo (Huesca), con una superficie de 4,8 ha.

ACTUACIONES DERIVADAS DEL PLAN NACIONAL DE RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

En base al Convenio de colaboración, en desarrollo del Protocolo General firmado el 2 de octubre de 2007 entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Comunidad Autónoma de Aragón, para la ordenación y protección de los recursos subterráneos del barranco de Bailín (Sabiñánigo, Huesca), el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón ejecutó en el año 2009 una inversión de 8.407.918,95 euros para las actuaciones contempladas en el citado convenio, destacando especialmente los trabajos desarrollados en el seguimiento y control de la pluma de contaminación de Bailín y los trabajos de depuración de aguas en el mismo emplazamiento.

2.5.3. PLANES DE RESTAURACIÓN MINERA

Durante el año 2009 se han informado 54 planes de restauración, un número considerablemente menor en comparación con los ejercicios anteriores. Por provincias, tal y como se observa en la gráfica 2.5.2, los planes de restauración presentados han disminuido en las tres provincias, destacando sobre todo la reducción producida en la provincia de Zaragoza, cuyos planes de restauración pasaron de 32 planes en 2008 a 13 en 2009, lo que representa una disminución de cerca del 60%. Por comparación entre las provincias aragonesas, Teruel, al igual que en 2008, se sigue manteniendo como la provincia donde más planes se han informado, como se puede ver en la tabla 2.5.4.

Tabla 2.5.4.

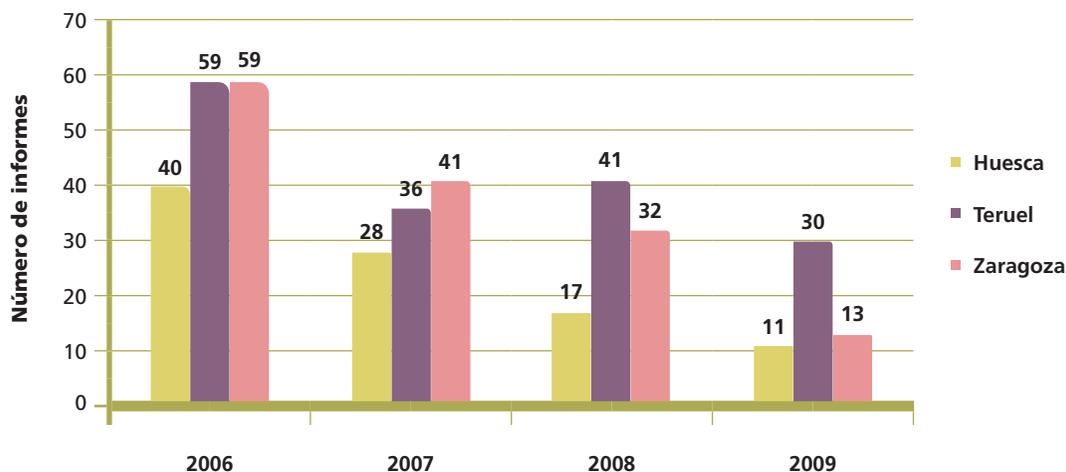
Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Año 2009.

	Número de informes sobre Planes de Restauraciones Mineras	Porcentaje de informes sobre Planes de Restauraciones Mineras
Huesca	11	20%
Teruel	30	56%
Zaragoza	13	24%
Total Aragón	54	100%

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Gráfica 2.5.2

Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Años 2006 a 2009.



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

2.6. Biodiversidad

2.6. BIODIVERSIDAD

2.6.1. ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN

CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN

Las categorías de amenaza que recoge el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón son “En peligro de extinción”, “Sensible a la alteración de su hábitat”, “Vulnerable”, “De interés especial” y “Extinguida” y se publicaron en el año 1995 en el Decreto 49/1995 que regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en el que se incluyeron las especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna silvestres que requerían medidas específicas de protección en el marco territorial de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Este Decreto fue actualizado en dos ocasiones mediante la Orden de 4 de marzo de 2004 y el Decreto 181/2005, pero manteniendo las mismas categorías de amenaza que las utilizadas en su creación en 1995.

Además, con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se crea el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial que incluirá las especies que sean merecedoras de una especial atención y protección en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad y grado de amenaza. Dentro de este Listado se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en el que se deben incluir únicamente las especies consideradas como “vulnerables” o “en peligro de extinción”, mencionando la competencia de las Comunidades Autónomas para establecer sus propios Listados y Catálogos de Especies Amenazadas.

Para dar cumplimiento a lo establecido en los nuevos criterios de catalogación establecidos en la Ley 42/2007, se está analizando la situación poblacional, demográfica y de conservación de las especies que forman parte del Catálogo Aragonés con el fin de ajustar sus categorías de amenaza actuales con las dos únicas categorías recogidas en esta Ley.

Durante el año 2009 se realizó una primera propuesta técnica de Anexos para el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo de Especies Amenazadas en base a los criterios orientadores de catalogación aprobados por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza de ajuste a las categorías establecidas en la Ley 42/2007. Para elaborar esta propuesta se estudiaron un total de 525 taxones autóctonos de fauna de Aragón: 116 invertebrados y 409 vertebrados. Del total, y en base a la información disponible de los estudios, se considera que 269 cumplen a priori criterios para su inclusión en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, y de ellos 66 los cumplen para figurar en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 1 taxón “Extinto” (mamífero), 22 en “En peligro de extinción” (3 invertebrados, 4 peces, 10 aves y 5 mamíferos) y 43 “Vulnerables” (4 invertebrados, 6 peces, 5 anfibios, 4 reptiles, 11 aves y 13 mamíferos).

ESPECIES CON PLAN DE ACCIÓN

Borderea chouardii

Durante el año 2009 han continuado los trabajos del Plan de Recuperación de *Borderea chouardii* que establece las acciones de conservación necesarias para conseguir detener el proceso de regresión y garantizar la persistencia a largo plazo de esta especie, que habita en fisuras sombrías, extraplomos y cantiles en paredes rocosas.

Uno de los principales problemas de *Borderea chouardii* es el escaso número de ejemplares existentes y su localización en un ámbito geográfico muy restringido. Para solucionar este problema el Plan de Recuperación de la especie establece como una medida de gestión para favorecer su expansión la reintroducción de ejemplares en áreas potenciales para su asentamiento. Para lograr este objetivo y fundar nuevas poblaciones, en primer lugar se recogen semillas de las plantas madre y posteriormente se siembran cuidadosamente en distintas grietas previamente seleccionadas que se identifican para poder realizar su seguimiento en años posteriores.

A continuación, se muestran en la tabla 2.6.1 los resultados del seguimiento realizado en las campañas 2008-2009 de las semillas sembradas en el año anterior en tres localidades y en la tabla 2.6.2 el resumen de la recolección efectuada en 2009.

Tabla 2.6.1.
Resultado de la germinación de *Borderea chouardii*. Año 2009.

Localidad	Semillas sembradas en 2008	Semillas germinadas en 2009	Tasa de germinación (%)
Jánovas	202	37	18,3
Inclusa	104	20	19,2
Sopeira	103	19	18,4

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Tabla 2.6.2.
Recolección de *Borderea chouardii* para posteriores siembras. Año 2009.

Origen		Destino	
Número de madres	Número de semillas	Siembras	Banco de germoplasma
77	458	280	178

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Zapatito de dama (*Cyripedium calceolus*)

Los resultados del censo anual de zapatito de dama realizado en 2009 muestran que el tamaño poblacional contabilizado en ese año por censo directo ha sido de 5.995 pies, constituyendo la cifra más alta censada hasta la fecha. Se ha constatado la presencia de la planta en las 5 poblaciones conocidas. Como se puede ver en la tabla 2.6.3, dos de estas poblaciones siguen estando en un estado crítico: una de ellas, con 1 único individuo reproductor, y la otra con sólo 5 individuos.

Tabla 2.6.3.
Censo de poblaciones de zapatito de dama. Año 2009.

Población	Individuos
Sallent	3.626
Ordesa	5
Pineta	1.870
La Sarra	1
Faja Tormosa	493
TOTAL	5.995

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Realizando un Análisis de Viabilidad Poblacional de todas las poblaciones aragonesas a partir de los datos de seguimiento de los últimos años, se concluyó que a pesar de que estas poblaciones se encuentran en el límite suroccidental del área de distribución de esta especie en Europa, los parámetros demográficos (tasa de crecimiento, éxito reproductivo) no se encuentran peor que las poblaciones del centro de este área. Además se consideró que las poblaciones mayores presentan una dinámica estable y en ligero aumento, mientras que en los últimos años las poblaciones más pequeñas sufren importantes fluctuaciones y no presentan una tendencia clara.

Asimismo, durante el año 2009 se realizó la revisión anual de todos los lugares de siembra y plantaciones de protocormos de años anteriores, encontrándose resultados positivos por primera vez, con el hallazgo de una plántula, ya que hasta ahora los resultados de las siembras habían sido negativos. El hallazgo de esta plántula es un dato esperanzador ya que por un lado confirma la posibilidad de que el método de cultivo ex situ y posterior implantación funcione, y por otro lado permite pensar que probablemente muchos de los protocormos plantados estén desarrollándose subterráneamente y en los años venideros puedan convertirse en plántulas.

Margaritona (*Margaritifera auricularia*)

La grave situación de la *Margaritifera auricularia*, incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como en peligro de extinción, y cuya población más numerosa conocida a nivel mundial

es la que se encuentra en el Canal Imperial de Aragón, llevó al Gobierno de Aragón a aprobar en el año 2005 el Plan de Recuperación de esta especie. En este Plan se establecieron las líneas de actuación encaminadas a su conservación, consistentes principalmente en trabajos de prospección, en la caracterización del hábitat de la especie y de otras especies de náyades acompañantes en trabajos de laboratorio dirigidos a completar en cautividad el ciclo reproductivo de la *Margaritifera auricularia*.

Las actividades realizadas en el año 2009 permitieron avanzar en el conocimiento de la biología de la *Margaritifera*. Por otro lado, la ejecución de actuaciones para su conservación y recuperación se han dividido en dos líneas de acción principales. La primera de estas líneas está centrada en el desarrollo del programa de cría en cautividad y semilibertad de *Margaritifera auricularia* y de su principal pez hospedador, el blenio de río (*Salaria fluviatilis*), ya que la reproducción en cautividad con esta especie es una de las prioridades del trabajo. Dentro de esta línea de trabajo, en 2009, se continuaron los trabajos de laboratorio con el fin de obtener individuos juveniles, que permitan reforzar las poblaciones de *Margaritifera* en el medio natural. Como en años anteriores, el punto crítico sigue siendo la fase de crecimiento de los juveniles una vez que nacen.

La segunda línea de trabajo está basada en el muestreo y rescate de *Margaritifera* en los canales Imperial de Aragón y Tauste y la prospección de nuevos lugares susceptibles de mantener ejemplares de la especie. Resulta prioritario preservar las poblaciones de náyades existentes en la actualidad ya que de ellas dependen las poblaciones futuras y para ello resulta prioritario reducir al máximo los factores de mortalidad no naturales, como los vaciados de los canales con motivo de obras de mantenimiento de los mismos que pueden dejar largos tramos en seco durante periodos prolongados.

OTRAS ESPECIES CATALOGADAS

Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)

Durante el año 2009, se ha mantenido la línea de estudio iniciada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón dirigida a incrementar el conocimiento sobre la biología de la población aragonesa del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y favorecer la puesta en marcha de medidas de actuación encaminadas a asegurar la conservación de esta especie protegida, catalogada actualmente como en peligro de extinción en Aragón.

En este sentido, durante el año 2009, se realizó la campaña de marcaje de los pollos de 21 parejas que iniciaron la cría en Aragón. Entre estas parejas, se eligieron 15 de ellas para el posterior marcaje de los pollos, cuatro localizadas en la provincia de Teruel y las 11 restantes en la de Zaragoza, aunque se tuvo que renunciar al marcaje de dos de los nidos seleccionados por la imposibilidad técnica para acceder a las plataformas. Se accedió definitivamente a 13 nidos ocupados, con lo que se comprobó "in situ" la cría de prácticamente las dos terceras partes de las parejas reproductoras en 2009. Esto permitió comprobar el fracaso total de dos puestas simples y el parcial de una puesta doble, recogándose en todos los casos los huevos no eclosionados y trasladándolos al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca para su revisión y estudio. En definitiva, durante el año 2009 se marcaron los pollos nacidos en un total de 11 territorios, anillándose un total de 18 pollos, el 75% de los nacidos en Aragón en esta temporada.

Otra de las acciones básicas es el conocimiento de la situación y amplitud real del territorio vital de las parejas reproductoras de la especie por medio del seguimiento por satélite. Gracias al empleo de esta tecnología y su uso continuado desde el año 2004 se han identificado las zonas que las aves usan principalmente a lo largo del ciclo anual, así como el distinto uso que hacen de estas zonas

en cada una de las etapas vitales del año. El disponer de esta información posibilita la adopción de las medidas de gestión más adecuadas para su preservación y la superficie óptima sobre la que desarrollar las actuaciones de manejo y control más idóneas, en cada momento del año.

Durante el año 2009, se realizó el seguimiento de las 7 aves marcadas en años anteriores y cuyos emisores satélite permanecían activos al comenzar el año. Además, a este conjunto de ejemplares controlados previamente, se añadieron otros dos adultos marcados en la temporada de 2009, durante los meses de mayo y julio.

Oso pardo (*Ursus arctos*)

La población de osos pardos del área pirenaica está dividida en dos subpoblaciones diferentes. Durante el año 2009 se ha continuado con el seguimiento de la población osera en Aragón, pero no ha podido constatarse la presencia de más de 3 ejemplares entre las dos subpoblaciones. Debido a la dificultad de los avistamientos, se han usado métodos de seguimiento indirecto como búsqueda de huellas, excrementos, arañazos, encames, pelos e indicios de depredación.

Además del trabajo realizado por parte de los Agentes de Protección de la Naturaleza, el Gobierno de Aragón dispone de 2 Patrullas Oso integradas por 5 personas, una en el Pirineo Oriental (2 personas) y otra en el Occidental (3 personas). El trabajo de estas patrullas consiste en el seguimiento poblacional, vigilancia frente al furtivismo, peritaje de daños y atención a los ganaderos, además de la colaboración en el seguimiento de otras especies de fauna.

La gestión del oso pardo en el Pirineo tiene una gran parte social, por lo que el Gobierno de Aragón viene realizando en los últimos años un gran esfuerzo para mejorar la cohabitación entre los habitantes de las zonas oseras y el oso. En este sentido, en el año 2008 se comenzaron a realizar acciones de información y sensibilización junto con el Ministerio de Medio Ambiente dirigidas a distintos sectores de la población de las zonas oseras, especialmente a cazadores, empresarios turísticos y a la población infantil. Durante el año 2009, estas jornadas de información se han extendido al sector ganadero.

Además, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón cuenta con una línea de ayudas a los ganaderos de las zonas oseras de Aragón para incentivar la ganadería extensiva en espacios de la Red Natura 2000 del área pirenaica aragonesa y compensar así los costes indirectos causados a las explotaciones ganaderas en las zonas de presencia del oso pardo. En el año 2009, se concedieron ayudas a un total de 573 solicitantes por un importe total de 636.984 €.

Rocín o alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

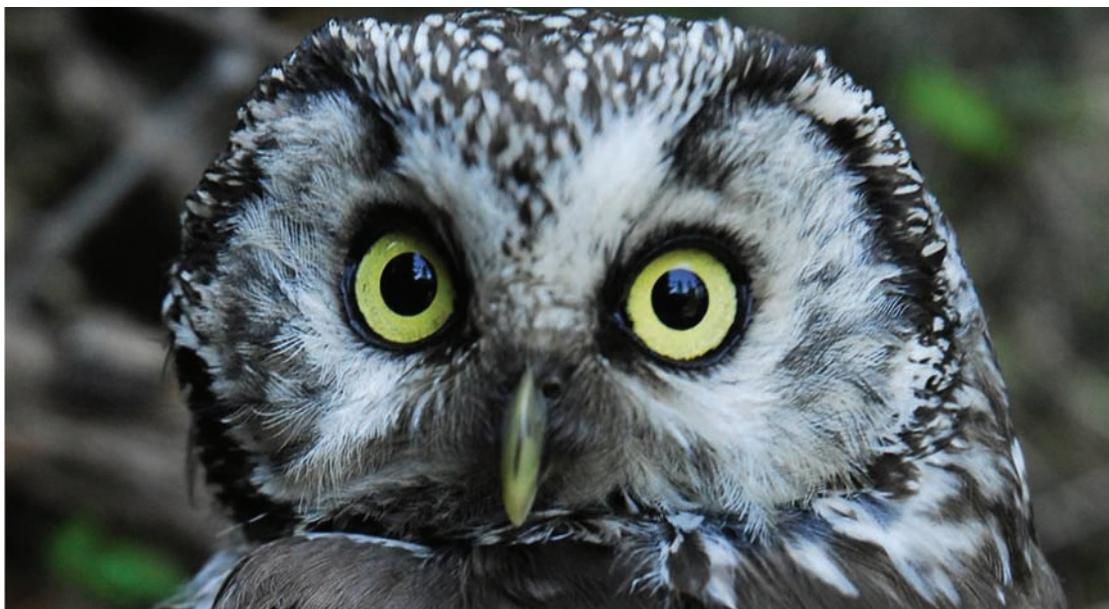
El rocín o alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) es una especie considerada como sensible a la alteración del hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. La población aragonesa de esta especie se ha considerado siempre muy significativa en el contexto europeo, ya que las únicas poblaciones existentes en Europa se localizan en España de las cuales Aragón alberga el 50% de la población española, o lo que es lo mismo europea. En España se estima que actualmente hay en torno a 3.500 machos, con un censo en Aragón cercano a los 2.000 machos. A nivel provincial los censos respectivos estiman que hay en torno a 20 machos en Huesca, 800 machos en Zaragoza y 1.000 machos en Teruel, que es la provincia española con mayores efectivos.

En el año 2009 se realizó el censo de esta especie en el Refugio de Fauna Silvestre de La Lomaza de Belchite que puede considerarse como uno de los espacios de referencia para analizar su estado de conservación en la depresión del Ebro. El resultado de estos trabajos fue una estimación de entre 46 a 49 machos en este territorio, datos ligeramente superiores al último estudio realizado en el año 2005.

Mochuelo boreal (*Aegolius funereus*)

El mochuelo boreal (*Aegolius funereus*) es una pequeña rapaz nocturna forestal que se alimenta de micromamíferos, nidifica y se reproduce en las cavidades de los árboles, siendo el Pirineo el límite sur-occidental de su distribución europea.

Las acciones realizadas en 2009 persiguieron un doble objetivo, por un lado ampliar el conocimiento sobre su presencia o ausencia en los montes con hábitat potencial para la especie y por otro lado confirmar la permanencia de la especie en algunos territorios conocidos. Para ello se realizaron un total de 15 escuchas nocturnas entre marzo y mayo de 2009 en 13 enclaves distintos, y se procedió a la localización de nidos ocupados para anillamiento científico, anillándose 6 pollos de la especie.



Mochuelo Boreal. Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Por otro lado se inició una campaña de colocación de cajas nido en bosques con hábitat óptimo para el mochuelo boreal, con el objeto de favorecer la nidificación, incrementar la productividad y facilitar la captura de individuos para su anillamiento.

Se colocaron un total de 30 cajas nido, agrupadas por pares en las comarcas de Sobrarbe y La Ribagorza. Estas cajas, diseñadas expresamente para el mochuelo boreal, han sido probadas con gran éxito de ocupación en bosques centroeuropeos.

El objetivo de la instalación de estas cajas nido es valorar su efecto para compensar la escasez de cavidades naturales en el bosque generada como consecuencia de la explotación forestal que tiende a eliminar árboles viejos y con oquedades. Su colocación va a permitir experimentar su efecto en bosques de diferentes características y con presencia de la especie en el Pirineo aragonés. Las cajas nido han sido objeto de un seguimiento sistemático para evaluar el grado de ocupación, el éxito reproductor y permitirán anillar a las aves que los ocupen dentro de los trabajos de seguimiento científico de la especie.

Visión europeo (*Mustela lutreola*)

El visón europeo es una especie de reciente detección en Aragón, concretamente en el área occidental de la provincia de Zaragoza. Es un mustélido semiacuático que se encuentra en hábitats fluviales y necesita orillas con alta cobertura vegetal en la que encuentra comida y refugio. Se alimenta principalmente de peces, anfibios, reptiles, cangrejos, pájaros y micromamíferos. Actualmente está incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de vulnerable. En el norte-centro de España el visón europeo ocupa el País Vasco, Navarra, La Rioja, el oeste de Aragón, el norte de Burgos y el norte de Soria.

En el año 2009, continuó la campaña de seguimiento de la evolución de la población, capturándose 7 ejemplares de visón, 5 de ellos se capturaban por primera vez y 2 ya habían sido capturados en campañas precedentes. Con los datos obtenidos se confirma que la presencia del visón europeo en Aragón es continua y se extiende de forma lenta, dispersándose desde de las zonas adyacentes con Navarra.

Puesto que una de las principales amenazas de la especie en el medio natural son las enfermedades, es básico conocer el estado sanitario de la población. Por ello, durante esta campaña, se realizó un examen veterinario de todos los ejemplares capturados para valorar el estado general del animal, sexado, toma de medidas biométricas y extracción de muestras de sangre y de pelo, además se les colocó un microchip subcutáneo homologado para su identificación en posteriores recapturas.

Una de las principales amenazas para el visón europeo, además de la degradación o destrucción de su hábitat, es la presencia del visón americano (*Neovison vison*), especie exótica que compete fuertemente con el visón europeo y que es portadora de la enfermedad aleutiana del visón, enfermedad vírica de la que buena parte de los visones americanos son portadores y que puede transmitirse al visón europeo y a otros mustélidos autóctonos.

Dada la amenaza que supone esta especie invasora resulta prioritario controlar su proliferación. En la actualidad el visón americano se distribuye básicamente en ríos de la provincia de Teruel de la cuenca hidrográfica del Júcar, si bien parece haber dado el salto a ríos de la cuenca del Ebro en Zaragoza. Para su control se ha realizado una intensa campaña de trampeo con 9.000 trampas/noche instaladas y han sido capturados un total de 67 visones americanos.

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

El cernícalo primilla es una pequeña rapaz migratoria de unos 150 gramos de peso que habita en medios esteparios y cerealistas que en Aragón está catalogada como especie sensible a la alteración del hábitat en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Sus principales factores de amenaza son los cambios en su hábitat, debidos principalmente a las importantes transformaciones en el uso del terreno a causa de las intensificaciones agrícolas a través de concentraciones parcelarias e implantación de grandes superficies de cultivos de regadío. Además, el estado de conservación de los edificios que utiliza la especie para nidificar (masas y parideras) es muy desfavorable, ya que muchos de ellos se encuentran actualmente abandonados.

Ante la necesidad de contar con información actualizada tanto de la tendencia global de la población, como de la localización precisa de las colonias de cría, se diseñó un programa de seguimiento que incluye la prospección extensa del área susceptible de ser ocupada por el cernícalo primilla. Asimismo se realizó un seguimiento de la ocupación de los diversos dormitorios post-reproductivos más importantes de Aragón.

En la campaña de censo del año 2009 se prospectaron un total de 737 edificios en toda el área de estudio. De ellos, se localizaron 302 edificios ocupados por cernícalos primilla durante la época

de reproducción de 2009 en Aragón, estimándose la población nidificante en 1.221 parejas reproductoras. Estos datos muestran un aumento de un 14,65% de la población total estimada respecto a la estimada en 2004, reafirmando la estabilización de esta población que ya se había observado en años anteriores.

Este crecimiento ha ido acompañado, no obstante, del empobrecimiento en parejas reproductoras de las zonas más tradicionales de presencia de la especie.

Urogallo (*Tetrao urogallus*)

El urogallo es un ave emblemática de las montañas del norte de la Península Ibérica. Durante las dos últimas décadas se ha producido un paulatino descenso de su presencia en toda su área de distribución mundial, pero la regresión más intensa ha tenido lugar en las poblaciones meridionales, especialmente en la Cordillera Cantábrica y los Pirineos.

El censo anual de machos de urogallo en los cantaderos durante el periodo de celo es el método más adecuado para estimar su población y para obtener información sobre el estatus y evolución de las poblaciones. Como resultado de la campaña de censo en Aragón en el año 2009 se comprobó actividad de celo en 25 cantaderos, cuatro de los cuales no se habían registrado anteriormente.

La realización de los censos anuales en los cantaderos y el seguimiento continuado del urogallo en Aragón desde el año 2000 han permitido estimar su tamaño poblacional y su evolución y constatar que las poblaciones de urogallo en el Pirineo aragonés han seguido la misma tendencia regresiva que las poblaciones centroeuropeas y meridionales.

Este declive se debe a una combinación de factores, algunos globales, como el cambio climático, y otros locales, como la fragmentación y modificación del hábitat, la incidencia de depredadores en el periodo de nidificación, la baja tasa de reclutamiento juvenil y a algunas actividades humanas.

2.6.2. ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

En la gestión de las especies exóticas invasoras existen varias líneas de actuación posibles, que se pueden agrupar en tres bloques principales de medidas: **la detección temprana, el control y mitigación y la prevención**. A continuación, se muestran algunas de las líneas de actuación que el Departamento de Medio Ambiente ha puesto en marcha durante el año 2009 dentro de cada uno de estos bloques de medidas.

DETECCIÓN TEMPRANA

Gestión de especies exóticas en La Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro

La Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro está situada en el tramo medio del Valle del Ebro y alberga uno de los ecosistemas ribereños mejor conservados de Aragón: tres antiguos meandros del Ebro abandonados por sucesivas modificaciones del cauce del río que en Aragón se conocen con el nombre de galachos.

Por las características propias de un humedal: disponibilidad de agua, frontera entre ecosistemas, mayor diversidad y nichos ecológicos disponibles, frecuentación por fauna migratoria y lugares con alto número de actividades humanas los galachos constituyen, como todos los humedales, un espacio vulnerable frente a invasiones de especies exóticas en Aragón.

En el ámbito de la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro se han ido llevando a cabo acciones puntuales de erradicación de especies exóticas invasoras. En el año 2009 se llevo a cabo un estudio sistemático para detectar la presencia y suministrar información sobre las especies exóticas más problemáticas, y priorizar una serie de actuaciones encaminadas a su control.

Como resultado de este estudio se puede determinar que en general los sotos dentro de este espacio natural están bien conservados, sin embargo, en algunos puntos y puede observarse la entrada de especies alóctonas en el interior del mismo. En la actualidad no existe una afección patente sobre la vegetación natural, pero en un futuro la presencia de determinadas especies y su dispersión puede implicar importantes alteraciones en la composición de las comunidades biológicas y el funcionamiento del ecosistema. En la tabla 2.6.4 se recogen las principales especies exóticas detectadas en La Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

Tabla 2.6.4 .

Principales especies exóticas en La Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Año 2009.

Flora	Fauna	Fauna piscícola
Arce de hoja de fresno (<i>Acer negundo</i>)	Almeja asiática (<i>Corbicula fluminea</i> y <i>Corbicula fluminalis</i>)	Carpa (<i>Cyprinus carpio</i> , <i>Cyprinus sp.</i>)
Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i>)	Mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>)	Carpín dorado (<i>Carasius auratus</i>)
Hierba de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Cangrejo rojo (<i>Procambarus clarkii</i>)	Lucio (<i>Esox lucius</i>)
Acacia negra, Acacia tres espinas (<i>Gleditsia triacanthos</i>)	Galápago de Florida (<i>Trachemys scripta</i> subsp. <i>elegans</i>)	Escardino (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)
Falsa acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>)	Cotorra de Kramer (<i>Psittacula krameri</i>)	Black-bass, perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)
Helecho de agua (<i>Azolla filiculoides</i>)	Cotorra gris argentina (<i>Myopsitta monachus</i>)	Alburno (<i>Alburnus alburnus</i>)
Laurel (<i>Laurus nobilis</i>)		Pez gato (<i>Ameiurus melas</i>)
Morera blanca (<i>Morus alba</i>)		Perca de río (<i>Perca fluviatilis</i>)
Cinamomo (<i>Melia azedarach</i>)		

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

CONTROL Y MITIGACIÓN

Control de cangrejos exóticos en la provincia de Teruel

Una de las principales amenazas para la conservación del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*) es la introducción y expansión de la presencia de especies exóticas por sus territorios, por lo que desde el Departamento de Medio Ambiente se están adoptando las normas y medidas administrativas necesarias para evitar la introducción de nuevas especies foráneas y erradicar las ya introducidas. Una de ellas es el programa de control de poblaciones de cangrejos alóctonos, especialmente en el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del cangrejo de río común y en zonas que supongan una amenaza inminente para su conservación.

La presencia de especies invasoras como el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*) y el cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) está eliminando enclaves adecuados para la recuperación del cangrejo común. Además de ser portadores de la afanomicosis, estas especies seleccionan hábitats similares en los que compiten con el cangrejo autóctono. Asimismo está documentada la predación selectiva del cangrejo señal sobre las fracciones más jóvenes de las poblaciones de cangrejo común. Estos fenómenos parecen provocar disminuciones en la tasa reproductiva de las poblaciones y sesgos en la distribución de edades y, en consecuencia, afecciones a la eficacia reproductiva de las poblaciones.

Las acciones desarrolladas consistieron en actuaciones de control para eliminar el mayor número de ejemplares de cangrejos exóticos en distintos ríos de la provincia de Teruel. En total se muestrearon 45 tramos, en los cuales se han capturado 4.726 cangrejos de río exóticos, de este total, 755 eran ejemplares de cangrejo rojo y 3.971 de cangrejo señal.

Asimismo, se intentó obtener la mayor cantidad de datos posibles sobre la biología y estado sanitario de las poblaciones recolectadas, así como la caracterización ecológica de estos cauces.

PREVENCIÓN

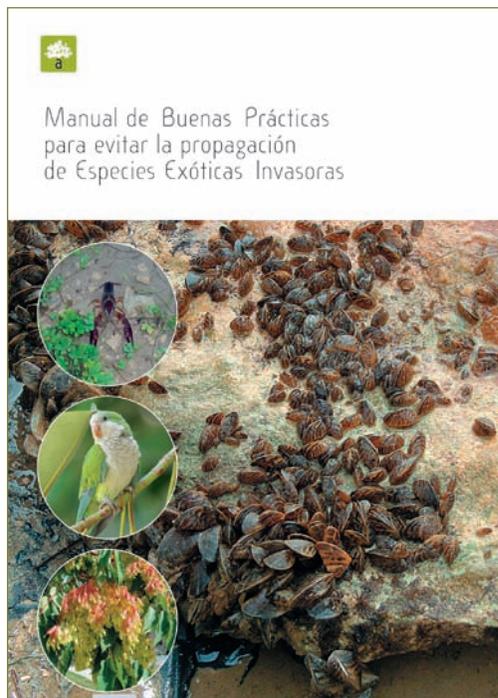
III Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras

En noviembre de 2009 se celebró, con el patrocinio del Gobierno de Aragón, el III Congreso Nacional sobre Especies Exóticas Invasoras. A él asistieron más de doscientos participantes de distintos perfiles: investigadores, representantes de organizaciones científicas y conservacionistas, profesionales, técnicos y gestores de la Administración del área de medio ambiente, etc., con el objetivo de centrar la atención sobre este problema, poner en contacto y fomentar la colaboración entre quienes trabajan con estas especies y promover la participación intersectorial para la búsqueda de soluciones.

Entre las conclusiones del congreso, adoptadas de manera consensuada entre los participantes, destaca la preocupación por la escasa percepción social del problema de las especies exóticas y las consecuencias que se derivan de ellas e instan a las distintas Administraciones a emprender acciones de sensibilización dirigidas a la población.

En este sentido el Departamento de Medio Ambiente, consciente de que una de las principales amenazas para la conservación de las especies autóctonas de nuestra flora y fauna es la introducción y expansión de especies exóticas y de que para luchar contra ello, es fundamental la sensibilización, realizó un Manual de Buenas Prácticas para evitar la propagación de Especies Exóticas Invasoras.

Con esta publicación se persigue un doble objetivo, por un lado informar acerca de la peligrosidad que estas especies suponen para nuestra flora y fauna, y por otro, promover actitudes y comportamientos positivos para reducir el riesgo de expansión, prevenir su aparición y minimizar los daños que puedan causar las especies invasoras.



Portada

Manual de Buenas Prácticas
para evitar la propagación de Especies
Exóticas Invasoras.

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible
y Biodiversidad.

2.6.3. ACTUACIONES DESTINADAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Seguimiento de las poblaciones de flora catalogada de Javalambre

Los altos de la Sierra de Javalambre albergan una serie de endemismos únicos de este macizo montañoso que están incluidos en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en los que el Departamento de Medio Ambiente lleva trabajando desde 1997 realizando acciones de estudio y seguimiento, y ejecutando algunas medidas urgentes. Entre estas medidas destacan la introducción y refuerzo poblacional y el censo continuado de aquellas especies determinadas como más amenazadas.

Entre las diversas amenazas que se ciernen sobre estos taxones y sobre los hábitats que los albergan el principal factor de riesgo es el pastoreo intensivo, si bien, otro factor de amenaza que está cobrando gran importancia es el aumento de la presión humana como consecuencia de la construcción de nuevas infraestructuras.

En el año 2009 los esfuerzos para su conservación se centraron en la realización del seguimiento, tendencia, distribución y tamaño de las poblaciones de tres especies: *Oxytropis jabalambrensis*, *Erodium celtibericum* y *Euonymus latifolius*.

El resultado del censo de estas especies que se realizó en el año 2009 aparece en la tabla 2.6.5

Tabla 2.6.5.
Censo de flora catalogada de Javalambre. Año 2009.

Especie	Ejemplares estimados	Área ocupación estimada
<i>Oxytropis jabalambrensis</i>	18.284	708.814 m ²
<i>Erodium celtibericum</i>	956.303	934.275 m ²
<i>Euonymus latifolius</i>	985	16.520 m ²

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)

La cigüeña blanca tiene una gran adaptabilidad a la hora de nidificar, lo que en ocasiones sus nidos pueden entrañar problemas en los edificios en los que se emplazan o en otras instalaciones como grúas, apoyos eléctricos, etc. Por este motivo, es necesario realizar acciones encaminadas a solucionar los distintos problemas ocasionados por la presencia de estos voluminosos nidos y a la vez garantizar la supervivencia de los pollos que pudieran encontrarse.

Para ello se actúa en dos tipos de soluciones, si el nido no entraña una amenaza inminente y los pollos están cercanos a su independencia se espera a que vuelen y posteriormente se desmantela el nido. Pero si el nido entraña riesgos para el edificio o la salud de las personas se retira el nido y los pollos se reubican en otros nidos de las cercanías que tenga polladas de su misma edad, o bien se reubica el nido junto con los pollos en un lugar cercano y sin riesgos. Incluso, en algunos casos se coloca una plataforma artificial para que el nido no represente un problema ni para el edificio ni para las personas.

Durante el año 2009 se han realizado 9 actuaciones de este tipo, 2 en la provincia de Huesca y 7 en la de Zaragoza, en las que se retiraron 10 nidos de distintos tipos de instalaciones como iglesias, edificios de viviendas, grúas y un silo agrícola y se consiguió reubicar un total de 17 pollos. Las actuaciones por localidades se pueden ver en la tabla 2.6.6.



Cigüeña blanca. Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Tabla 2.6.6.
Actuaciones sobre nidos de cigüeñas. Año 2009.

Localidad	Actuación	Pollos reubicados
Tarazona	reubicación con soporte	0
Pradilla de Ebro	retirada nido	0
Binéfar	retirada nido	2
Ejea	retirada nido	4
Luceni	retirada nido	3
Monflorite	retirada y reubicación	2
San Mateo de Gállego	retirada nido	2
Calatayud	retirada nido	1
Tauste	retirada y reubicación	3

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Flora rupícola

La flora rupícola está constituida por aquellas plantas que crecen en las rocas, es decir aquellas que se desarrollan sobre roquedos, paredes, acantilados o cortados. En la flora rupícola aragonesa hay un elevado porcentaje de endemismos, es decir, de organismos exclusivos de un territorio. En el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón se incluyen 30 especies o subespecies de flora rupícola incluidas en diversas categorías que suponen el 22% de la flora catalogada en Aragón. Estas especies y su grado de amenaza se pueden ver en la tabla 2.6.7.

Conscientes de su alto valor ecológico y de las numerosas amenazas que sufre su hábitat, en mayo de 2009 el Gobierno de Aragón organizó el primer Seminario de conservación de flora rupícola, en Bierge, en el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara y contó con la participación de 50 personas.

El primer objetivo de este encuentro fue reunir a científicos, investigadores y gestores para poner en común experiencias de gestión y conocer las últimas novedades de la biología y ecología de estos vegetales tan especializados. El encuentro también tuvo por finalidad avanzar en las bases técnicas para la realización de un Plan de conservación del hábitat destinado a estas especies.

Tabla 2.6.7.

Flora rupícola catalogada con grado de amenaza en Aragón. Año 2009.

Especie	Grado de amenaza
<i>Borderea chouardii</i>	en peligro de extinción
<i>Erodium tordyloides</i> subsp. <i>gaussenianum</i>	sensible a la alteración del hábitat
<i>Aconitum burnatii</i>	vulnerable
<i>Allium pyrenaicum</i>	vulnerable
<i>Androsace cylindrica</i> subsp. <i>willkommii</i>	vulnerable
<i>Androsace helvetica</i>	vulnerable
<i>Androsace pyrenaica</i>	vulnerable
<i>Buglossoides gastonii</i>	vulnerable
<i>Erodium petraeum</i> subsp. <i>lucidum</i>	vulnerable
<i>Petrocoptis montserratii</i>	vulnerable
<i>Petrocoptis montsicciana</i>	vulnerable
<i>Petrocoptis pardoii</i>	vulnerable
<i>Petrocoptis pseudoviscosa</i>	vulnerable
<i>Pinguicula grandiflora</i> subsp. <i>dertosensis</i>	vulnerable
<i>Saxifraga cotyledon</i>	vulnerable
<i>Saxifraga losae</i> subsp. <i>suaveolens</i>	vulnerable
<i>Teucrium thymifolium</i>	vulnerable
<i>Androsace cylindrica</i> subsp. <i>cylindrica</i>	interés especial
<i>Antirrhinum pertegasii</i>	interés especial
<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>cadevallii</i>	interés especial
<i>Brassica repanda</i> subsp. <i>turbonis</i>	interés especial
<i>Erodium rupestre</i>	interés especial
<i>Petrocoptis crassifolia</i>	interés especial
<i>Petrocoptis guarensis</i>	interés especial

Especie	Grado de amenaza
<i>Pinguicula longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i>	interés especial
<i>Ramonda myconi</i>	interés especial
<i>Saxifraga corsica</i> subsp. <i>cossoniana</i>	interés especial
<i>Saxifraga hariotii</i>	interés especial
<i>Saxifraga moncayensis</i>	interés especial
<i>Silene borderei</i>	interés especial

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Programa de marcaje de buitre leonado (*Gyps fulvus*)

El marcaje individualizado mediante marcas visibles a distancia es el sistema más idóneo para el estudio del buitre leonado. Para su aplicación se requiere la captura previa de los ejemplares a individualizar, hasta obtener una muestra suficiente de individuos marcados para abordar el estudio.

El programa de marcaje se inició a finales del año 2008 y durante este primer plan de capturas se experimentó con distintos sistemas y se decidió el método de captura a utilizar, la disposición de los cebos y el protocolo de marcaje.

Durante la campaña del año 2009 se seleccionaron 9 puntos de alimentación (3 por provincia) y se realizaron 15 jornadas de campo de las que 8 resultaron exitosas y en las que se capturaron un total de 189 ejemplares. A estos individuos se les colocaron marcas patagiales y bandas alares de identificación y además se tomaron datos biométricos (longitud alar y peso) a la vez que se realizó una toma de fotografías para datación de la edad siguiendo el desarrollo de la muda en el plumaje. También se obtuvieron muestras biológicas (toma de sangre), para posteriormente realizar una analítica específica para evaluar concentraciones de antibióticos y metales pesados susceptibles de ser tóxicos para la especie.

Además de los sistemas de captura empleados en campo, se marcaron otros 35 ejemplares viables que habían ingresado por diferentes razones en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca y que fueron liberados en distintos comederos de la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).

Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas

La Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN) tiene por objetivo la alimentación de las siguientes aves necrófagas: buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche (*Neophron percnopterus*), quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), milano real (*Milvus milvus*), y milano negro (*Milvus migrans*), que se recogen en la Decisión de la Comisión de 12 de mayo de 2003 sobre la aplicación de las disposiciones del Reglamento (CE) nº 1774/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo relativas a la alimentación de aves necrófagas con determinados materiales de la categoría 1.

Esta Red se reguló en el año 2009 mediante el Decreto 102/2009, de 26 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización de la instalación y uso de comederos para la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo



Buitres leonados en un comedero de la RACAN. Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

humano y se amplía la Red de comederos de Aragón, que adapta la legislación aragonesa al Real Decreto 664/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la alimentación de aves rapaces necrófagas con subproductos animales no destinados para el consumo humano.

En el año 2009 la RACAN tenía 34 instalaciones autorizadas, de las cuales 32 estuvieron en funcionamiento ese año y 8 instalaciones nuevas entraron en funcionamiento en los términos municipales de: Alcañiz, Bierge, Bordón, Cedrillas, Estadilla, Laspuña, Morata de Jalón y Naval. En total se aportaron 1.555.134 kg de alimentos, repartidos en los 32 diferentes comederos, tal y como se muestra en la tabla 2.6.8. De estos aportes más de la mitad, 53,4%, corresponden a ganado porcino, seguido del ovino con un 37,7% como se puede ver en la tabla 2.6.9.

Tabla 2.6.8.

Reparto alimenticio en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por comedero. Año 2009.

Comederos	Aporte alimenticio (kg)
Alacón	53.999
Alcañiz	59.436
Arén	15.184
Baells	146.150
Bierge	26.450
Bordón	18.354
Broto	13.013

Comederos	Aporte alimenticio (kg)
Calatayud	41.774
Calmarza	45.851
Cedrillas	22.422
Colls (Puente de Montañana)	4.141
Ejulve	41.913
Épila	104.308
Escatrón	13.757
Estadilla	35.000
Fabara	10.939
Illueca	47.296
La Mata de los Olmos	59.505
Laspuña	4.285
Lécera	61.163
Luesia	98.135
Monegrillo	72.673
Monreal del Campo	6.895
Morata de Jalón	42.966
Naval	76.500
Nueno	9.660
Peñarroya de Tastavins	24.534
Peñas de Riglos	7.600
Santa Cilia de Jaca	59.143
Talamantes	81.164
Tauste	191.968
Villar del cobo	58.956
TOTAL	1.555.134

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Tabla 2.6.9.

Reparto alimenticio en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por especie aportada. Año 2009.

Especie aportada	Aporte alimenticio (kg)	Porcentaje (%)
Avícola	82.276	5,3
Caprino	6.568	0,4
Cunícola	24.352	1,6
Ovino	586.115	37,7
Porcino	830.847	53,4
Vacuno	21.574	1,4
Equino	3.402	0,2
TOTAL	1.555.134	100

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Seguimiento de quirópteros

Durante el último año se han realizado trabajos inventariando y clasificando los refugios de quirópteros en Aragón. Estos trabajos se realizaron con la Federación Aragonesa de Espeleología, que además de responsabilizarse de la seguridad de las visitas de los especialistas, aportaron información muy valiosa para dirigir futuras prospecciones de refugios. Los resultados se recogerán en una base de datos diseñada al efecto.

Se realizaron 28 visitas de exploración de cuevas en la provincia de Zaragoza. En algunas de ellas se visitaron varias cuevas que podían constituir refugios importantes para murciélagos en base a los datos aportados por la Federación Aragonesa de Espeleología sobre avistamientos de estos mamíferos o de sus acumulaciones de excrementos.

Varias de ellas no habían sido exploradas nunca por ningún especialista en quirópteros, por lo que se desconocía su importancia para estos animales. También son remarcables los complejos de minas abandonadas exploradas en Remolinos y Mequinenza, con gran cantidad de túneles. Entre los datos obtenidos, destaca la aparición de *Myotis capaccinii* en la comarca del Bajo Cinca, el único murciélago catalogado en peligro de extinción, o la presencia de una colonia de hibernada de varios miles de ejemplares en una cueva del Moncayo.

Hongos

Clasificados en un reino distinto al de las plantas, animales y bacterias, la situación de las poblaciones de los hongos en Aragón, es una de las más desconocidas y de las que menos información se dispone, a pesar de que existen numerosos datos dispersos en poder de distintas asociaciones micológicas, o distintas colecciones o publicaciones específicas, por lo que uno de los primeros trabajos que se ha desarrollado ha sido la búsqueda de toda esta información dispersa.

Para lograr este objetivo, en el año 2009, se realizó la recopilación de citas de hongos de Aragón en la bibliografía micológica, para ello se están revisando los documentos que contienen citas de hongos de Aragón. En los documentos revisados durante el año 2009, se obtuvieron 2.333 registros de origen bibliográfico. De estos datos y de la comprobación sobre el terreno de los mismos se ha obtenido un primer listado con 1.646 especies de hongos presentes en nuestro territorio que servirá de base para la realización del Inventario de Hongos de Aragón.

Además se realizó una Jornada técnica sobre conservación de la diversidad de los hongos en Aragón en la que se discutieron distintos aspectos acerca de la conservación de estas especies y de la colaboración que se ha de establecer entre las distintas asociaciones micológicas y la Administración.

Plan de acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón

Uno de los objetivos del Plan de Acción para la erradicación del uso ilegal de venenos en el medio natural en Aragón, publicado por el Departamento de Medio Ambiente mediante la Orden de 8 de mayo de 2007, es aumentar y optimizar la información disponible sobre el uso ilegal de cebos envenenados y sus consecuencias.

La información disponible sobre los casos documentados de envenenamientos de fauna tiene su origen en el registro de ingresos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Dicho registro se sustenta básicamente en los datos de los ejemplares recogidos por los Agentes para la Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón y por el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil (SEPRONA), para los que el análisis forense ha determinado como causa de intoxicación o muerte el uso de veneno.

En el año 2009 se continuó la búsqueda y recogida en el medio natural de cadáveres de animales silvestres, asilvestrados y domésticos, y la realización de los consiguientes análisis forenses, arrojando 966 ingresos de cadáveres en el Centro de Recuperación a los que a todos los casos se les realizó un estudio amaromopatológico. Se realizaron 60 estudios toxicológicos de los que se obtuvieron 20 casos positivos de los que 11 casos (12 ejemplares de 5 especies) eran de especies amenazadas, 3 casos (4 ejemplares de 1 especie) eran especies domésticas, 4 casos de cebos envenenados y otros 2 casos de otras muestras.

Para facilitar la labor de los Agentes para la Protección de la Naturaleza se ha dotado a todos sus vehículos de maletines para transportar los materiales necesarios para la recogida y toma de muestras en caso de supuesto de envenenamiento.

Asimismo, se continuó con la elaboración de los protocolos de actuación contemplados en el citado Plan de Acción con especial impulso, dada su complejidad, del borrador correspondiente al Protocolo para las actuaciones en la vía administrativa y la coordinación con la vía penal.

LIFE Antídoto

Durante el año 2008 se preparó un nuevo proyecto LIFE-Naturaleza que fue presentado y aprobado en ese mismo año y que inició su ejecución en 2009. Se trata del proyecto "Antídoto: una nueva estrategia contra el envenenamiento de grandes carnívoros y de las rapaces necrófagas" en el que el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón participa como socio junto con la Junta de Andalucía y con el Parque Nacional del Gran Sasso e Monti della Laga, en Italia.

Este proyecto tiene una duración de 5 años y un importe total de 1.411.144 € de los que 367.006 € corresponden a la participación del Departamento de Medio Ambiente. Como se indicaba anteriormente, el principal objetivo de este proyecto en Aragón es la puesta en marcha de brigadas caninas para la lucha contra los tóxicos en el medio natural en Aragón.

En el año 2009 se realizaron las acciones de puesta en marcha y las primeras reuniones de coordinación.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Adecuación de tendidos eléctricos en Aragón

La colisión y electrocución en tendidos eléctricos constituye uno de los factores de mortalidad más importantes para las aves en Aragón, como demuestran las numerosas aves que ingresan fallecidas anualmente por esta causa en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca (CRFSA).

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

Consciente de este problema, el Departamento de Medio Ambiente inició en el año 2000 la identificación de aquellos tramos de tendidos eléctricos más peligrosos para la avifauna, realizándose en 2002 las primeras correcciones de los mismos. Desde ese momento se han corregido más de 500 km de tendidos.

Las medidas correctoras aplicadas para evitar la electrocución en los tendidos eléctricos han consistido básicamente en la supresión de elementos en tensión eléctrica de la cabecera de los apoyos, el incremento de las distancias de seguridad entre zonas de posada y partes en tensión y el aislamiento de elementos próximos a zonas de posada en los armados. Para mitigar el riesgo de colisión se han balizado los hilos de tierra en los tendidos de transporte y los tres hilos conductores en el caso de tendidos de distribución. Complementariamente se ha procedido al desmantelamiento de diversas líneas en desuso que conservaban el cableado, presentando un riesgo de colisión para las aves no justificable.

Cabe destacar que el proyecto Life–Naturaleza “Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPAs de Aragón” (LIFE04 NAT/ES/000034) ha sido elegido en el año 2009 por la Unión Europea como uno de los mejores 23 proyectos Life–Naturaleza de entre los evaluados durante ese año en Europa. Esta mención se debe a los resultados obtenidos durante la ejecución del proyecto (2004-2008) que han permitido la corrección de un total de 325 km pertenecientes a 61 tendidos distribuidos en 18 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y por la aprobación del Decreto 34/2005, de 8 de febrero, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna. En este proyecto el Departamento de Medio Ambiente contó como socios con Endesa Distribución Eléctrica y Red Eléctrica de España lo que permitió poner en marcha la estrategia diseñada por el Gobierno de Aragón para adecuar la red de tendidos eléctricos aéreos de alta tensión para evitar accidentes de electrocución y colisión entre la avifauna amenazada.

En el año 2009 se corrigieron 251 apoyos y se señalaron 38 kilómetros, los detalles se pueden ver en la tabla 2.6.10.

Tabla 2.6.10.

Corrección de tendidos eléctricos en ZEPA de Aragón. Año 2009.

Instalación corregida	Propiedad	Corrección		ZEPA	Comarca
		Electrocución	Colisión		
		Apoyos corregidos	Km señalizados		
Línea de Monreal del Campo a Ojos Negros	ERZ-Endesa	0	8,4	-	Jiloca
Derivación a la presa de Pina	ERZ-Endesa	29	0,7	Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Zaragoza
Derivación al repetidor de Benatanduz	ERZ-Endesa	6	0,7	Río Guadalope - Maestrazgo	Maestrazgo
Línea de Used a Torralba de los Frailes	ERZ-Endesa	3	5,4	Cuenca de Gallocanta	Campo de Daroca
Derivación a Cubel	ERZ-Endesa	0	5,3	Cuenca de Gallocanta	Campo de Daroca
Línea de Ricla a Purroy (I fase)	ERZ-Endesa	100	12,9	Desfiladeros del río Jalón	Valdejalón
Derivación Belsierre-Yeba	ERZ-Endesa	8	3	-	Sobrarbe
Línea Pertusa-Barbastro	ERZ-Endesa	1	0	-	Somontano Barbastro
Derivación a motobombas de Pellejero	Otros propietarios	3	-	-	Campo de Cariñena
Derivación a fincas La Matilla y Lázaro	Otros propietarios	11	-	-	Campo de Cariñena
Derivación a motobombas de Cadillos	Otros propietarios	23	-	-	Campo de Cariñena
Derivación a finca Los Almendros	Otros propietarios	13	-	-	Campo de Cariñena
Derivación a finca Los Lomeros	Otros propietarios	9	-	-	Campo de Cariñena
Derivación al embalse del Francal	Otros propietarios	4	0,5	-	Los Monegros
Derivación motobombas de Torre Colorada	Otros propietarios	16	1,1	Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Zaragoza
Derivación Oliete a embalse de Cueva Foradada	Otros propietarios	25	-	Desfiladeros del río Martín	Andorra-Sierra de Arcos

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.



Gentiana acaulis. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Banco de datos de biodiversidad

Para facilitar el acceso a la información sobre biodiversidad, desde el Servicio de Biodiversidad se está impulsando la creación de un banco de datos de la biodiversidad que constituirá el sistema de información sobre la biodiversidad aragonesa. Este sistema estará completamente integrado con la Infraestructura de Datos Espaciales del Departamento de Medio Ambiente (IDEMA), infraestructura de referencia para la información georreferenciada y con carácter espacial generada, mantenida y empleada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

El banco de datos pone a disposición de gestores y planificadores de los distintos ámbitos sectoriales y competenciales, a promotores, y a la sociedad en su conjunto, información básica para el correcto ejercicio de sus actuaciones. Pretende también generar información cartográfica digital básica y esencial para la planificación y gestión del territorio, lo que contribuye a poner en alza los valores naturales de Aragón e incrementar el conocimiento sobre el patrimonio natural aragonés.

La información que contendrá el banco de datos pivota sobre tres elementos principales: las especies, los hábitats y los espacios naturales significativos. A ellos se añadirá información adicional que aportará datos complementarios para el conocimiento de la biodiversidad aragonesa y su conservación. El carácter de la información incorporada será tanto de tipo alfanumérico como geográfico, aunando la descripción de los elementos ecológicos, su distribución y su significado o importancia desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad.

Dado el carácter dinámico que ha de tener este banco de datos se obliga a una actualización constante, recogiendo las entradas de nueva información y realizando los cambios necesarios que origine el análisis y manejo de los datos y sobre todo realizando la homogeneización y normalización de los datos para que puedan ser exportables y utilizados por el mayor número de usuarios posible. En concreto durante el año 2009 se abordó la elaboración del modelo de datos de la flora y de algunas especies de fauna, a la vez que se actualizan los datos anuales y los fondos documentales.

Mapa de Hábitat de Aragón

Desde la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad se está elaborando el Mapa de Hábitat de Aragón con el objetivo de obtener una cartografía que describa con rigor y detalle la vegetación que hay en Aragón, un proyecto que comenzó en el año 2004.

El Mapa se estructura en 440 hojas en las que se identifican y asignan los distintos tipos de hábitat que puede haber en el territorio asociado con cada hoja. Para ello se utilizan tanto trabajos de fotointerpretación sobre ortoimagen como trabajos de campo cuando son necesarios. Los recintos cartografiados son incorporados a una base de datos espaciales, que conjuntamente con las tablas de datos que los caracterizan, se integrarán en la Infraestructura de Datos Espaciales del Departamento de Medio Ambiente (IDEMA).

En el proyecto participan hasta 4 equipos compuestos tanto por botánicos profesionales como por Departamentos de Botánica de distintas Universidades, que operan en distintos ámbitos territoriales: Pirineo y Prepirineo Occidental y Oriental, Valle del Ebro, Bajo Aragón y sur de Teruel. Hasta el año 2009, se han completado 100 de las 440 hojas en las que se divide el territorio aragonés.

2.6.4. CENTRO DE RECUPERACIÓN DE FAUNA SILVESTRE DE LA ALFRANCA

Próximo a la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca (CRFSA), perteneciente al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, está ubicado en las instalaciones del Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente (CIAMA). En este Centro de Recuperación ingresan todos los animales, vivos o cadáveres, pertenecientes a especies protegidas recogidas en Aragón, siendo las aves el grupo más ampliamente representado entre el total de los ingresos.

Todos los animales que ingresan en el CRFSA son objeto de una atención multidisciplinar a través de una serie de actividades que se pueden desglosar en dos grupos fundamentales:

- Actividades destinadas a la rehabilitación y posterior puesta en libertad, con plenas garantías de cumplir con su papel ecológico, de aquellos ejemplares ingresados vivos en el Centro cuya recuperación sea factible.
- Actividades encaminadas a obtener un diagnóstico sobre la causa de ingreso del animal, vivo (examen externo, hematología, microbiología) o muerto, incluyendo la necropsia de los animales ingresados muertos o fallecidos durante su hospitalización.

La tarea del Centro de Recuperación, por lo tanto, no se limita a la actuación sobre individuos (rehabilitación), ya que los estudios realizados sobre las causas de mortalidad pueden tener repercusión a nivel poblacional, por lo menos a escala local (modificación de tendidos eléctricos especialmente dañinos, detección de zonas de envenenamiento masivo de depredadores, etc.).

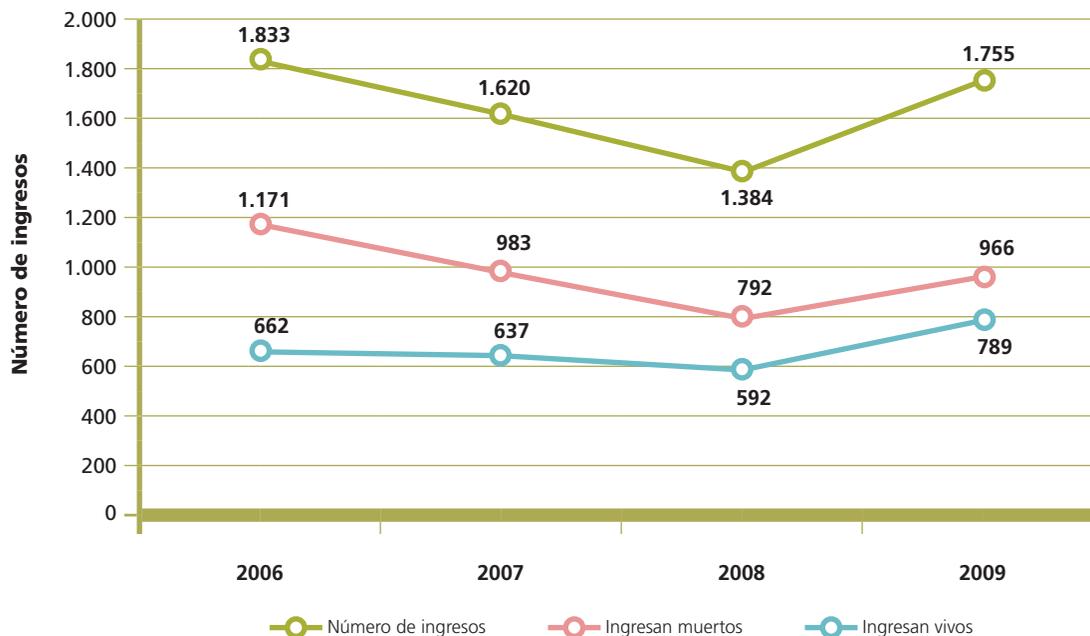
Las tareas propiamente veterinarias constituyen un aspecto del trabajo del CRFSA, que ha de ser complementado con otras labores destinadas a la correcta rehabilitación y puesta en libertad de los animales. En el caso de las aves, todas son liberadas con su correspondiente anilla para poder conocer así su destino en caso de recuperación, y en determinadas especies pueden instalarse además emisores para su radioseguimiento o marcas visibles a distancia.

Los quelonios son marcados mediante un código de muescas en el caparazón, y otros reptiles y mamíferos por medio de microchip subcutáneo.

Respecto a la entrada de animales a lo largo del año 2009 en el CRFSA, el número de animales que ingresaron fue de 1.755 ejemplares, incluyendo aves, mamíferos y reptiles, pertenecientes a 119 especies diferentes. De todos los ingresos el 55% ingresaron cadáveres, mientras que el 45% ingresaron vivos. En la gráfica 2.6.1 se puede ver la evolución de los ingresos en el CRFSA desde el año 2006.

Gráfica 2.6.1.

Número de ingresos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Años 2006 a 2009.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Medio Ambiente.

Las aves, con 1.473 ejemplares ingresados, representan el 84% de los ingresos que se realizaron en el Centro a lo largo del año. Dentro de este grupo destacan las rapaces diurnas con 777 ejemplares.

Entre las aves con más ingresos figura el Buitre leonado (*Gyps fulvus*) con 355 ejemplares, Cigüeña común (*Ciconia ciconia*) con 155 individuos y el Cernicalo vulgar (*Falco tinnunculus*) con 90 ingresos. Entre las rapaces nocturnas destaca el Búho real (*Bubo bubo*) con 48 ejemplares y el Autillo europeo (*Otus scops*) con 46.

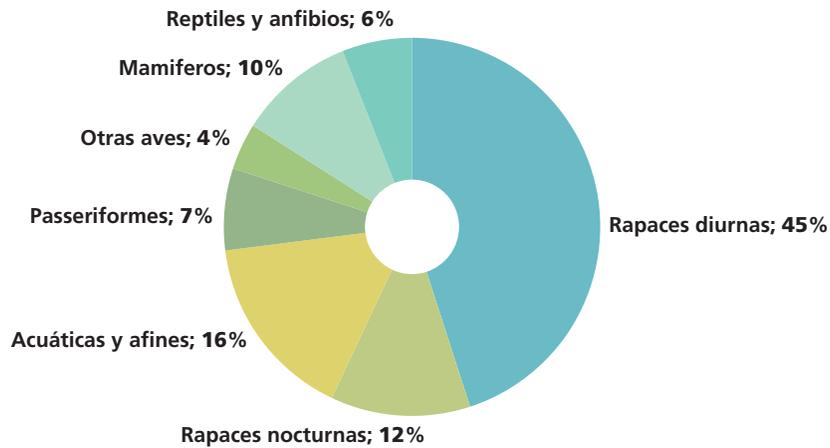
El número de mamíferos atendido en el Centro fue de 168, lo que representa el 9,6% de los ingresos. Entre las especies con mayor número de ingresos se encuentran el tejón (*Meles meles*), con 52 individuos, la garduña (*Martes foina*), con 45 ejemplares, y el Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) con 14, además destacan 10 ejemplares de nutria.

Del grupo de los reptiles, ingresaron 114 individuos, lo que representa un 6,5% de ingresos. En el año 2009, este grupo zoológico experimentó un fuerte aumento al ingresar muchas tortugas de tierra (79 ejemplares), destacan el Galápago leproso (*Mauremys leprosa*) con 14 ingresos y la Culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) con 7 ejemplares. En la gráfica 2.6.2 se pueden ver los porcentajes de ingreso en el CRFSA para cada grupo zoológico.

Respecto a las causas de los ingresos, la más importante fueron las colisiones, con 448 ejemplares (25,53%). La segunda causa la constituyen los atropellos, con 374 ejemplares (21,31%) y la tercera fueron las trampas con 264 individuos (15%), que han experimentado un fuerte aumento y que engloban ahogamiento, atrapados dentro de construcciones, trampeo intencionado, cuerdas en nidos y diversas causas accidentales. Un año más los ejemplares atribuidos a electrocuciones tienen especial relevancia con 204 casos (11,62%). En la gráfica 2.6.3 se pueden ver el número de ingresos debido a cada causa.

Gráfica 2.6.2.

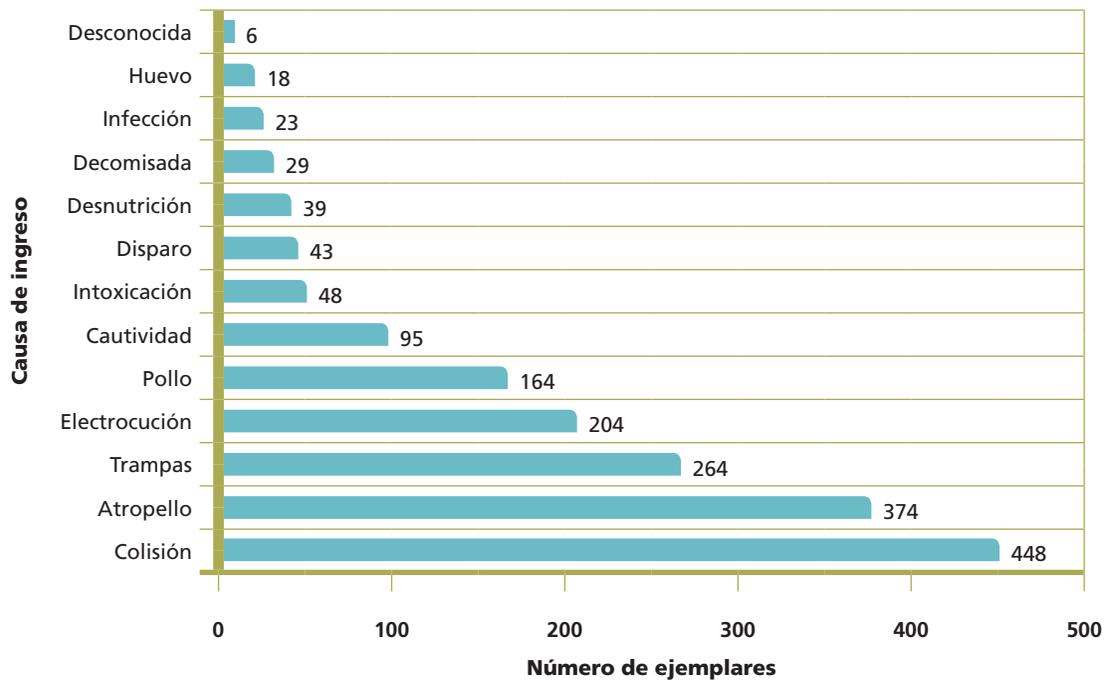
Porcentaje de entradas por grupos Zoológicos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2009.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Medio Ambiente.

Gráfica 2.6.3.

Principales causas del ingreso de los ejemplares en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2009.



Fuente: Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Departamento de Medio Ambiente.

2.7. Caza y pesca

2.7. CAZA Y PESCA

2.7.1. CAZA

La Ley 5/2002, de 4 de abril, de caza de Aragón, que como su propio nombre indica regula la actividad de caza en Aragón, obliga a aprobar anualmente un Plan General de Caza para todo el territorio aragonés que se materializa, a su vez, en los Planes Comarcales de Caza y en los Planes Anuales de Aprovechamiento Cinegético elaborados por los propios titulares de los cotos de caza. También establece la prohibición de introducir especies alóctonas, regula la responsabilidad por daños producidos por las especies cinegéticas y, finalmente, trata los temas de la vigilancia y el régimen sancionador.

Esta Ley establece una clasificación de los terrenos en dos grandes categorías: los cinegéticos y los no cinegéticos. La distribución de la superficie de los terrenos cinegéticos se puede ver en la tabla 2.7.1.

Tabla 2.7.1.
Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón. Año 2009.

Tipo de terreno cinegético		HUESCA		TERUEL		ZARAGOZA		ARAGÓN	
		Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)	Número	Superficie (ha)
Acotados	Cotos deportivos y municipales	445	1.182.516	285	1.269.239	354	1.428.530	1084	3.880.285
	Cotos privados	99	109.522	62	85.690	109	119.738	270	314.950
	Explotaciones intensivas de caza	9	965	4	571	11	1.245	24	2.781
Total		553	1.293.003	351	1.355.500	474	1.549.513	1.378	4.198.016
Terrenos administrados por la DGA	Reservas de caza	5	138.356	3	58.620	0	0	8	196.976
	Cotos sociales	7	24.715	2	3.478	3	19.014	12	47.207
Total		12	163.071	5	62.098	3	19.014	20	244.183
Superficie total terrenos cinegéticos			1.456.074		1.417.598		1.568.527		4.442.199

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a 30 de septiembre de 2010.

A partir de los datos de la tabla 2.7.1 y considerando la superficie de Aragón como 4.771.920 ha, se deduce que el 87,97% del total de la superficie aragonesa eran terrenos cinegéticos acotados (en sus diferentes categorías), el 5,12% terrenos cinegéticos gestionados por la propia administración y solamente un 6,91% son terrenos no cinegéticos.

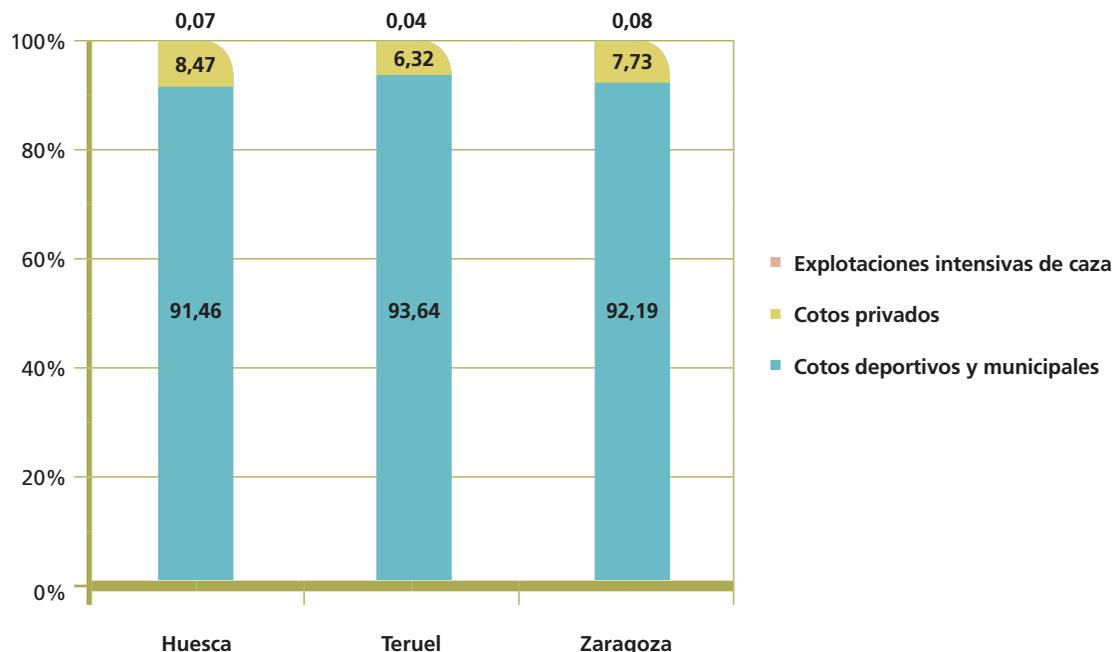
TERRENOS ACOTADOS

Por lo que a los terrenos cinegéticos acotados se refiere, en los últimos años se ha producido una estabilización de su superficie en torno a los 4,19 millones de hectáreas.

Por provincias el reparto porcentual de los terrenos cinegéticos acotados se puede ver en la gráfica 2.7.1.

Gráfica 2.7.1.

Distribución de los terrenos acotados por provincias. Año 2009.



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA). Datos actualizados a 30 de septiembre de 2010.

En la tabla 2.7.2, se puede ver el número de piezas abatidas en los cotos de Aragón durante la temporada 2008-2009. Las especies que se incluyen en la tabla son solamente las más representativas. En esta tabla no se incluyen ni las piezas abatidas en los cotos sociales de caza ni tampoco los resultados de las Reservas de Caza.

Si comparamos las piezas abatidas en estos terrenos acotados en la temporada 2008-2009 con respecto a la temporada anterior, en caza menor, ha aumentado el número de capturas de la codorniz y del conejo mientras que ha descendido de manera significativa el de perdiz roja y moderadamente el número de capturas de liebre.

Tabla 2.7.2.

Número de piezas abatidas en los terrenos acotados. Temporada 2008-2009.

Especie	Piezas abatidas
Cabra montés	1.173
Ciervo	1.666
Codorniz	284.818
Conejo	221.030
Corzo	2.141
Jabalí	29.595
Liebre	51.083
Perdiz	146.151
Sarrio	189

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

También es destacable el número de jabalís abatidos, ya que se ha pasado de 16.424 en la temporada 2007-2008 a casi el doble con 29.595 capturas en la temporada 2008-2009.

RESERVAS DE CAZA MAYOR GESTIONADAS POR LA ADMINISTRACIÓN

En el año 2009 la administración aragonesa gestionaba en su totalidad 7 reservas de caza: 5 en los Pirineos y 2 en Teruel; y participa junto con otras dos comunidades autónomas en la gestión de la reserva de caza de Tortosa-Beceite (Teruel). En total la superficie gestionada se aproxima a las doscientas mil hectáreas (196.976 ha), lo que representa el 4,13% de todo el territorio aragonés de la comunidad.

Las Reservas existentes en Aragón se pueden ver en la tabla 2.7.3.

Tabla 2.7.3.

Reservas de Caza de Aragón. Año 2009.

Huesca	Teruel
Los Valles	Montes Universales
Viñamala	Masías de Ejulve-Maestrazgo
Los Circos	Beceite (Aragón, Cataluña y C. Valenciana)
Benasque	
La Garcipollera	

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad e Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

En las Reservas de Caza las especies objeto de aprovechamiento cinegético son: el sarrio en cuatro de las cinco reservas pirenaicas (Los Valles, Viñamala, Los Circos y Benasque), el ciervo (Montes Universales y La Garcipollera), la cabra montés (Beceite y Masías de Ejulve-Maestrazgo) y el corzo en todas menos en La Garcipollera y Masías de Ejulve-Maestrazgo. El jabalí está presente en todas ellas.

Los resultados cinegéticos de la temporada 2008-2009 se resumen en la tabla 2.7.4.

Tabla 2.7.4.

Número de piezas abatidas en las Reservas de Caza. Temporada 2008-2009.

Especie	Piezas abatidas
Becada	24
Cabra montés	15
Ciervo	960
Corzo	50
Gamo	57
Jabalí	579
Sarrio	156

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad

COTOS SOCIALES

En el año 2009 la administración aragonesa gestionaba 12 cotos sociales de caza: 7 en la provincia de Huesca, 2 en la provincia de Teruel y 3 en la provincia de Zaragoza, de los cuales 10 tenían aprobado el plan de aprovechamiento cinegético mediante la Resolución de 15 de julio de 2009, de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad, por la que se aprueban los Planes Anuales de Aprovechamiento Cinegético de los cotos sociales de la Solana de Burgasé, Ainielle, Artaso y Sieso, Isín y Asún y Nueveciercos (provincia de Huesca), Castelfrío y Mas de Tarín y la Pardina de Mercadal (provincia de Teruel) y Rueda y Los Landes, Alcañicejos-Las Hoyas y Azuara (provincia de Zaragoza) para la temporada de 2009-2010. Sus datos se resumen en la tabla 2.7.5.

Tabla 2.7.5.

Cotos Sociales con Plan Anual de Aprovechamiento Cinegético. Año 2009.

Coto Social de Caza	Aprovechamiento cinegético
Huesca	
La Solana de Burgasé	Jabalí
Ainielle	Becada y Jabalí
Artaso y Sieso	Becada y Jabalí
Isín y Asún	Becada y Jabalí
Nueveciercos	Becada y Jabalí
Teruel	
Castelfrío y Mas de Tarín	Caza menor, jabalí y zorro
La Pardina de Mercadal	Caza menor
Zaragoza	
Rueita y Los Landes	Becada, Jabalí, Corzo, Ciervo y zorro
Alcañicejos-Las Hoyas	Jabalí y zorro
Azuara	Caza menor

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

LICENCIAS DE CAZA EN ARAGÓN

Durante el año 2009 se ha producido un ligero descenso del número de licencias vigentes en ese periodo respecto a 2008, alcanzando la cifra de 51.687 las licencias de caza vigentes a 31 de diciembre de 2009.

ENSAYO DE REPOBLACIÓN CON PERDIZ ROJA

Entre las medidas encaminadas a la mejora de la calidad de la caza menor, hay que mencionar el ensayo de repoblación efectuado en dos cotos deportivos ubicados en los términos de Velillas y Calaceite en la provincia de Huesca y de Teruel respectivamente.

En ambos cotos fueron soltados, a finales de octubre de 2009, 150 efectivos de perdiz roja de calidad genética comprobada y marcadas mediante anillas de color y numeración diferente según coto.

En este ensayo se ha tratado de mejorar la calidad genética de los efectivos del propio coto y efectuar un seguimiento del comportamiento de la población incorporada mediante la integración en los bandos, defensa frente a predadores y emparejamiento de los efectivos soltados.

Para valorar la eficacia del ensayo, los responsables del coto se comprometieron a respetar la caza en un área de seguridad establecida durante la próxima temporada 2009-2010.

Tras un periodo de aclimatación de dos meses, el nivel de supervivencia de las perdices soltadas durante el periodo de observación fue del 98%.

2.7.2. PESCA

A efectos de su gestión piscícola las aguas en Aragón se clasifican en dos grandes grupos, aguas para el libre ejercicio de la pesca y aguas sometidas a régimen especial, en base a la Ley 2/1999, de 24 de febrero, de Pesca de Aragón. El Reglamento que desarrolla la Ley se aprobó mediante el Decreto 25/2008, de 12 de febrero, del Gobierno de Aragón.

Como **aguas para el libre ejercicio de la pesca** se consideran todas las aguas que no se encuentran sometidas a un régimen especial, sin más limitaciones que las establecidas en la citada Ley y en las disposiciones que la desarrollan.

Mientras que como **aguas sometidas a régimen especial** se encuentran las siguientes figuras:

- Refugios de fauna acuática (RFA)
- Vedados de pesca
- Cotos de pesca
 - Coto deportivo de pesca
 - Cotos sociales de pesca
 - En régimen normal
 - Captura y suelta
 - Intensivos
- Tramos de formación deportiva de pesca
- Escenarios para eventos deportivos de pesca
- Tramos de pesca intensiva
- Tramos libres de captura y suelta
- Aguas de alta montaña y aguas habitadas por la trucha

Según la Orden de 20 de febrero de 2009, del Departamentote Medio Ambiente por la que se aprueba el Plan General de Pesca de Aragón para el año 2009, el número de espacios acuáticos clasificados en cada tipo de agua en régimen especial, se pueden ver la tabla 2.7.6.

Tabla 2.7.6.

Distribución de las aguas en régimen especial en Aragón. Año 2009.

Aguas en régimen especial	Huesca	Teruel	Zaragoza	Aragón
Vedados de pesca	36	19	9	64
Cotos deportivos de pesca	21	9	6	36
Cotos sociales en régimen normal	14	5	0	19
Cotos sociales de captura y suelta	8	6	0	14
Cotos sociales de pesca intensiva	0	3	0	3
Tramos de formación deportiva de pesca	2	1	5	8
Escenarios para eventos deportivos de pesca	7	1	15	23
Tramos de pesca intensiva	31	19	17	66
Tramos libres de captura y suelta	18	6	11	35

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

COTOS SOCIALES DE PESCA GESTIONADOS POR LA ADMINISTRACIÓN

En el año 2009 la Administración aragonesa gestionaba directamente 36 cotos sociales de pesca que suponen, más de 200 kilómetros en los ríos del territorio aragonés. Estos 36 cotos se encuentran repartidos entre las provincias de Huesca y Teruel, no habiendo ninguno en la provincia de Zaragoza.

Tabla 2.7.7.

Distribución de los cotos sociales de pesca en Aragón. Año 2009.

	Teruel		Huesca		Aragón	
	Número	Longitud (km)	Número	Longitud (km)	Número	Longitud (km)
Coto social en régimen normal	5	39,0	14	94,8	19	133,8
Cotos sociales de captura y suelta	6	17,5	8	49,9	14	67,4
Cotos sociales de pesca intensiva	3	9,0	0	0	3	9,0
Total	14	65,5	22	144,7	36	210,2

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

LICENCIAS DE PESCA EN ARAGÓN

A fecha de 31 de diciembre del año 2009, el número de licencias vigentes era de 70.452 lo que supone un incremento aproximado del 3,5% sobre las vigentes en la temporada 2008. De esta manera se mantiene la tendencia de los últimos años, superando nuevamente en números absolutos al número de licencias de caza.

ACTUACIONES DESTINADAS AL CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DE LAS POBLACIONES PISCÍCOLAS Y SU HÁBITAT

Estudio y diagnóstico de poblaciones piscícolas en los ríos de Aragón

Para poder ajustar la gestión piscícola a un uso sostenible de este recurso, es indispensable la información recabada del estado de las poblaciones piscícolas en los muestreos que desde hace algunos años viene realizando el Departamento de Medio Ambiente en los ríos de Aragón. Estos muestreos se han normalizado desde el año 2006 con el objeto de realizar anualmente el seguimiento de las poblaciones de trucha común.

Por dichos motivos, estos estudios se mantendrán y ampliarán en el futuro para poder disponer de información actualizada sobre la situación y evolución de las especies piscícolas, y más concretamente de la trucha común, al ser la especie pescable más emblemática de nuestros ríos.

Estudio de la calidad de las riberas y hábitat fluvial

En el marco de los estudios de las cuencas hidrográficas del territorio aragonés, se está realizando un esfuerzo considerable en el estudio de la calidad de las riberas de los ríos y de la calidad del hábitat fluvial para la vida piscícola, información que se considera fundamental a la hora de establecer mejoras en la calidad del hábitat para las especies piscícolas.

Creación de una base de datos de estudios de estados de los ríos de Aragón

Se ha elaborado una base de datos global de información relativa al estado ecológico de los ríos en Aragón, necesaria para la organización de la información existente, así como toda la información que se genere en un futuro.

Redacción de los Borradores de los Planes Pesca de Cuenca Hidrográfica

La Ley de Pesca establece, en su artículo 35, la necesidad de elaborar Planes de Pesca de cuenca Hidrográfica. Durante el año 2009 se ha continuado con la elaboración de estos planes.

2.8. Espacios naturales

2.8. ESPACIOS NATURALES

2.8.1. RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 es una red ecológica europea creada en base a la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, más conocida como Directiva Hábitat. Dicha red consta de Zonas Especiales de Conservación (ZEC), designadas tal y como establece la Directiva Hábitat, y de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas conforme a la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres, conocida como Directiva Aves.

La designación de las ZEC se hace, siguiendo los criterios establecidos en los anexos de la Directiva Hábitat, a partir de una lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) que elabora la Comisión Europea en base a una lista de lugares con hábitats naturales y especies de fauna y flora silvestres que presenta cada Estado.

En el caso de Aragón, el Gobierno de Aragón, ha designado en su territorio un total de 45 Zonas de Especial Protección para las Aves que le confieren a la actual red de ZEPA en Aragón algo más de 849.000 hectáreas, y 156 Lugares de Importancia Comunitaria que hace que la red de LIC ocupe una superficie de más de un millón de hectáreas (lo que supone casi el 22% del territorio aragonés).

Teniendo en cuenta, que algunos de los territorios de las zonas declaradas como ZEPA se solapan con algunas áreas de lugares declarados como LIC, tal y como se puede ver en el mapa 2.8.1, la superficie del territorio aragonés que ocupa la Red Natura 2000 es algo mayor de 1.350.000 hectáreas, lo que supone un porcentaje superior al 28%.

Durante el año 2009, no se ha producido ningún cambio en cuanto al número ni la superficie de los Lugares de Importancia Comunitaria y las Zonas de Especial Protección para las Aves que integran la Red Natura 2000 en Aragón. En la tabla 2.8.1 se refleja la situación de dicha red a 31 de diciembre de 2009.

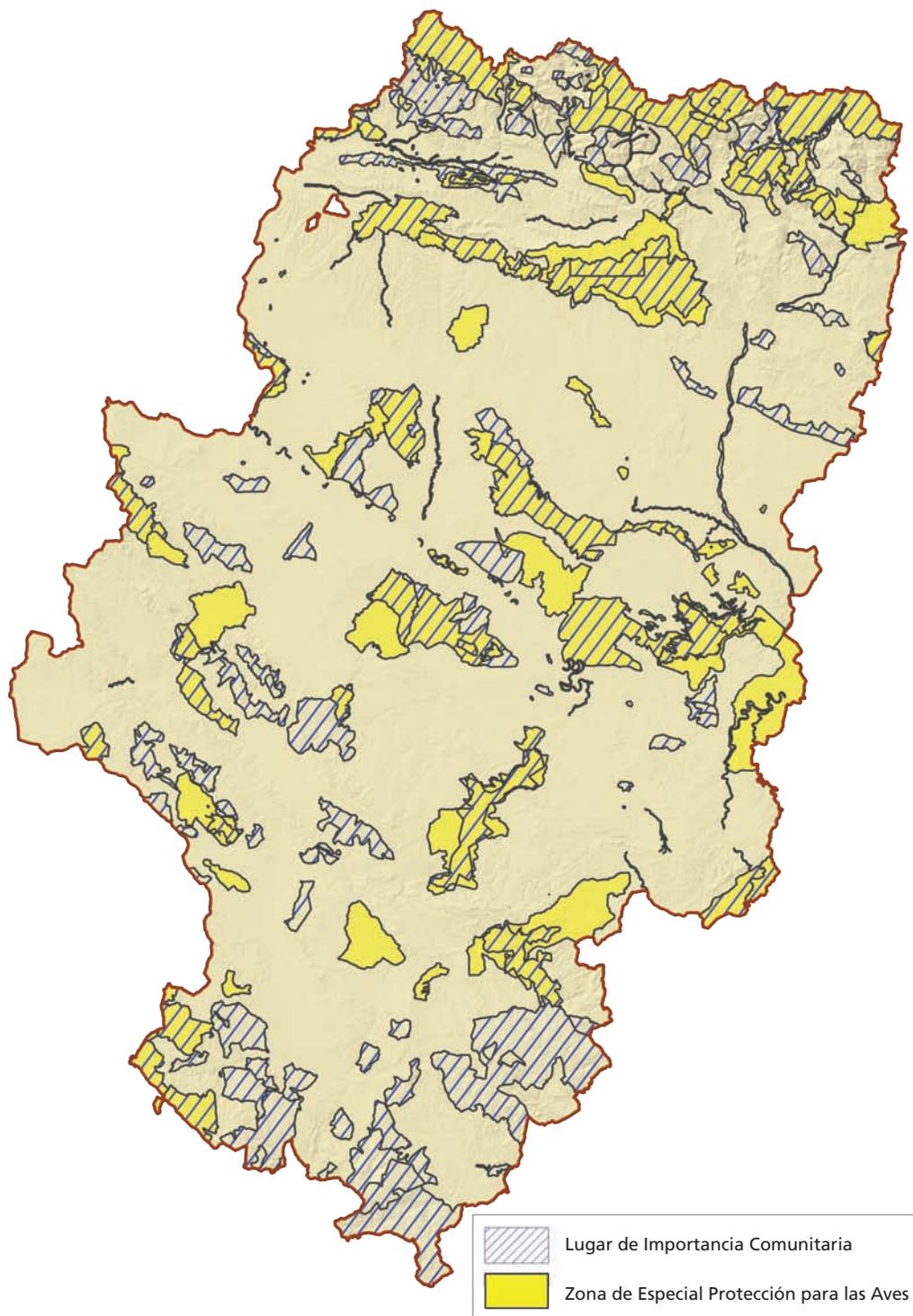
Tabla 2.8.1
Red Natura 2000 en Aragón. Año 2009.

	Número	Superficie (ha)	% Superficie de Aragón
ZEPA	45	849.235	17,80
LIC	156	1.046.107	21,92
Total Red Natura 2000^(*)	201	1.361.203	28,53

() La superficie total de la Red Natura 2000 no es una suma directa de la superficie de las ZEPA y LIC ya que hay áreas donde se solapan ambas figuras de protección.*

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Mapa 2.8.1
Red Natura 2000 en Aragón.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.8.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En materia de Espacios Naturales Protegidos (ENP) en Aragón, la norma de referencia es la Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón a partir de la cual se crearon la **Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón** y el **Catálogo de Espacios Naturales Protegidos y Áreas Naturales Singulares de Aragón**. La Ley 6/1998 recoge los preceptos básicos de la legislación estatal de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, que a su vez se derogó por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Es importante destacar que en Aragón existen otros espacios con figuras de protección derivadas de otras legislaciones, que no contempla la Ley 6/1998, como los Refugios de Fauna Silvestre, declarados al amparo de la Ley de Caza, o los espacios ZEPA y LIC, entre otros.

Con el fin de coordinar los sistemas de gestión de todos estos espacios y establecer directrices comunes, en el año 2004, se aprobó la Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, mediante la que se crea la **Red Natural de Aragón**, en la que como mínimo se integran: los Espacios Naturales Protegidos regulados en la Ley 6/1998, los humedales incluidos en el Convenio RAMSAR, las Reservas de la Biosfera, los espacios de la Red Natura 2000, los humedales y los árboles singulares y cualquier otro hábitat o elemento que se pueda identificar como de interés natural en Aragón.

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 6/1998, en la tabla 2.8.2 se muestra la denominación de las figuras de los Espacios Naturales Protegidos en Aragón y los instrumentos de planificación y gestión asociados a cada tipo de figura.

Tabla 2.8.2.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión recogidos en la Ley 6/1998.

Categorías	Instrumentos de planificación y gestión
Parque Nacional	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Parque Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG)
Reserva Natural Integral	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan de Conservación
Reserva Natural Dirigida	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (preceptivo) Plan de Conservación
Monumento Natural	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan de Protección
Paisaje Protegido	Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) (potestativo) Plan de Protección

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Como actuaciones realizadas en el año 2009, se continuaron los expedientes para la futura declaración del Paisaje Protegido de Santa Orosia y Sobrepuerto y el de las Fozes de Fago y Biniés, y también para la ampliación de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, se inició el procedimiento de declaración del Monumento Natural de los Órganos de Montoro, y a final de año se produjo la declaración del Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque, con lo que la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón a 31 de diciembre de 2009 estaba formada por los espacios que se detallan en la tabla 2.8.3.

Tabla 2.8.3.
Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie. Año 2009.

Figura	Denominación	Provincia	Superficie (ha)	Zona Periférica de Protección (ha)
Parque Nacional	Ordesa y Monte Perdido	Huesca	15.608,00	19.679,00
Total figura			15.608,00	19.679,00
Parque Natural	Sierra y Cañones de Guara	Huesca	47.453,00	33.286,00
	Posets-Maladeta	Huesca	33.440,60	5.290,20
	Valles Occidentales	Huesca	27.073,00	7.335,00
	Moncayo	Zaragoza	11.144,00	0,00
Total figura			119.110,60	45.911,20
Paisaje Protegido	San Juan de la Peña y Monte Oroel	Huesca	9.514,00	0,00
	Pinares de Rodeno	Teruel	6.829,05	0,00
Total figura			16.343,05	0,00
Reserva Natural Dirigida	Laguna de Gallocanta	Zaragoza-Teruel	1.924,00	4.553,00
	Galachos de la Alfranca de Pastriz, la Cartuja y el Burgo de Ebro	Zaragoza	800,80	0,00
	Saladas de Chiprana	Zaragoza	154,80	360,90
Total figura			2.879,60	4.913,90
Monumento Natural	Glaciares Pirenaicos	Huesca	3.190,00	12.897,00
	Puente de Fonseca y Grutas de Cristal de Molinos	Teruel	374,48	0,00
	Nacimiento del Río Pitarque	Teruel	114,00	0,00
Total figura			3.678,48	12.897,00
Solapamiento de figuras			2.891,00	9.510,00
Total (Total figuras – solapamiento de figuras)			154.728,73	73.891,10

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.



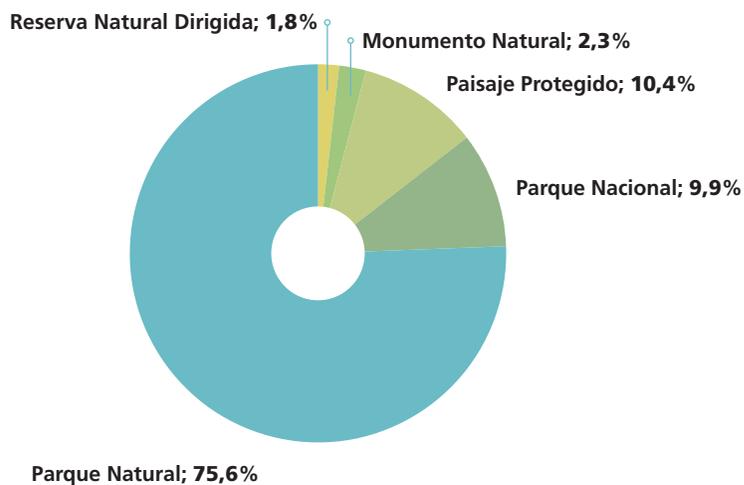
Torre Horcajuelo. Parque Natural del Moncayo. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Los espacios integrados en la Red de Espacios Naturales Protegidos en Aragón ocupan un total de 154.728,73 ha, lo que constituye el 3,24% de la superficie del territorio aragonés, y un 4,79% si se tienen en cuenta sus Zonas Periféricas de Protección (ZPP). Con la aprobación del Monumento Natural del Río Pitarque la Red se amplió en el año 2009 en 114 ha.

Independientemente de su solapamiento y sin contar las Zonas Periféricas de Protección, destaca que el 75,6% de la superficie del territorio que conforman los Espacios Naturales Protegidos de Aragón está catalogada como Parque Natural. En la gráfica 2.8.1 se puede ver la distribución de la superficie para todas las figuras de protección.

Gráfica 2.8.1.

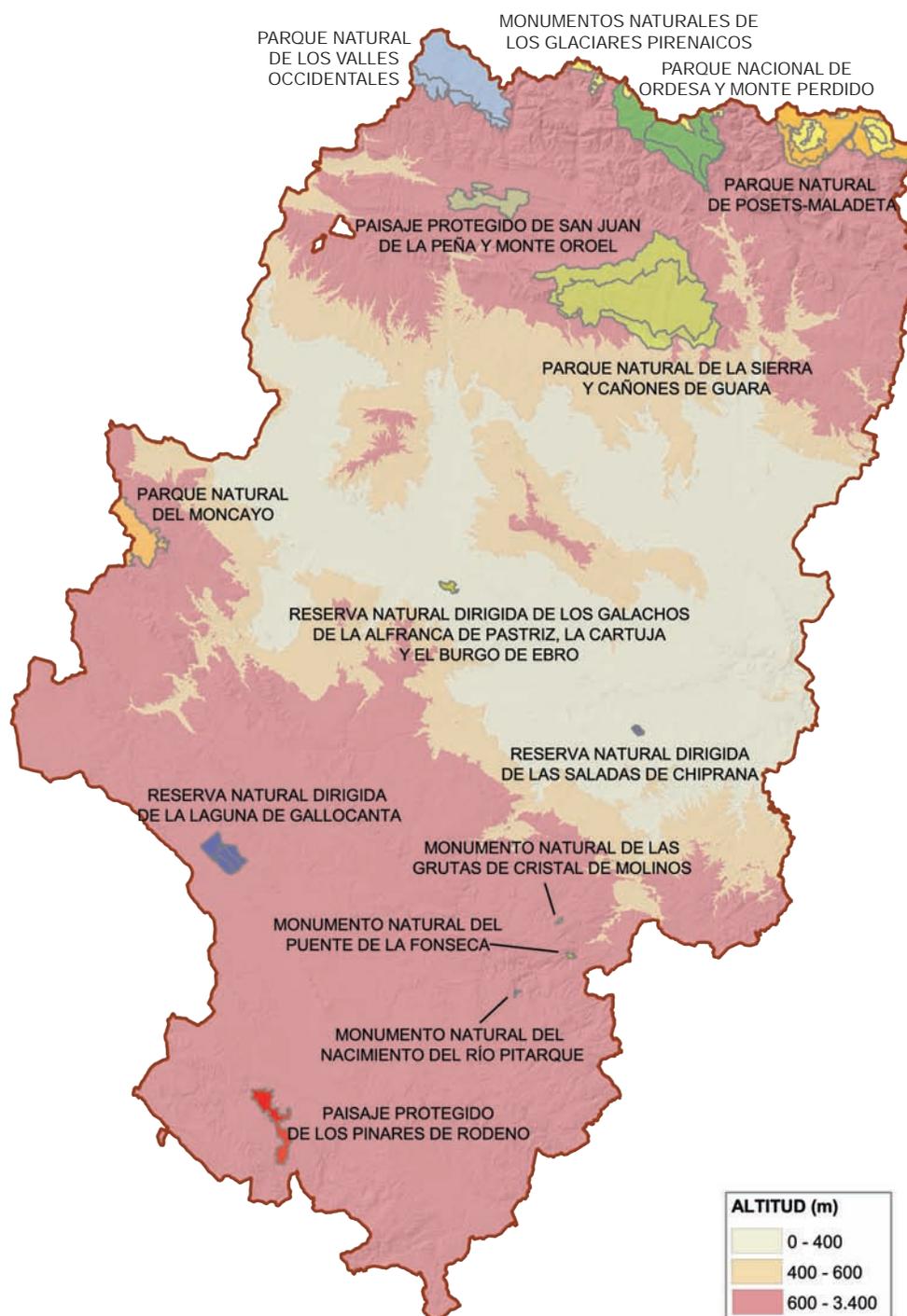
Distribución de las figuras de protección. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Mapa 2.8.2.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

En cuanto a la planificación preceptiva para Parques y Reservas Naturales, salvo el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, todos disponen del documento del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). De los planes de gestión, el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, el Parque Natural del Moncayo, Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos tienen su documento aprobado, estando el del resto de ENP en elaboración. En la tabla 2.8.4 se puede ver de forma detallada la situación de los instrumentos de planificación y gestión para cada uno de los espacios protegidos.

Tabla 2.8.4.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Instrumentos de planificación y gestión de cada espacio. Año 2009.

Denominación	Instrumentos de planificación y gestión
Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 52/1982, de 13 de julio: reclasificación y ampliación (Legislación estatal) ■ Decreto 117/2005, de 24 de mayo, del Gobierno de Aragón: organización y funcionamiento del Parque. ■ Real Decreto 409/95 de aprobación del PRUG. (Legislación estatal) ■ Real Decreto 446/2007 y Real Decreto 778/2006 de traspasos a la DGA. (Legislación estatal)
Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 14/1990, de 27 de diciembre, modificada por las Leyes 30/1992, 4/1994, 6/1998, 15/1999 y 24/2001. ■ Decreto 164/1997, de 23 de septiembre, modificado por el Decreto 263/2001, para la aprobación definitiva del PORN.
Parque Natural de Posets-Maladeta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 3/1994, de 23 de junio, de creación del Parque, modificada por las leyes 8/1994, 6/1998 y 24/2001. ■ Decreto 148/2005, de 26 de julio, de aprobación definitiva del PORN, modificado por el Decreto 1/2006, de 10 de enero.
Parque Natural de los Valles Occidentales	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 14/2006, de 27 de diciembre, de declaración del espacio. ■ Decreto 51/2006, de 21 de febrero. PORN de los Valles, Fago, Aísa y Borau.
Parque Natural del Moncayo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decreto 73/1998, de 31 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el PORN de la Comarca del Moncayo y se declara el Parque del Moncayo. ■ Ley 6/98 de reclasificación. ■ Decreto 225/2002, de 25 de junio, PRUG. ■ Decreto 265/2007, de 23 de octubre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el PORN de la Comarca del Moncayo, el PRUG y los límites del Parque Natural del Moncayo.
Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 11/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio. ■ Decreto 42/2006, de 7 de febrero: PORN.
Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 5/1991, de 8 de abril, de declaración del espacio, modificada por las Leyes 15/1999, 6/1998, 24/2001 y 12/2004. ■ Decreto 130/1991, de 1 de agosto, de delimitación topográfica. ■ Decreto 89/2007, de 8 de mayo, aprobación definitiva del PORN Sotos y Galachos del Ebro (Tramo Zaragoza-Escatrón).

Denominación	Instrumentos de planificación y gestión
Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 10/2006, de 30 de noviembre, de declaración del espacio. ■ Decreto 85/2006, de 4 de abril, de aprobación definitiva del PORN del Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana.
Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 2/1990, de 21 de marzo, de declaración del espacio, modificado por Ley 24/2001. ■ Decreto 271/2002, de 23 de julio, modificación y ampliación de superficie, establecimiento de ZPP y aprobación de Plan de Protección. ■ Decreto 216/2007, de 4 de septiembre, de ampliación de superficie y modificación del Plan de Protección.
Monumentos Naturales de Puente de Fonseca y Grutas de Cristal de Molinos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decreto 197/2006, de 19 de septiembre, de declaración de los espacios. ■ Plan de Protección pendiente.
Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decreto 217/2009, de 15 de diciembre, de declaración del espacio.
Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decreto 13/2007, de 30 de enero, de declaración del espacio. ■ Elaborado el estudio previo al Plan de Protección.
Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	<ul style="list-style-type: none"> ■ Decreto 91/1995, de 2 de mayo, de declaración del espacio. ■ Decreto 65/1998, de 17 de marzo PRUG. ■ Decreto 217/2007, de 4 de septiembre, de ampliación del ámbito territorial del espacio.

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

ACTUACIONES EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

De acuerdo a los instrumentos de gestión de cada Espacio Natural Protegido, anualmente se desarrollan planes que recogen una serie de actuaciones para que estos espacios cumplan sus objetivos de conservación, uso y disfrute por parte de la población, investigación y fomento del desarrollo socioeconómico. A continuación se detallan algunas de las actuaciones más relevantes que se llevaron a cabo durante el año 2009.

En materia de **planificación**, en 2009 se continuó el trabajo de años anteriores de elaboración de los borradores del Plan de Protección del Monumento Natural del Puente de Fonseca y Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos, y actualizaciones de los borradores ya existentes del Plan de Conservación de la Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana, Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta, Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel y de Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara.

En el área de **conservación de recursos**, aparte de los trabajos anuales de mantenimiento y mejora de la cubierta vegetal en montes públicos de diversos espacios, cabe destacar las siguientes actuaciones: la revisión de los aprovechamientos forestales de montes ordenados para su adaptación al PORN en el Parque Natural de los Valles Occidentales, la redacción de un plan para la mejora de la funcionalidad ecológica de las masas artificiales de pino negro, la restauración de la vegetación forestal potencial en el monte Valdelinares de Talamantes y la reubicación de una vía ferrata en Calcena que afectaba a la nidificación de rapaces rupícolas en el Parque Natural del Moncayo, la mejora de la red de control hidrológico de la Salada de Chiprana, y el cerramiento de la cueva de Baticambras.

En lo referente a **estudios y seguimiento ecológico**, se continuó con la puesta en marcha de los planes de seguimiento ecológico en Parques Naturales y Reservas Naturales: se elaboró el Plan de Seguimiento para el Parque Natural Posets-Maladeta, y se inició su elaboración en el Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno y en las Reservas Naturales de las Saladas de Chiprana y de la Laguna de Gallocanta. También continuaron los trabajos de seguimiento y conservación de fauna y flora en el interior de los Espacios Naturales Protegidos con plan ya diseñado, destacando la revisión del Plan de Seguimiento de la Reserva Natural Dirigida de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro; el seguimiento de las poblaciones de águila real, anfibios y reptiles, macro y mesomamíferos, quirópteros y de flora vascular en el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara; la primera fase del inventario de anfibios y reptiles y el estudio de la estructura de los bosques en el Parque Natural de los Valles Occidentales; los trabajos de monitorización de los recursos naturales del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, centrados en el seguimiento de poblaciones de plantas y vertebrados de alta montaña (aves, mamíferos, rana pirenaica) en relación con el cambio climático, así como de la biodiversidad de ecosistemas de pradera; la caracterización de poblaciones piscícolas y la definición de microrreservas de flora en el Parque Natural del Moncayo. Además se hizo un inventario de quirópteros en la cueva de Baticambras (Monumento Natural de las Grutas de Cristal de Molinos) y, por otro lado, se continuó con la colaboración en el seguimiento de la dinámica de los glaciares del Pirineo aragonés.

En cuanto a los **aprovechamientos forestales**, destaca la continuación de años anteriores de los trabajos de ejecución de los planes de ordenación de los montes de utilidad pública aprobados en el Parque Natural del Moncayo, con una política de conservación considerada como experiencia modelo en el “Plan de Acción de los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español” (Europarc-España, 2002).

En cuanto a la gestión del **uso público**, un año más, se renovaron las certificaciones en el Sistema de Calidad Turística del Parque Natural del Moncayo y Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara, y se ha seguido trabajando en su implantación en cuatro espacios más: Ordesa, Posets-Maladeta, San Juan de la Peña y Rodeno. También destacaron los trabajos de mantenimiento y acondicionamiento de los equipamientos ofertados, a través de las cuadrillas de mantenimiento y técnicas, como señalización, red de senderos, aparcamientos, áreas recreativas, miradores, pasarelas, etc. En el caso de los Centros de Interpretación, destacó la continuación de las obras de acondicionamiento de los Centros de Ansó, San Juan de la Peña y San Juan de Plan y el comienzo de la remodelación del Centro de Interpretación de Agramonte en el Moncayo y la adecuación como centro de interpretación del edificio del Herbario en Chiprana. En el Parque Nacional de Ordesa destaca un año más el exitoso funcionamiento del sistema de transporte público a la Pradera de Ordesa, así como la ampliación del parking y la inauguración el 1 de julio del nuevo Centro de Visitantes de Torla, que pasa a cubrir las funciones que hasta entonces realizaban el Centro de Visitantes del Parador y la oficina de Torla. Se inició por otra parte, la elaboración de manuales de autoprotección en los seis Espacios Naturales Protegidos implicados en el Sistema de Calidad Turística (Guara, Moncayo, Ordesa, Posets-Maladeta, Rodeno y San Juan de la Peña). Por último se elaboró un Plan de Accesibilidad de los Espacios Naturales Protegidos de Aragón, en el que se ha realizado un diagnóstico de las infraestructuras de uso público y se propuso una batería de actuaciones para mejorar la oferta de accesibilidad, que se espera poder implementar en los próximos años en función de la disponibilidad presupuestaria y buscando colaboración con otras entidades.

En materia de **desarrollo socioeconómico**, se siguió gestionando las subvenciones en las áreas de influencia socioeconómica de los Espacios Naturales Protegidos y, en aquellos espacios donde existen gerencias de desarrollo socioeconómico, se realizaron las jornadas divulgativas bajo la marca “Otoño Natural” y actuaciones de promoción y fomento de la calidad de vida en las poblaciones de la Red Natural de Aragón. Destacan: la instalación de un punto de información en la Virgen del Viñedo y el sendero accesible a la encina de Lecina en Guara, construcción del mirador de Puyadase y sustitución de la caseta del Vado del Hospital en Posets-Maladeta, mejoras ganaderas en Aragüés del Puerto (Valles Occidentales), acondicionamiento de pistas y miradores en el entorno del Moncayo, la campaña “Un niño, un árbol” en Albarracín, y la mejora de accesos y caminos en el entorno de la Laguna de Gallocanta.

Además, durante el año 2009 se celebraron las correspondientes sesiones de Patronatos (órgano de participación en la gestión de los Espacios Naturales Protegidos de los representantes de los grupos sociales implicados de sus áreas de influencia socioeconómica) y de otros órganos de participación y gestión de estos espacios, en las cuales se informaron las memorias de actividades del año anterior, así como los planes de actuaciones para el año 2010.

INVERSIONES DIRECTAS EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La inversión directa durante el año 2009 dedicada a la gestión de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón (ENP) ascendió a 7.693.013 euros, con un nivel de ejecución de prácticamente el 100%. Respecto del ejercicio anterior supone un incremento ligeramente por encima del 8%. Por espacio el presupuesto se incrementó respecto del año anterior en todos excepto en Rodeno, Los Valles y Glaciares. En la tabla 2.8.5 se muestra la inversión directa realizada en cada espacio, el número de actuaciones y su grado de ejecución y en la gráfica 2.8.2 se refleja la distribución porcentual de dichas inversiones entre los distintos espacios.

Tabla 2.8.5.
Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2009

ENP	Nº de expedientes tramitados	Presupuesto (euros)	Ejecución (euros)
ORDESA	29	1.242.487	1.235.096
GUARA	32	1.300.470	1.299.236
POSETS	32	1.008.135	1.007.794
LOS VALLES	28	784.832	774.617
MONCAYO	53	1.168.739	1.165.452
GALACHOS	20	233.988	228.706
CHIPRANA	14	147.977	147.976
GALLOCANTA	17	426.310	426.310
GLACIARES	3	43.954	43.954
MAESTRAZGO	7	50.729	45.611
RODENO	32	634.603	634.024
SAN JUAN	22	477.573	476.427
Red ENP ^(*)	9	173.216	173.216
Total	298	7.693.013	7.658.419

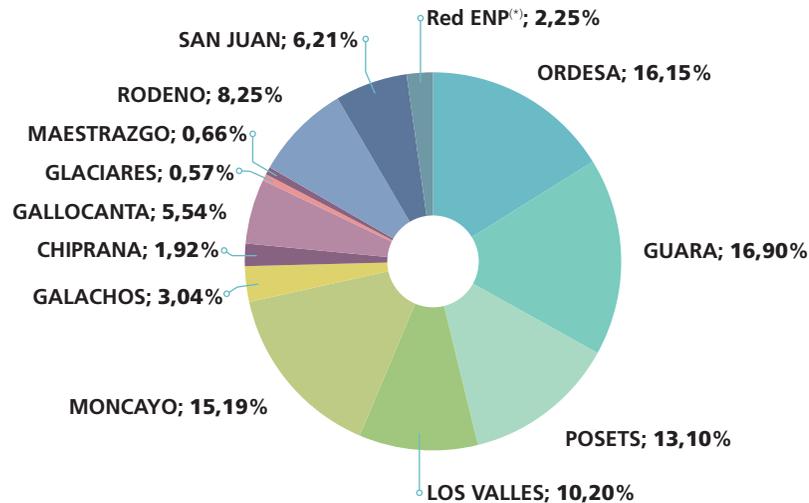
(*) Actuaciones que afectan a más de un espacio

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Como parece lógico, los Parques Naturales y el Parque Nacional son los que, por su extensión y nivel de gestión, absorben la mayor parte de la inversión en términos absolutos. Por otro lado, la intensidad de inversión es mayor en el Parque Nacional de Ordesa (79,61 €/ha), en el Parque Natural del Moncayo (104,88 €/ha) y en las Reservas Naturales de escasa extensión (Chiprana 955,93 €/ha; Galachos 292,19 €/ha; Gallocanta 221,57 €/ha).

Gráfica 2.8.2.

Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2009.



(*) Actuaciones que afectan a más de un espacio

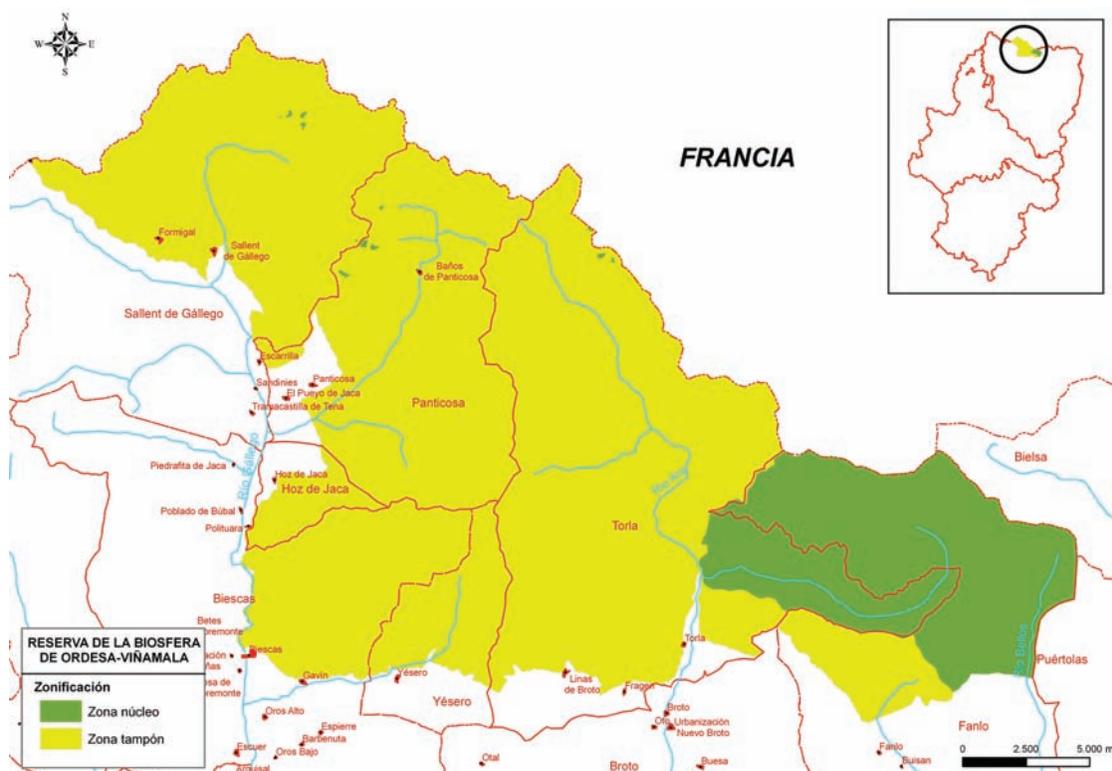
Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.8.3. RESERVAS DE LA BIOSFERA

En Aragón la única Reserva de la Biosfera es la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala que ocupa 51.396 hectáreas en los Pirineos Centrales, en los antiguos territorios de la Reserva Nacional de Caza de Viñamala y el primitivo Parque Nacional de Ordesa. La Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala es una de las mejores representaciones de los ecosistemas de montaña del Pirineo, y en concreto de los sistemas naturales ligados a formaciones de erosión y glaciario y extensas formaciones vegetales de singular valor. Asimismo, alberga especies de flora y fauna singulares dentro del contexto regional e internacional, muchas de ellas con algún grado de amenaza, cuya conservación es fundamental para el mantenimiento de la diversidad biológica.

Durante el año 2009 no se ha producido ninguna novedad respecto del año anterior. La propuesta de modificación y ampliación de la Reserva de la Biosfera de Ordesa-Viñamala se encuentra en una fase de negociación tanto con el Comité MaB ("Man and Biosphere") español como con los agentes del territorio donde se pretende ampliar la Reserva de la Biosfera.

Mapa 2.8.3.
Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.8.4. HUMEDALES

HUMEDALES RAMSAR

Dentro de la Red Natural de Aragón se integran, entre otros espacios naturales, los humedales de Importancia Internacional del Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convenio Ramsar) existentes en la Comunidad Autónoma de Aragón, que actualmente incluyen la Laguna de Gallocanta y el Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana.

En la tabla 2.8.6 se refleja el estado a 31 de diciembre de 2009 de los dos humedales incluidos en la Lista del Convenio Ramsar.

Tabla 2.8.6.
Humedales Ramsar en Aragón. Año 2009.

Humedal Ramsar	Provincia	Superficie Ramsar (ha)	Año designación	Figura de ENP	Otras figuras de protección
Laguna de Chiprana	Zaragoza	162	1994	Reserva Natural Dirigida	LIC
Laguna de Gallocanta	Zaragoza-Teruel	6.720	1994	Reserva Natural Dirigida	ZEPA, LIC y Refugio de la Fauna Silvestre

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Desde el año 2008, el Departamento de Medio Ambiente lleva trabajando en la propuesta de incluir dos nuevos humedales en la Lista Ramsar en Aragón: las Saladas de Sástago-Bujaraloz (Zaragoza) y los Tremedales de Orihuela (Teruel). Estos espacios naturales se corresponden con dos tipologías de humedales singulares en Aragón, las lagunas saladas estacionales y las turberas, y que están consideradas de “interés especial” por el Convenio Ramsar (Resolución VIII.11) por encontrarse actualmente subrepresentadas en la citada Lista.

Los dos lugares propuestos forman parte del ámbito de espacios de la Red Natura 2000 en Aragón, designados en aplicación de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, y la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y la Flora y Fauna Silvestre. Así mismo, tanto las Saladas de Sástago-Bujaraloz como los Tremedales de Orihuela se hayan propuestos para su inclusión en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que los humedales de Importancia Internacional del Convenio relativo a los humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, tienen la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales, cuyo régimen de protección será el establecido en los correspondientes convenios y acuerdos internacionales, sin perjuicio de regímenes específicos de protección, ordenación y gestión.

En la 17ª reunión del Comité de Humedales, celebrada en Mallorca en octubre de 2009, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón presentó las dos propuestas de estos nuevos Sitios Ramsar. Ambas propuestas recibieron la valoración técnica positiva con carácter definitivo que contempla el Protocolo de Inclusión. La posterior tramitación administrativa que conlleva la declaración de estos espacios naturales incluye el sometimiento de ambas propuestas al preceptivo proceso de información pública, tal y como dispone el artículo 49.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y debe culminar con su aprobación mediante Acuerdo de Consejo de Ministros y la correspondiente publicación en el Boletín Oficial del Estado.

ESTADO DE CONSERVACIÓN, AMENAZAS Y PROBLEMAS

En términos generales la mayoría de los lagos de alta montaña (ibones) del Pirineo central presentan un buen estado de conservación, aunque en un número significativo de ellos siguen existiendo amenazas por la creciente presión recreativa y por los represamientos, a lo que debe añadirse en los

últimos años los previsible efectos del cambio climático sobre estos ecosistemas de alta montaña, muy sensibles a dichos cambios.

Para las lagunas tanto de agua dulce como saladas, sean estacionales o permanentes, los impactos y amenazas son similares, repitiéndose problemáticas en la mayoría de los casos, y añadiéndose básicamente todas las derivadas de la presión agrícola. Similares amenazas sufren también los estanques artificiales, añadiéndose las presiones urbanísticas en todos los que se ubican en zonas periurbanas.

En el caso de los dos humedales Ramsar declarados actualmente en Aragón, el Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana (Zaragoza) y la Laguna de Gallocanta (Zaragoza-Teruel), destaca la sustancial reducción de los censos de aves acuáticas durante los últimos años en la laguna de Gallocanta, motivada principalmente por los intensos periodos de sequía y las variaciones de la lámina de agua superficial.

INVENTARIO DE HUMEDALES SINGULARES DE ARAGÓN

La Ley 8/2004, de 20 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, establece la obligación del Gobierno de Aragón de elaborar una norma con rango de Decreto con el objeto de crear el Inventario de Humedales Singulares, y regular el procedimiento técnico. Durante el año 2007 se comenzó a trabajar en el Proyecto de Decreto, habiendo terminado su elaboración en el año 2008. La continuación de la tramitación administrativa siguió en 2009 con el sometimiento a información pública mediante la publicación en el Boletín Oficial de Aragón, en abril de 2009, de su Anuncio por parte de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente.

El Inventario pretende recoger, mediante un sistema de catalogación, todos los humedales de especial importancia para la Comunidad Autónoma, incorporando la regulación del procedimiento técnico que garantice su actualización. El Proyecto de Decreto contiene un anexo con la relación de los humedales de mayor interés para su conservación, correspondientes a las diferentes tipologías presentes en Aragón, y otro anexo más en el que se recogen los campos de la ficha que constituye el registro del Inventario de Humedales Singulares. Los Humedales Singulares incluidos en dicho Inventario formarán parte automáticamente de la Red Natural de Aragón.

Este Inventario de Humedales Singulares suministrará la información necesaria para realizar la selección de los humedales que la Comunidad Autónoma de Aragón debe proponer para su inclusión en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas, cuya elaboración y actualización corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino con la información facilitada por las Comunidades Autónomas.

2.8.5. PLANES DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

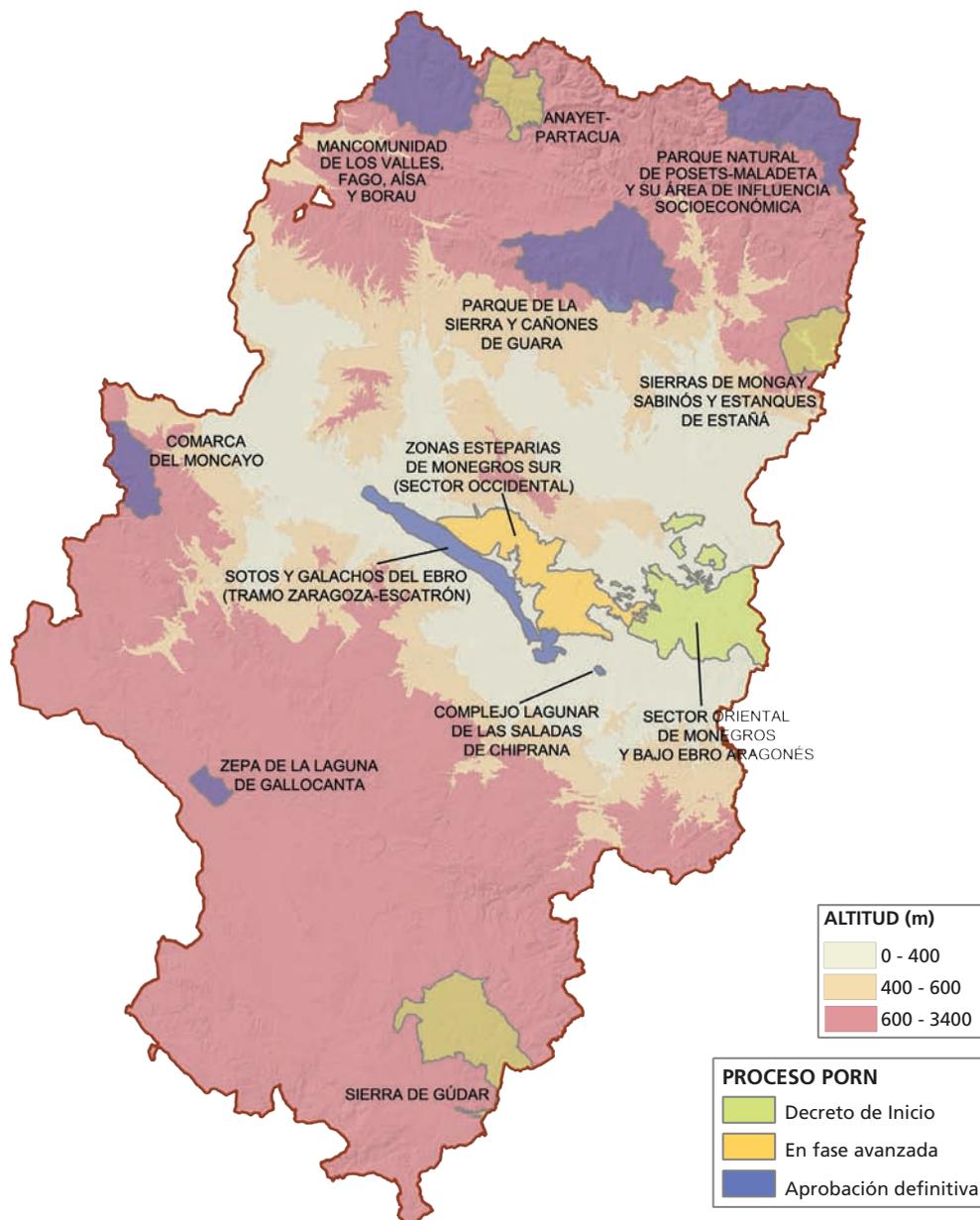
No ha habido durante 2009 ningún avance administrativo en la aprobación de ninguno de los PORN iniciados. Tampoco se ha iniciado ninguno nuevo.

Respecto del PORN de Anayet, se ha continuado con el proceso de participación iniciado el año anterior, en virtud del Convenio de Colaboración con la Federación Aragonesa de Montañismo, y se dispone de un borrador de documento técnico.

En el Mapa 2.8.4 se puede ver las zonas geográficas de aplicación de los diferentes PORN y su situación administrativa.

Mapa 2.8.4.

Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

En la tabla 2.8.7 se recoge el estado, a 31 de diciembre de 2009, de la tramitación de los diferentes PORN iniciados y sus figuras de protección relacionadas que están aprobadas o contempladas para aprobarse en un futuro: Paisaje Protegido de las Foces de Fago y Biniés aprobado en 2010, Parque Natural de Mongay, Monumentos Naturales del Congosto del Cajigar y de las Lagunas de Estaña, Parque Natural de Monegros, Ampliación del Parque Natural de Monegros, Reserva Natural Dirigida del Aiguabarreig, Parque Natural de la Sierra de Gúdar y Parque Natural de Anayet-Partacua.

Tabla 2.8.7.

Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2009.

PORN	Superficie (Ha)	Figuras de protección aprobadas o contempladas	Situación administrativa				
			Documento técnico	Iniciación	Aprobación inicial	Aprobación provisional	Aprobación definitiva
Comarca del Moncayo	24.396	Parque Natural del Moncayo	Sí	Decreto 8/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 25 de julio de 1997	Decreto 73/1998
Sierra y Cañones de Guara	80.739	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	Sí	Decreto 133/1994	Orden de 19 de marzo de 1997	Orden de 14 de julio de 1997	Decreto 164/1997, modificado por el Decreto 263/2001
Sotos y Galachos del río Ebro (Zaragoza-Escatrón)	31.195	Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	Sí	Decreto 149/1995	Orden de 14 de enero de 2002	Orden de 10 de noviembre de 2005	Decreto 89/2007
Laguna de Gallocanta	48.728	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	Sí	Decreto 67/1995	Orden de 14 de marzo de 2005	-	Decreto 42/2006
Complejo Lagunar de las Saladas de Chiprana	516	Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana	Sí	Decreto 154/1997	Orden de 5 de mayo de 2005	-	Decreto 85/2006
Sierras de Mongay, Sabinós y Estanques de Estaña	25.245	Parque Natural de Mongay, Monumentos Naturales del Congosto del Cajigar y de las Lagunas de Estaña	Sí	Decreto 155/1997	No	No	No
Mancomunidad de Los Valles, Fago, Aísa y Borau	69.340	Parque Natural de los Valles Occidentales y Paisaje Protegido de las Foces de Fago y Biniés	Sí	Decreto 203/1997	Orden de 23 mayo de 2005	No	Decreto 51/2006
Zonas Esteparias de Monegros Sur (Sector Occidental)	71.170	Parque Natural de Monegros	Sí	Decreto 147/2000 modificado por el Decreto 40/2001	Orden de 25 de octubre de 2006	No	No
Monegros Oriental y Bajo Ebro Aragonés	80.068	Ampliación del Parque Natural de Monegros y Reserva Natural Dirigida del Aiguabarreig	Sí	Decreto 346/2003	No	No	No
Parque Natural de Posets-Maladeta	61.285	Parque Natural de Posets-Maladeta	Sí	Decreto 77/2000	Orden de 21 de octubre de 2002	No	Decreto 148/2005, modificado por el Decreto 1/2006
Sierra de Gúdar	64.379	Parque Natural de la Sierra de Gúdar	Sí	Decreto 233/1999	No	No	No
Anayet-Partacua	23.569	Parque Natural de Anayet-Partacua	Sí	Decreto 223/2006	No	No	No

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.8.6. CENTROS DE INTERPRETACIÓN

El principal objetivo de un Centro de Interpretación es ser un equipamiento que sirva de punto de referencia para toda la oferta de uso público del Espacio Natural Protegido donde se encuentra. Destinados principalmente a cumplir los servicios de recepción, información e interpretación relacionados con su Espacio Natural Protegido, entre otras de sus actividades, los Centros de Interpretación ofrecen información al público en general sobre actividades a realizar, programas interpretativos y de educación ambiental, exposiciones didácticas, proyecciones audiovisuales, etc.

En verano de 2009 inició su funcionamiento el Centro de Interpretación del Parque Natural de Posets-Maladeta en San Juan de Plan. Si bien su equipamiento no se ha completado aún, se da así servicio de información en la época estival a los visitantes del sector más occidental del Parque. Desde julio también comenzó a funcionar el nuevo Centro de Visitantes del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido en Torla, que asume las funciones antes desempeñadas por el Parador de Ordesa y la oficina de información de Torla, que dejan de operar a partir de la misma fecha.

Los Centros de Interpretación de la Red Natural de Aragón son los siguientes:

- **Bielsa, El Parador** (hasta el 1 de julio), **Torla** (desde el 1 de julio), **Escalona, Escuaín, La Pradera, Oficina de Escalona, Oficina de Torla** (hasta el 1 de julio), **Pineta y Tella**: Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.
- **Agramonte, Añón y Calcena**: Parque Natural del Moncayo.
- **Arguis, Bierge y las Oficinas de Información de Santa Cilia de Panzano y Lecina**: Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara
- **Aneto (Montanuy), Benasque y San Juan de Plan**: Parque Natural de Posets-Maladeta.
- **Ansó**: Parque Natural de los Valles Occidentales.
- **Eriste**: Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos.
- **La Alfranca**: Reserva Natural Dirigida de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.
- **Casa Forestal de San Juan de la Peña**: Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel.
- **Casa Forestal de Dornaque**: Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno.
- **Bello**: Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.
- **Sariñena**: Refugio de Fauna Silvestre de la Laguna de Sariñena.

En los Centros de Interpretación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido las actividades que se desarrollan son gestionadas por la empresa TRAGSA. Las actividades del resto de centros son financiadas a través de un Convenio entre el Departamento de Medio Ambiente y la Obra Social y Cultural de Ibercaja, y son gestionadas por la empresa pública Sociedad de Desarrollo Medioambiental de Aragón S.A.U. (SODEMASA). En concreto, los programas que desarrollan monitores especializados en educación ambiental en todos los centros son:

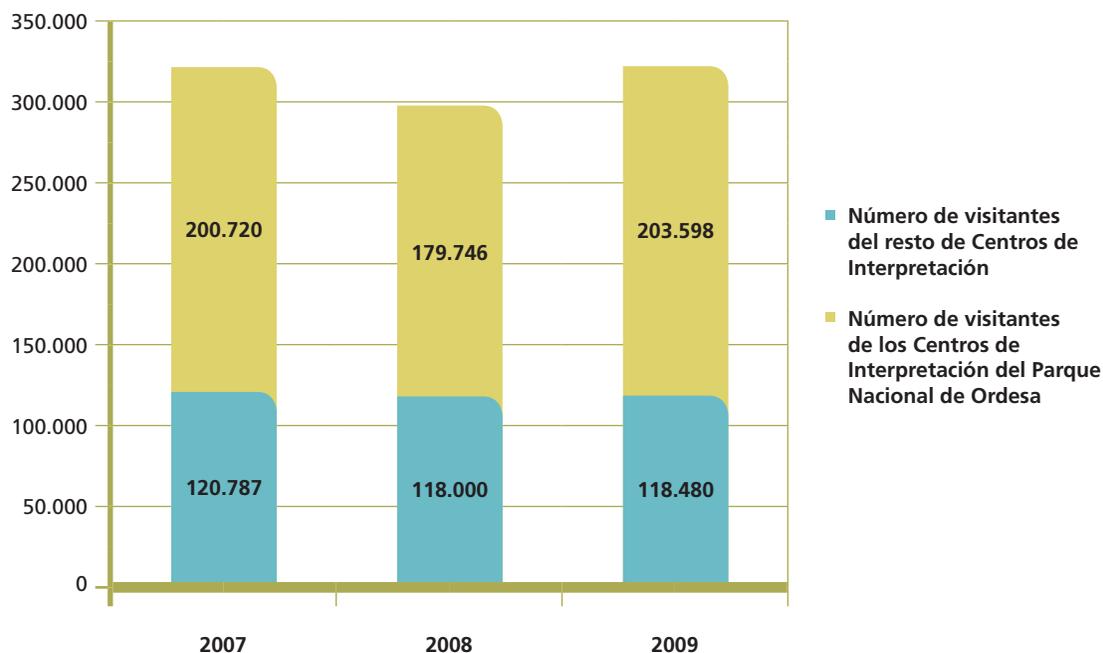
- **Programa de Atención al Visitante**: ofrecen información al visitante ocasional sobre los valores naturales y culturales del ENP, mediante una exposición temática y diversos recursos didácticos y audiovisuales.

- **Programa Educativo:** a excepción de Ordesa, en el resto de centros está destinado a centros escolares, se basa en un trabajo previo en las aulas con material educativo concreto para cada ENP editado por el Gobierno de Aragón y distribuidos gratuitamente, para a continuación realizar una visita al Centro de Interpretación y un paseo interpretado en el espacio. Finalmente, los profesores ya en el aula, integran los conocimientos adquiridos y evalúan la actividad y los resultados.
- **Programa de Dinamización en las áreas de influencia socioeconómica:** a excepción de Ordesa, en el resto de los Centros de Interpretación se llevan a cabo charlas, actividades interpretativas, talleres, etc., con la población local y público visitante en colaboración con las asociaciones y entidades locales del entorno de los ENP.

En la gráfica 2.8.3 se representa la evolución de los visitantes a los Centros de Interpretación desde 2007 a 2009 donde se observa que tras un descenso de los visitantes en el año 2008, en 2009 se han recuperado los niveles de 2007, gracias al incremento de visitantes en Ordesa.

Gráfica 2.8.3.

Evolución de visitantes de los Centros de Interpretación. Años 2007 a 2009.



Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

En la tabla 2.8.8 se puede ver pormenorizado el número de visitas en cada Centro de Interpretación en el año 2009, donde se observa que los centros más visitados fueron, por orden descendente, Torla, Pineta y Bielsa, y fuera de Ordesa fueron La Alfranca, Agramonte y San Juan de la Peña. En el otro extremo, los centros menos visitados fueron los de San Juan de Plan (abrió pocos días), Aneto-Montanuy (Parque Natural de Posets-Maladeta) y Calcena (Parque Natural del Moncayo).

Tabla 2.8.8.

Número de visitantes a los Centros de Interpretación. Año 2009.

Centro de interpretación	ENP	Visitantes
Bielsa	Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido	33.070
Torla (El Parador, Torla y Oficina de Torla)		71.014
Escalona		7.926
Escuaín		12.974
La Pradera		24.014
Oficina de Escalona		1.376
Pineta		36.128
Tella		17.096
Agramonte	Parque Natural del Moncayo	14.237
Añón		4.181
Calcena		1.209
Arguis	Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara	2.499
Bierge		6.376
Oficina de Santa Cilia de Panzano		2.435
Oficina de Lecina		1.933
Aneto-Montanuy	Parque Natural Posets-Maladeta	1.147
Benasque		2.636
San Juan de Plan		472
Ansó	Parque Natural de los Valles Occidentales	8.807
Eriste	Monumentos Naturales de los Glaciares Pirenaicos	2.659
La Alfranca	Reserva Natural Dirigida de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro	24.362
Casa Forestal de San Juan de la Peña	Paisaje Protegido de San Juan de la Peña y Monte Oroel	12.588
Casa Forestal de Dornaque	Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno	11.700
Bello	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	10.513
Sariñena	Refugio de Fauna Silvestre Sariñena	10.726
Total		322.078

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.8.7. INFRACCIONES EN ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La Ley 6/1998, de 19 de mayo, de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, establece un régimen de infracciones y sanciones para velar por su cumplimiento, tipificando los tipos de infracciones y el procedimiento sancionador. Las infracciones pueden ser de diferentes tipos, relacionadas con actividades de uso público (circulación, estacionamiento, acampadas, etc.), usos y aprovechamientos, vertidos, etc.

En el año 2009 las infracciones denunciadas en los ENP ascienden a un total de 294, lo que implica un descenso respecto a años anteriores (24 menos que en 2008). En la tabla 2.8.9 se relacionan el número de denuncias tramitadas por tipo de infracción en el año 2009, observándose que el mayor porcentaje corresponde a las infracciones relacionadas con el uso público (92%), destacando las relativas a aparcamiento, con más de un 49% de las infracciones cometidas, seguidas de las acampadas más del 32% y circulación de pistas con un 10,2%. El resto de tipos de infracción se dan en un porcentaje mucho más bajo.

Tabla 2.8.9
Número y porcentaje de infracciones cometidas por tipo. Año 2009

Tipo de infracción	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
Aparcamiento	146	49,7%
Acampada	95	32,3%
Circulación pistas	30	10,2%
Otras espec. PORN-PRUG	6	2,0%
Alteración recursos	2	0,7%
Caza y pesca no autorizada	1	0,3%
Especies amenazadas	1	0,3%
Otras	13	4,4%
Total	294	100%

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

Haciendo la distribución del número de infracciones por Espacio Natural Protegido en el año 2009, tal y como se observa en la tabla 2.8.10, el Parque Natural del Moncayo es en el que se han producido el mayor número de infracciones, con un 33% del total, seguido del Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara con un 19,4% de las infracciones y del Paisaje Protegido de los Pinares de Rodeno con un 13,6%.

Tabla 2.8.10.

Número y porcentaje de infracciones cometidas por ENP. Año 2009.

ENP	Número de infracciones	Porcentaje de infracciones
Moncayo	97	33,0%
Guara	57	19,4%
Ordesa	38	12,9%
Posets	27	9,2%
Valles	21	7,1%
Galachos	4	1,4%
Chiprana	1	0,3%
Rodeno	40	13,6%
San Juan-Oroel	9	3,1%
Total	294	100%

Fuente: Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad.

2.9. Medio forestal

2.9. MEDIO FORESTAL

2.9.1. SITUACIÓN DEL MEDIO FORESTAL EN ARAGÓN

En la actualidad, el reto de la comunidad internacional radica en asegurar que las masas forestales continúen siendo saludables, productivas, sostenibles y mantengan sus múltiples efectos beneficiosos para la sociedad. Por ello, es de vital importancia conocer el estado del medio forestal, la distribución de las masas forestales y las estructuras de vegetación, para así planificar su gestión y cuidado, de la manera más adecuada.

En este sentido, cobran especial relevancia las actuaciones que se han llevado a cabo en el medio forestal aragonés, como son el cuidado de la salud de los bosques, la potenciación de las funciones productivas de los mismos (tanto maderables como no maderables) y otras muchas actuaciones encaminadas al mantenimiento y mejora de los recursos forestales.

El repaso a las acciones realizadas en materia de prevención y extinción de incendios forestales, así como los datos estadísticos generados durante el año 2009 en relación a esta materia, ocupan la última parte de este apartado.

DISTRIBUCIÓN DE MASAS FORESTALES

Los ecosistemas forestales, que cubren aproximadamente el 40% de la superficie terrestre, son uno de los medios más importantes en cuanto a diversidad biológica, y mantienen un importante vínculo con el desarrollo humano.

En Aragón, según el Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50) los bosques ocupan más de la cuarta parte del territorio total. Los aragoneses tenemos una hectárea de bosque por habitante.

En cuanto a la vegetación arbolada de nuestros bosques, hay en general más coníferas que frondosas en las zonas de montaña: pino albar (*Pinus silvestris*), hayas (*Fagus sylvatica*), abeto (*Abies pectinata*) y pino negro (*Pinus uncinata*). En los piedemonte, la encina (*Quercus ilex*) es el árbol típico y también se encuentra pino rodeno (*Pinus pinaster*). El quejigo (*Quercus lusitanica*) y el rebollo (*Quercus pyrenaica*) ocupan lugares de transición hacia zonas más altas y húmedas.

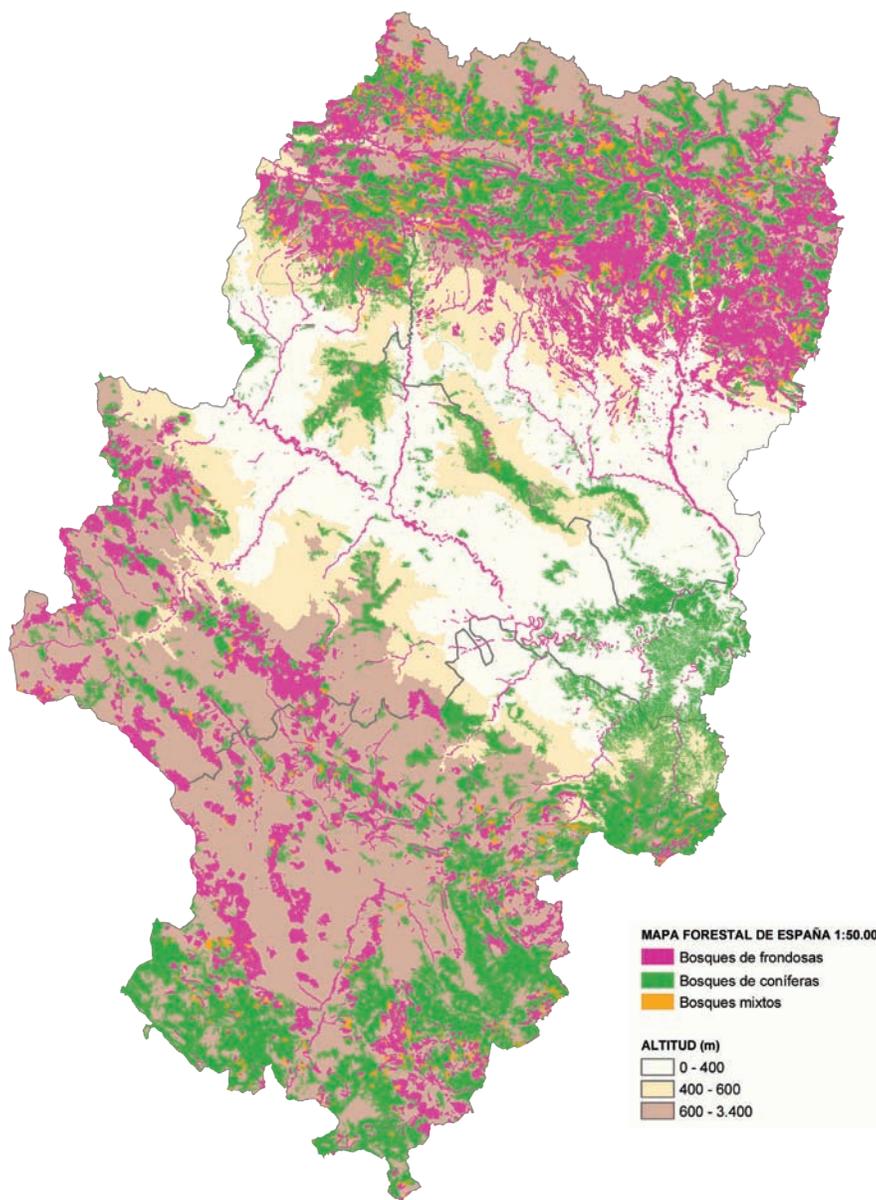
Según el MFE50, que constituye la principal fuente de información sobre superficies y usos forestales de Aragón, el 55,8% del territorio aragonés es forestal (excluyendo los dos enclaves del municipio de Petilla de Aragón, perteneciente a Navarra). En el mapa 2.9.1 se pueden apreciar gráficamente la distribución de las masas forestales en Aragón según el MFE50.

La distribución de esta superficie en las tres provincias es similar en Huesca y Teruel, que presentan una vocación más forestal, a diferencia de Zaragoza que posee un carácter predominantemente agrícola, aunque también ofrece una considerable superficie forestal. Así, el 61,1% y el 64,4% de los territorios de Huesca y Teruel respectivamente, son forestales, frente al 43,5% de Zaragoza.

En total, un 59% de las más de dos millones seiscientas sesenta mil hectáreas de la superficie forestal aragonesa corresponde a bosques propiamente dichos. Entre los tipos de bosques, destacan los de coníferas (el 62,3% del total de áreas boscosas) sobre los de frondosas (30,8%) y los mixtos (6,9%). La distribución de los bosques de frondosas en el territorio aragonés se circunscribe a las primeras estribaciones ibéricas y pirenaicas, ocupando áreas que, en términos generales, se hayan por encima de los 400 metros; además forman bosques de ribera en los principales ríos aragoneses de ambas márgenes del Ebro. Las masas de coníferas alcanzan cotas más bajas y ocupan las elevaciones más significativas de las sierras que se adentran y delimitan el valle del Ebro.

Mapa 2.9.1.

Distribución de masas forestales en Aragón según MFE50.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

USOS FORESTALES

De acuerdo a la clasificación del MFE50, en Aragón se identifican 35 tipos distintos de usos del suelo que pueden aparecer en todo el territorio español y, dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar. A continuación se presentan los valores en Aragón de los usos forestales y sus distintas estructuras de vegetación, que se agrupan en tres categorías: bosques, vegetación arbustiva y herbácea, y espacios abiertos sin vegetación.

En Aragón, cerca de un 60% de la superficie forestal corresponde a masas arboladas (bosques), mientras que los terrenos cubiertos por vegetación arbustiva y/o herbácea suponen cerca del 38%, siendo el resto espacios abiertos sin vegetación o en los que ésta es muy escasa, tal y como aparece en la gráfica 2.9.1.

Gráfica 2.9.1.

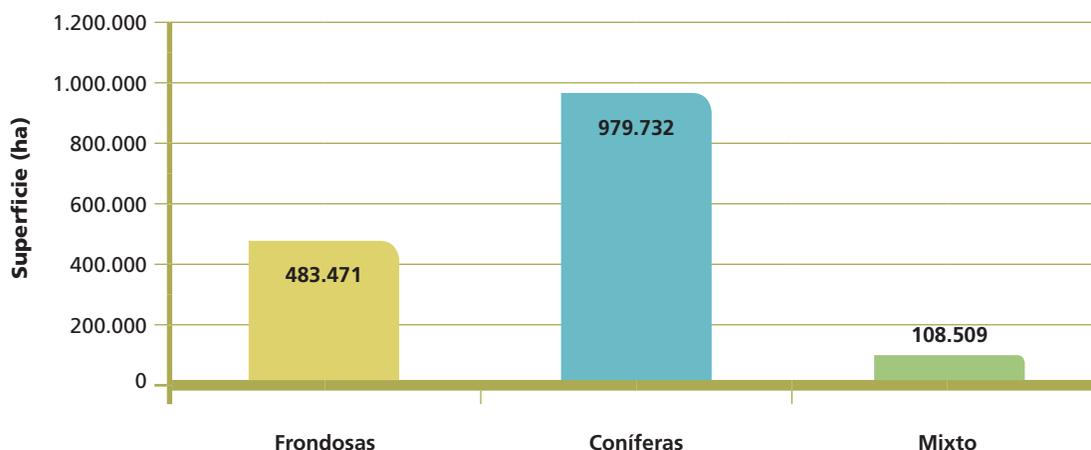
Porcentaje de usos forestales en Aragón según MFE50.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

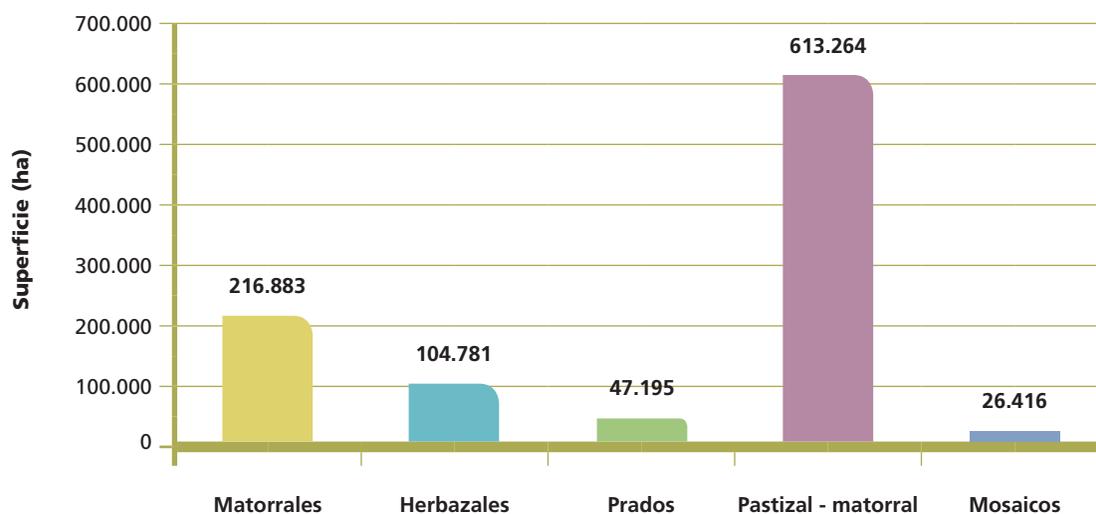
Como usos forestales, destacan, dentro de cada categoría, en los bosques la superficie ocupada por las coníferas, con 979.732 hectáreas de bosques, lo que supone cerca de medio millón de hectáreas más que los bosques de frondosas; 613.264 hectáreas de pastizales-matorrales dentro de la vegetación arbustiva y/o herbácea, y 64.775 hectáreas de monte sin vegetación superior dentro de los espacios abiertos con poca o sin vegetación, como se puede ver en las gráficas 2.9.2, 2.9.3 y 2.9.4.

Gráfica 2.9.2.
Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

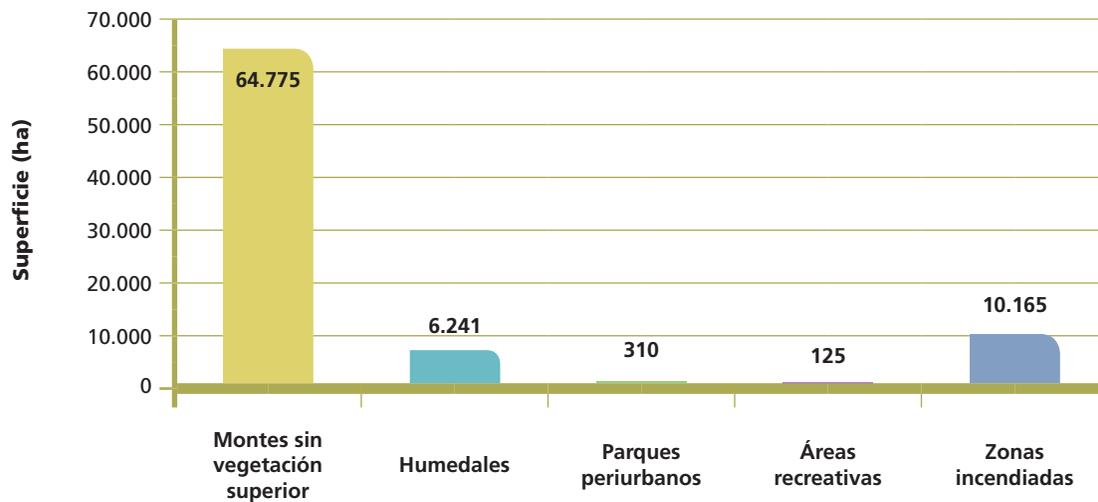
Gráfica 2.9.3.
Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 2.9.4.

Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.

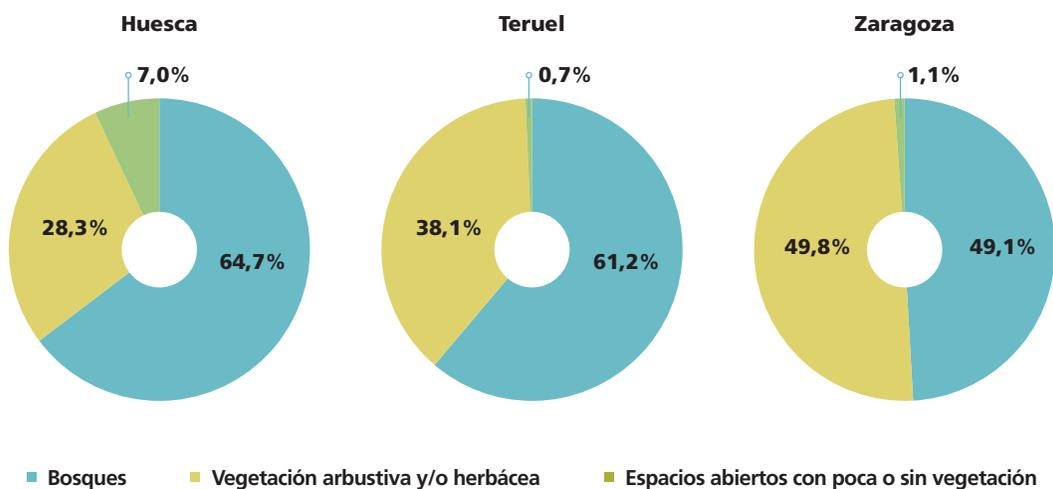


Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Desglosando los usos forestales para cada provincia, en la gráfica 2.9.5 se pueden observar los porcentajes de bosques, de vegetación arbustiva y/o herbácea y de espacios abiertos con poca o sin vegetación respecto del total de la superficie de los usos forestales.

Gráfica 2.9.5.

Porcentaje de usos forestales en Aragón por provincias según MFE50.

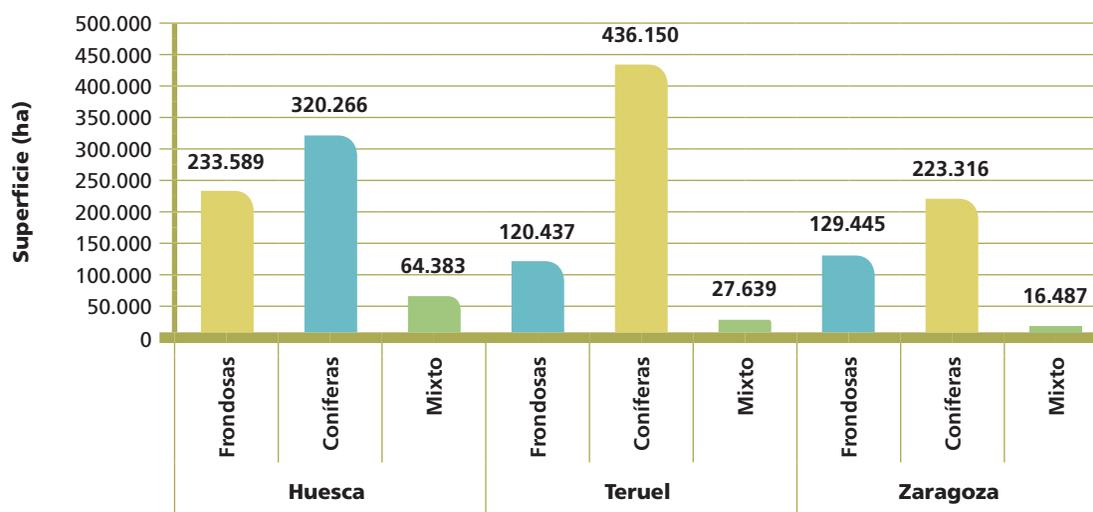


Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

En hectáreas, de las tres provincias aragonesas, Huesca es donde hay una mayor superficie boscosa, ocupando 618.238 ha, que suponen el 39,6% de todo el territorio de la provincia, cifra que se sitúa por encima de la vegetación arbustiva y herbácea, con un 17,3%. Le sigue Teruel, en donde las 584.226 ha de superficie boscosa suponen el 39,5% de la superficie total de toda la provincia, y Zaragoza, que se sitúa en tercer lugar con 369.248 ha de bosques y un 21,3% de la superficie provincial, como se puede observar a partir de las gráficas 2.9.6, 2.9.7 y 2.9.8.

Gráfica 2.9.6.

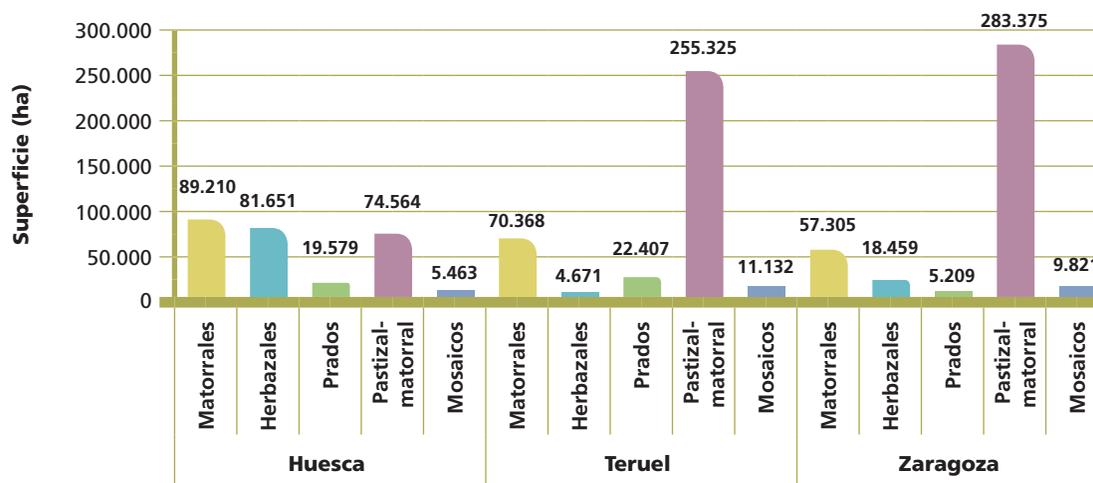
Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques por provincias.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 2.9.7.

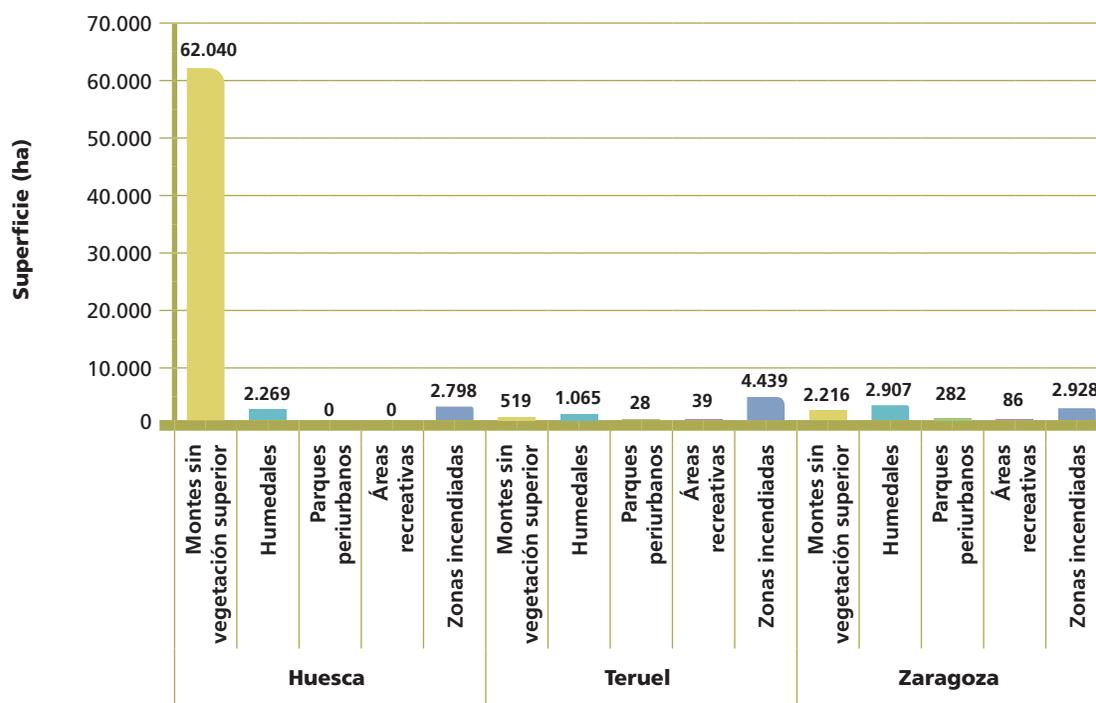
Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea por provincias.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Gráfica 2.9.8.

Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

2.9.2. ACTUACIONES CONTROLADAS EN EL MEDIO FORESTAL

APROVECHAMIENTOS FORESTALES

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón, aprovechamiento es "toda explotación del monte o de sus recursos renovables o no renovables, cualquiera que sea su finalidad, siempre que implique una actividad que tenga valor de mercado o que exija el pago de un precio o contraprestación económica por su realización", pudiendo ser objeto de aprovechamiento forestal las maderas, cortezas, resinas, pastos, frutos, plantas aromáticas y medicinales, setas y trufas, productos apícolas, caza y demás productos propios de los terrenos forestales, así como los cultivos, en el caso de los montes catalogados.

Durante el año 2009, se han venido realizando diversos aprovechamientos forestales en las masas arboladas aragonesas. Aunque la tipología de los mismos ha sido muy variada (madera, leñas, caza, apícolas, pastos, etc.), en los datos que se presentan en este apartado, se contemplan exclusivamente los correspondientes a la madera y las leñas.

En este sentido, en las cortas de madera realizadas durante este año en los montes gestionados por el Departamento de Medio Ambiente, es decir, montes propios, Montes de Utilidad Pública y montes consorciados o conveniados, se ha obtenido una cuantía global aproximada de 52.427 m³, correspondiendo el 34,7% a la provincia de Huesca, el 63,3% a la de Teruel y el 2% a la de Zaragoza.

En cuanto a las leñas, de los aprovechamientos realizados en 2009 en los montes gestionados por el Departamento de Medio Ambiente, se ha obtenido un total de unas 19.128 toneladas, de la cuales un 34,9% se han efectuado en la provincia de Huesca, un 30,1% en la de Teruel y el 35% restante en la de Zaragoza.

Tabla 2.9.1.
Aprovechamientos de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2009.

Provincia	Madera (m ³)	Leñas (toneladas)
Huesca	18.190	6.669
Teruel	33.178	5.762
Zaragoza	1.059	6.697
Total	52.427	19.128

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

VIVEROS Y REPOBLACIONES

Viveros forestales

La estructura viverística del Departamento de Medio Ambiente en el año 2009 se corresponde con los viveros forestales de La Escalereta en Gurrea de Gállego (Huesca), de Ejea de los Caballeros y de El Salz en Zuera en la provincia de Zaragoza y el de Santa Eulalia del Campo en la provincia de Teruel.

Durante la campaña 2008-2009 (1 julio 2008 - 30 junio 2009), la producción de materiales forestales de reproducción se situó próxima a las 500.000 plantas, siendo del mismo orden que en años anteriores.

De forma pormenorizada, en la provincia de Huesca la producción de plantas se centró en pino carrasco, encina y quejigo, junto con *Populus x euramericana*, clon I-214. En el caso de la provincia de Zaragoza, la producción a través de los dos viveros fue muy variada. En el caso del de Ejea la producción principal fue de pino carrasco mientras que en El Salz se caracterizó por la producción de planta a raíz desnuda de los géneros *Salix*, *Tamarix* y *Populus*, principalmente para la restauración de riberas. Por su parte en Teruel, el vivero de Santa Eulalia del Campo se caracterizó por la producción tanto de planta en contenedor de los géneros *Pinus* (principalmente *P. sylvestris*, *P. nigra* y *P. pinaster*) y *Quercus* (*Quercus ilex* y *Quercus faginea*), como planta a raíz desnuda en su mayor parte de *Populus*, tanto clones de producción, como del chopo negro (*Populus nigra*) para naturalización de sotos.

Cabe destacar que desde el vivero forestal de Ejea de los Caballeros se trabajó intensamente en el cultivo de plantas incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón desarrollándose protocolos de germinación de especies catalogadas en colaboración con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de Lérida.

Por otro lado, es importante reseñar por sus importantes consecuencias en la producción y comercialización de planta autóctona para naturalización de sotos, la disposición aprobada por la Dirección General de Alimentación del Departamento de Agricultura y Alimentación, Resolución de 21 de agosto de 2009 de la Dirección General de Alimentación por la que se establecen medidas para la recolección temporal de partes de plantas de materiales de base autóctonos del género *Populus* para su comercialización. Esta Resolución establece el marco reglamentario para la recolección, producción y comercialización de planta autóctona del género *Populus* para la restauración de riberas. En este sentido, durante el inicio de la campaña 2009-2010 se iniciaron trabajos de recolección de estaquillas de poblaciones autóctonas de *Populus alba* y *Populus nigra* con el objeto de establecer campos de plantas madre para la obtención de planta de calidad al mismo tiempo que se hace una conservación activa de los recursos genéticos forestales.

En la tabla 2.9.2 se puede ver un resumen de la campaña 2008-2009.

Tabla 2.9.2.

Número de plantas producidas y número de plantas catalogadas. Campaña 2008-2009.

Clases	Número total de plantas producidas				Número total de plantas catalogadas			
	Huesca	Teruel	Zaragoza	Total	Huesca	Teruel	Zaragoza	Total
Arbórea	192.464	122.774	131.673	446.911	0	0	0	0
Arbustiva	0	3.470	19.731	23.201	0	0	2.895	2.895
Matas	0	0	6.141	6.141	0	0	1.450	1.450
Herbácea	0	0	6.964	6.964	0	0	279	279
Total Aragón				483.217				4.624

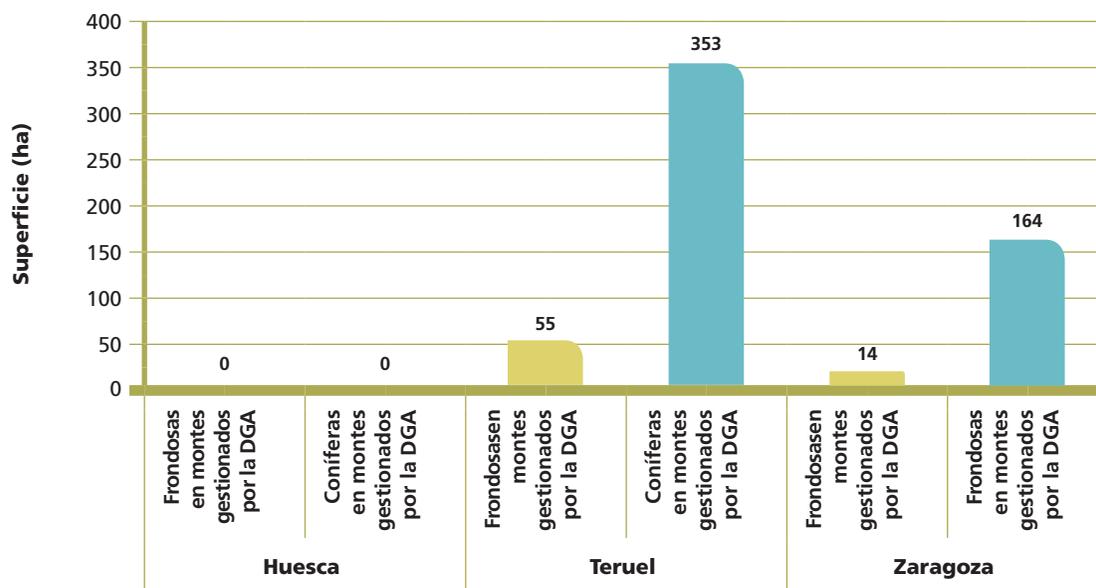
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Replantaciones forestales

Durante el año 2009, la repoblaciones llevadas a cabo en Aragón tienen un carácter preferiblemente protector, siendo su principal motivación la defensa de embalses, riberas, la lucha contra la erosión y otras actuaciones para la conservación o mejora del medio ambiente, sin perjuicio de que puedan utilizarse para la producción de madera y otros productos forestales. En la gráfica 2.9.9 se representa la superficie repoblada en Aragón en 2009.

Gráfica 2.9.9.

Replantaciones forestales en Aragón. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

SANIDAD FORESTAL

A continuación se detallan los principales trabajos que se realizaron en el año 2009 en el ámbito de la sanidad forestal, las novedades y las actuaciones de la Unidad de Salud de los Bosques para cada especie forestal.

Pinus sp. Causas y actuaciones de saneamiento:

- **Procesionaria del pino:** estudio y seguimiento de los niveles de infestación y daños causados por procesionaria del pino. Colocación de trampas con feromona sexual por toda la región. Tratamiento con cañón nebulizador de 1.500 ha. Tratamiento aéreo ULV de aproximadamente 8.000 ha. Tratamiento con mochila de aproximadamente 200 ha. Ensayo de eficacia de diferentes materias activas en el control de la procesionaria del pino.
- **Nidales:** colocación de aproximadamente 500 nidales para la protección de aves insectívoras.
- **Perforadores de pinos:** eliminación de focos y colocación de puntos de cebo para la atracción de estos insectos. Seguimiento del ciclo biológico para el control de los niveles poblacionales.
- **Trampas de Feromonas:** colocación de trampas con compuestos cairomonales y feromona sexual o agregativa para el control de insectos. Ensayo para el seguimiento de *Monochamus galloprovincialis*, vector del nematodo de la madera del pino, mediante compuestos feromonales.
- **Muérdago:** estudio y seguimiento de los niveles de infestación de muérdago.

Abies sp. Actuaciones varias: prospección y seguimiento de zonas afectadas por daños bióticos y abióticos. Identificación de organismos nocivos.

Juniperus sp. Actuaciones varias: prospección de muestras para la identificación de parásitos: *Gelechia senticetella*, pulgón, etc. Prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos: *Gymnosporangium clavariaeforme*, *Lophodermium juniperinum*, etc. Identificación de zonas de sabinas y enebros afectadas por procesos de decaimiento debidos a daños abióticos.

Cupressus sp. Actuaciones varias: prospección de daños causados por agentes abióticos y bióticos (insectos hemípteros). Tratamiento fitosanitario de los ejemplares afectados por plagas que provocan daños importantes.

Cedrus sp. v Actuaciones varias: prospección de daños causados por agentes abióticos y bióticos (insectos hemípteros). Tratamiento fitosanitario de los ejemplares afectados por plagas que provocan daños importantes.

Quercus sp. Actuaciones varias: prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos. Seguimiento de daños de *Coroebus florentinus*, *Catocala sp.*, *Kermes vermilio*, etc. Seguimiento de daños y niveles poblacionales de *Lymantria dispar*. Seguimiento de daños de *Dryomyia lichtensteini* mediante colocación de trampas cromáticas.

Populus sp. Actuaciones varias: seguimiento de las curvas de vuelo mediante trampas de feromonas de *Cryptorhynchus lapathi*, *Gypsonoma aceriana* y *Paranthrene tabaniformis*. Estudio del ciclo biológico de *Paranthrene tabaniformis*, *Phrathora laticollis* y *Archips xylosteanus*. Tratamientos preventivos contra *Cryptorhynchus lapathi*, *Saperda carcharias* y *Paranthrene tabaniformis*. Seguimiento poblacional de pulgón lanífero del chopo (*Phloeomyzus passerinii*). Ensayos de efectividad de materias activas para el control poblacional y tratamiento final de acuerdo con los resultados obtenidos. Prospección de muestras para el aislamiento de hongos fitopatógenos y pruebas de patogenicidad de hongos y bacterias.

Ulmus sp. Actuaciones varias: continuación del ensayo de propagación vegetativa de clones resistentes a la grafiosis. Seguimiento y tratamiento contra *Xanthogalerucella luteola*. Seguimiento y tratamiento contra grafiosis en diversos ejemplares.

Fraxinus sp.: seguimiento y control de ciclo biológico de *Abraxas pantaria*.

Organismos de cuarentena. Causas y actuaciones de saneamiento:

- Firma del Acuerdo entre la Dirección General de Alimentación del Departamento de Agricultura y Alimentación y la Dirección General de Gestión Forestal del Departamento de Medio Ambiente para la ejecución de medidas en materia de protección fitosanitaria, marzo de 2009.
- **Bursaphelenchus xylophilus:** prospección de 391 lugares. Diagnóstico de 150 muestras, todo ello con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- **Gibberella circinata:** prospección de 232 lugares, todos ellos con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- **Erwinia amylovora:** prospección de 25 lugares, todos ellos con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- **Phytophthora ramorum:** prospección de 92 lugares, todos ellos con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- **Anoplophora chinensis:** prospección de 46 lugares, todos ellos con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.
- **Dryocosmus kuriphilus:** prospección de 5 lugares, todos ellos con resultado negativo y de acuerdo a protocolo comunitario.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Seguimiento de masas forestales con decaimiento. Actuaciones varias: evaluación de zonas con decaimiento forestal a partir de ensayos de medida del estado fisiológico del arbolado. Desarrollo de herramientas y técnicas para determinar el grado de decaimiento de las masas forestales.

Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón. Actuaciones varias: evaluación y seguimiento de 300 parcelas correspondientes a masas forestales y presentes en la Red de Evaluación Fitosanitaria de las Masas Forestales de Aragón.

Viveros. Actuaciones varias: seguimiento fitosanitario integral de los viveros de la Comunidad Autónoma. Asegurar la trazabilidad del Material Forestal de Reproducción empleado en los viveros forestales.

Gestión. Actuaciones varias: gestión de consultas de laboratorio, mediante el procesado y análisis de las muestras recibidas, 265 consultas. Procesado mediante la aplicación SANFOR de los resultados obtenidos en las encuestas anuales a los APN. Prospección y seguimiento de zonas afectadas por

daños abióticos debidos a las condiciones climatológicas. Evaluación de parámetros fisiológicos del arbolado. Ensayos de productos fitosanitarios. Trabajos de campo para la recogida y determinación de muestras para inventario entomológico. Implementación de un sistema de información aplicado a la salud de los bosques en el Departamento de Medio Ambiente.

Divulgación. Actuaciones varias: publicación de 4 Informaciones Técnicas sobre Sanidad Forestal. IT 1/2009 Chancro resinoso del pino, *Gibberella circinata*, IT 2/2009 Oruga perforadora de chopos, *Paranthrene tabaniformis*, IT 3/2009 *Lasiocampa* del pino, *Dendrolimus pini* y IT 4/2009 Soflamado del pino carrasco, *Sirococcus conigenus*. Publicación mensual en el Boletín de Avisos Fitosanitarios editado por el Departamento de Agricultura y Alimentación. Actualización del apartado de Sanidad Forestal de la web del Gobierno de Aragón. Publicación eventual en el Boletín digital de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Publicación eventual en el Boletín de Sanidad Vegetal publicado por el MARM. Publicación eventual en diversas revistas y periódicos sobre temas de actualidad referidos a Sanidad Forestal. Jornadas informativas sobre el nematodo de la madera del pino dirigida a Agentes del SEPRONA, en marzo de 2009. Jornadas informativas sobre el nematodo de la madera del pino dirigida a Agentes del SEPRONA, en junio de 2009. Participación en el curso de formación de Agentes de Protección para la Naturaleza en prácticas, en mayo de 2009. Jornadas de formación sobre Sanidad Forestal en las Áreas Medioambientales de Aragón. Jornadas sobre La Salud de los Bosques en el Instituto de Formación Específica de Movera, en mayo de 2009. Jornadas sobre La Salud de los Bosques en el Instituto de Formación Agroambiental de Jaca, en mayo de 2009.

Participación. Actuaciones varias: IV Taller de sobre complejos feromonales de insectos forestales perforadores subcorticales, Murcia, en febrero de 2009. Jornadas de salicáceas “Los álamos y Mendoza”, Argentina, en abril de 2009. Aportación de un trabajo. 5º Congreso Forestal Español, Ávila, en septiembre de 2009. Aportación de dos trabajos XXVI Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines, Palma de Mallorca, en noviembre de 2009. Aportación de seis trabajos. Participación en el Comité Fitosanitario Nacional. Participación en la Comisión Nacional del Chopos.

Formación. Actuaciones varias: Curso Pasaporte Fitosanitario: control vegetales y productos vegetales, Madrid, en noviembre de 2009.

DEFENSA DE LA PROPIEDAD

Deslindes y Amojonamientos

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 15/2006, de 28 de diciembre, de Montes de Aragón, por deslinde se entiende el “acto administrativo por el que se delimita el monte de titularidad pública y se declara con carácter definitivo su estado posesorio, a reserva de lo que pudiera resultar de un juicio declarativo de la propiedad”, y amojonamiento es “el marcaje sobre el terreno, con carácter permanente, de los límites definidos en el deslinde mediante hitos o mojones”.

Por todo ello, y con el fin de consolidar legalmente, la propiedad pública de los montes gestionados por la Administración Forestal, desde el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se realizan numerosos deslindes y amojonamientos, que son aprobados mediante Orden de Consejero.

Más concretamente, durante el año 2009 se llevaron a cabo amojonamientos en 6 montes y se ha realizado la modificación de uno, mientras que se han deslindado 7; en la tabla 2.9.3 se detallan los deslindes aprobados durante 2009, y en la tabla 2.9.4 se puntualizan los amojonamientos aprobados durante el mismo periodo, incluyendo el número de Monte de Utilidad Pública (MUP) que identifica las zonas donde se han realizado tales acciones.

Tabla 2.9.3.
Deslindes aprobados en Aragón. Año 2009.

Provincia	Actuación	Nº MUP	Denominación	Término Municipal
Huesca	Deslinde total administrativo	403	Alavés	Sabiánigo
	Deslinde total administrativo	392	Puyuelo	Fiscal
	Deslinde total administrativo	400	Casbas	Biescas
Teruel	Deslinde total administrativo	101	Dehesa del Rebollar	Torralba de los Sisones
	Deslinde total administrativo	292	Mas de Punter	Rubielos de Mora
	Deslinde total administrativo	59	La Tejeda	Cañada de Benatanduz
Zaragoza	Deslinde total administrativo	62	Derecha del Río	Trasobares

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Tabla 2.9.4.
Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2009.

Provincia	Actuación	Nº MUP	Denominación	Término Municipal
Teruel	Modificación de amojonamiento total administrativo	251	Carrascal y Pinar	Teruel
	Amojonamiento total administrativo	246-A (TE-1012)	Blancos del Coscojar	Teruel
	Amojonamiento total administrativo	285 (TE-1035)	Muela Carrascosa	Villarluengo
	Amojonamiento total administrativo	199	Las Tabas	Puertomingalvo
	Amojonamiento total administrativo	103	La Dehesa y La Ovejera	Bordón
Zaragoza	Amojonamiento total	384 (Z-1027)	Dehesa del Chaparral	Jaraba
	Amojonamiento total	141	Bardena Alta	Ejea de los Caballeros

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Declaraciones de Utilidad Pública

En el año 2009, también se declararon diversos Montes de Utilidad Pública (MUP) todos ellos en la provincia de Zaragoza, lo que implica que estos montes han sido afectados a un uso o servicio público. En la tabla 2.9.5 se detallan las declaraciones de Utilidad Pública (UP) aprobadas durante la anualidad 2009.

Tabla 2.9.5.
Declaraciones de Utilidad Pública. Año 2009.

Provincia	Actuación	Denominación	Término Municipal
Zaragoza	Declaración de UP	El Planío y el Chopar	Bardallur
	Declaración de UP	Puntal de Cabeza Rubia y Piedra del Buitre	Torralba de los Frailes
	Declaración de UP	Las Corralizas	Cabolafuente
	Declaración de UP	Monte Abajo	Cabolafuente
	Declaración de UP	El Valero y Dehesa Boalar	Cabolafuente
	Declaración de UP	Covalana	Cabolafuente
	Ampliación declaración de UP	Dehesa de Armantes	Terrer

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Clasificación de vías pecuarias

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 10/2005, de 11 de noviembre de vías pecuarias de Aragón, la clasificación de las vías pecuarias "es el acto administrativo de carácter declarativo en virtud del cual se determina la existencia, categoría, anchura, trazado, obras e instalaciones anejas y propias de la vía pecuaria y demás características generales de cada una de ellas". Para obtener una mejora y consolidación de las vías, en el año 2009, se clasificaron las vías de 23 términos de las provincias de Huesca y Teruel, que se muestran en la tabla 2.9.6.

Tabla 2.9.6.
Clasificación vías pecuarias. Año 2009

Huesca		Teruel
Canfranc	Chalamera	Lidón
Barbuñales	Estada	Torralba de los Sisonos
Albalatillo	Palo	Samper de Calanda
Angüés	Naval	Valbona
Perarrúa	Argavieso	Tronchón
Jasa	Alcalá del Obispo	Andorra
El Grado	Ballobar	Nogueruelas
Gurrea de Gállego		Bordón

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

2.9.3. INCENDIOS FORESTALES

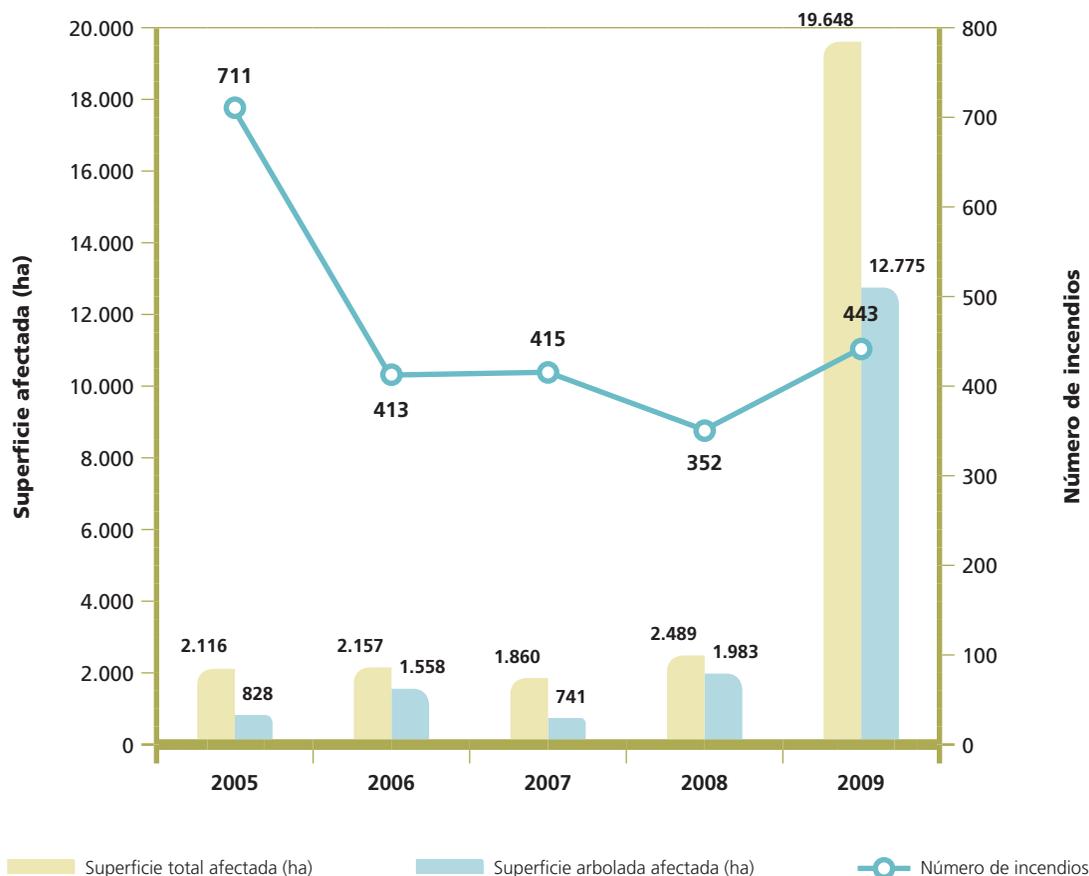
De los 4,7 millones de hectáreas con que cuenta el territorio aragonés, algo más de la mitad, el 55,8%, según el Mapa Forestal de España, corresponden a superficie forestal y, a su vez, más de un millón de estas hectáreas forestales son arboladas.

Contextualizadas en las cifras anteriores, los valores que arrojan las estadísticas de incendios en Aragón indican que el fenómeno es de gran importancia en su número y, en numerosas ocasiones, en su intensidad y virulencia, afectando a grandes superficies como fue el caso del año 2009.

Según se aprecia en la gráfica 2.9.10, a lo largo de los últimos años la evolución en el número de incendios ha sido más o menos constante, exceptuando el año 2005 que sufrió un incremento considerable, duplicando prácticamente el promedio histórico, y volviendo a descender en años siguientes. En el año 2009, aunque el número de incendios siguió la misma tendencia de años anteriores, la superficie total afectada cercana a las 20.000 hectáreas fue muy superior a la media del decenio y únicamente superada por el año 1994, siendo este último el año más fatídico.

Gráfica 2.9.10.

Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años de 2005 a 2009.



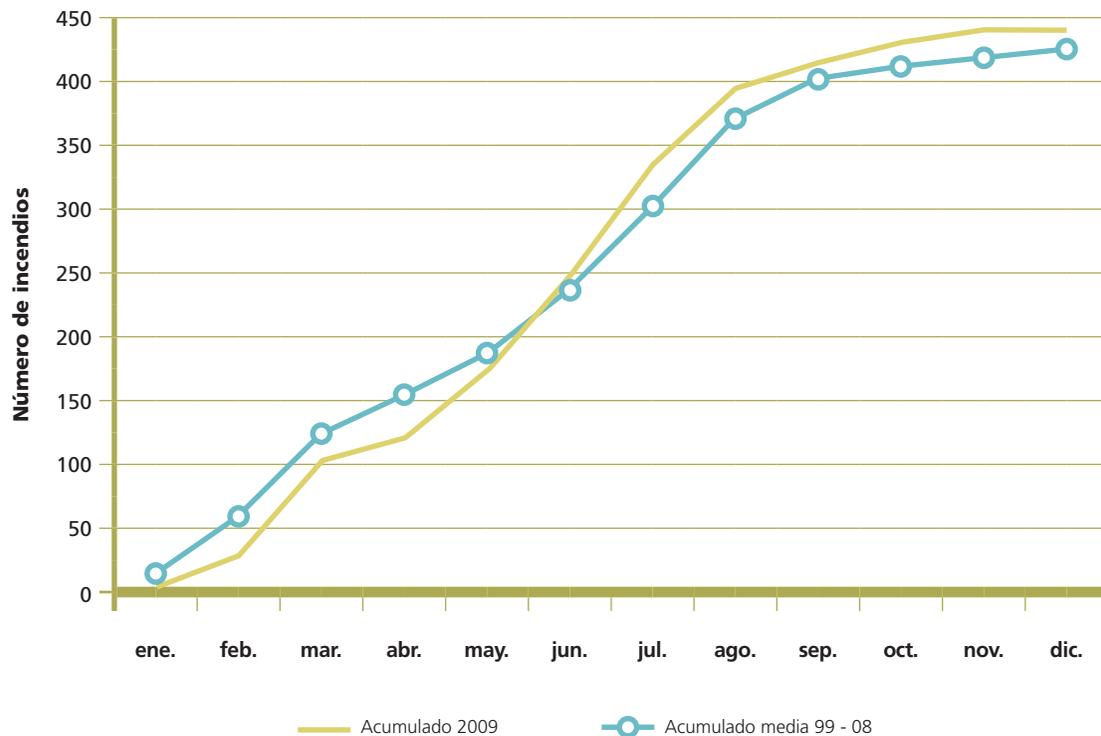
Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Número de incendios

Durante el año 2009 se produjeron en Aragón 443 siniestros, correspondiendo 98 a Huesca, 224 a Zaragoza y 121 a Teruel. Esta cifra es ligeramente superior al promedio histórico (426). En la gráfica 2.9.11 se puede ver detalladamente el número de siniestros acumulados mensualmente durante 2009 y su comparación con la media del periodo 1999-2008.

Gráfica 2.9.11.

Progresión del número de incendios durante 2009 en comparación con la media del decenio.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Comparando los valores acumulados del año 2009 con el promedio acumulado de 1999-2008, en la gráfica 2.9.11 se puede observar que:

- Disminuyó el número de siniestros en los primeros meses del año, siendo la tendencia contraria de los últimos años. El promedio del decenio 1999-2008 sitúa el número más elevado de incendios en agosto, mientras que en 2009 dicho máximo relativo se produjo en el mes de julio.
- Aumentó el número de siniestros en verano, especialmente en los meses de junio y julio, debido a las condiciones meteorológicas que se dieron a finales de la primavera y al inicio del verano, siendo generalizada la escasez de precipitaciones en las tres provincias y el incremento de temperaturas respecto a la media histórica.
- El número total de incendios superó al promedio del último decenio.

Superficie afectada

La superficie total afectada por los incendios forestales durante 2009 fue de 19.648,41 ha, de las que 12.774,63 ha fueron arboladas, de tal modo que la superficie media afectada por cada incendio fue de 44 ha, cifra muy superior a las 4,97 ha que corresponden a la media del decenio 1999-2008.

En el año 2009 ardió una superficie similar a la afectada en los nueve años anteriores. En dos grandes incendios (Aliaga y Zaragoza) se quemó el 67% de toda la superficie afectada en Aragón durante el año 2009. En la tabla 2.9.7 se resumen los incendios más destacadas del año 2009, haciendo referencia a la localización, superficie afectada por el fuego, fecha y causa.

Tabla 2.9.7.
Incendios más destacados en Aragón. Año 2009.

Término municipal	Provincia	Causa	Fecha de inicio	Superficie arbolada afectada (ha)	Superficie forestal afectada (ha)
Aliaga	Teruel	Rayo	22/07/2009	5.484,36	6.677,89
Zaragoza	Zaragoza	En investigación	18/08/2009	2.696,21	6.459,16
Jaulín	Zaragoza	Desconocida	29/07/2009	1.097,02	1.283,07
Alloza	Teruel	Rayo	22/07/2009	985,82	1.142,78
Corbalán	Teruel	Rayo	22/07/2009	737,36	1.047,64
Mequinenza	Zaragoza	Desconocida	18/07/2009	742,00	813,00
Terrer	Zaragoza	Mot. y Maq. (Otras)	01/08/2009	225,80	606,60
Los Olmos	Teruel	Rayo	23/07/2009	529,50	529,50
Morés	Zaragoza	Líneas Eléctricas	22/07/2009	10,74	499,02
Valdeltormo	Teruel	Rayo	22/07/2009	175,50	175,50

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Causalidad

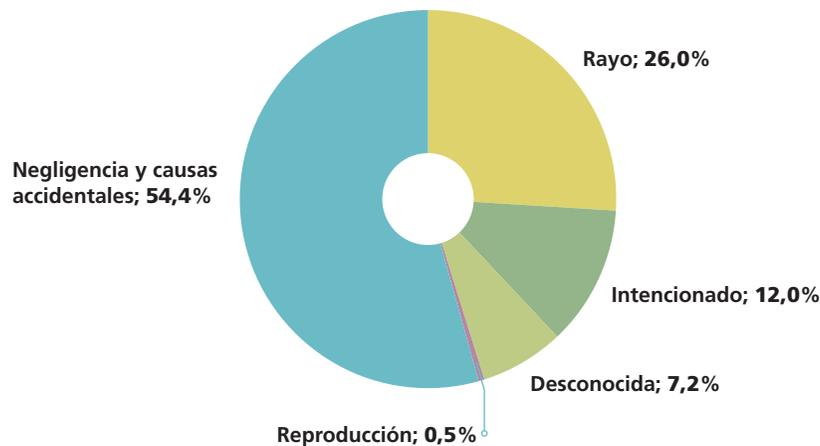
Un año más se ha podido constatar que la causalidad de incendios forestales en Aragón responde principalmente a dos componentes definidos según la estación:

- **Invierno, principios de primavera y otoño:** los incendios se producen fundamentalmente por conductas imprudentes o negligentes, principalmente vinculadas al ámbito rural (quemadas agrícolas y prácticas pastorales).

- **Verano:** los incendios son debidos fundamentalmente a las tormentas secas acompañadas de fuerte aparato eléctrico que cruzan nuestra geografía, sobre todo en Teruel y Huesca. Este componente se agrava al considerar que muchas veces las igniciones por tormenta se producen de forma simultánea en el tiempo, e incluso en el espacio, dificultando las labores de lucha y control. En el año 2009, el número de siniestros originados por rayo en Aragón aumentó al doble respecto al año anterior. Cabe destacar una tormenta seca que el 21 de julio atravesó la provincia de Teruel en la que cayeron alrededor de 2.500 rayos y generó numerosos incendios.

Lo porcentajes de las principales causas responsables de los incendios del año 2009 se pueden ver en la gráfica 2.9.12.

Gráfica 2.9.12.
Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Los porcentajes de causalidad registrados siguen la tendencia de años anteriores. Es destacable la importancia relativa de las causas naturales (26%) y el elevadísimo porcentaje de las negligencias y causas accidentales (54%), que sigue siendo la principal causa del número de incendios forestales.

A este porcentaje de negligencias, se debería de sumar un importante sector de los agrupados en la estadística como intencionados que corresponden a quemas que el autor del incendio abandonó antes de su finalización, y por lo tanto, de acuerdo a las directrices del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), se deben calificar como intencionados con motivación agrícola, independientemente de que el autor no tuviera intención de quemar el monte.

ACTUACIONES PARA LA PREVENCIÓN

Este punto engloba, tanto las actuaciones sobre la cubierta vegetal, como las de sensibilización e información social a lo largo del año 2009. Así durante 2009, además de continuar con las actuaciones llevadas a cabo en años anteriores, los aspectos más destacados en cada punto son los siguientes:

Participación social y divulgación

Estas actuaciones van destinadas a reducir las negligencias a través de normativa, divulgación y sensibilización social. Entre otras destacan:

- Orden de incendios para la campaña 2009/2010, que incluye ligeras modificaciones sobre las órdenes de años previos.
- Edición y distribución de modelos de autocopiativos de solicitudes de uso del fuego.
- Consolidación del Programa de Voluntariado Ambiental (desde 1996) en colaboración con IberCaja.
- Sensibilización y divulgación en diversos sectores sociales, a través de la dinamización de una Exposición Itinerante específica en materia de prevención de incendios.
- Campaña de sensibilización en el sector agrario.

Selvicultura preventiva

Se han realizado, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Plan Autonómico de Áreas Cortafuegos.
- Suscripción del Protocolo General de Colaboración entre la Administración General del Estado (MARM) y la Comunidad Autónoma de Aragón (Departamento de Medio Ambiente), por el que se establecen los principios para la localización y condiciones de la base de la BRIF y actuación de su personal.
- Actuaciones de las cuadrillas forestales de prevención de incendios, mientras no desarrollan labores de extinción, en tajos forestales previamente definidos. Además a las cuadrillas propias se han unido en invierno las contratadas por 14 Comarcas a través de convenios de colaboración.
- Ordenación del combustible concentrando inversiones en el territorio, según se venía desarrollando anteriormente.
- Por tercer año consecutivo se contó en Aragón con un EPRIF. El equipo tiene su base en Huesca, concentrándose en la planificación, coordinación y ejecución de quemas controladas promovidas por diferentes estamentos.
- Ejecución del Plan de Acción de la Biomasa forestal en Aragón, para los años 2008-2016.

Estado, conservación y mejora de las infraestructuras

Con el fin de facilitar un rápido acceso al incendio y un primer ataque efectivo, se continuó con el desarrollo en 2009 del inventario, ampliación y mejora de:

- Red viaria de acceso y servicio a las masas forestales (densidad actual 290 km de pista/100 km²).
- Red de puntos de agua (1.201 puntos inventariados), que se amplía a través del Plan de Creación de puntos de agua en Aragón.

- Plan de adecuación de infraestructuras aeronáuticas en Aragón (finalización de la base de Boltaña e implantación de la correspondiente del Jiloca).

Además, con objeto de evitar incidencias en el entorno de vías férreas y atender con más eficacia los incendios que se produzcan en el mismo, se suscribió un convenio con ADIF para la prevención y lucha contra incendios forestales. Finalmente, se suscribieron convenios específicos de prevención con algunas comarcas de especial riesgo como lo son Matarraña o Cinco Villas.

DETECCIÓN Y COMUNICACIONES

Sin perder de vista el objetivo prioritario de atacar el incendio en sus primeros momentos para evitar que tome grandes dimensiones, se continúa trabajando en potenciar la rápida detección y comunicación de la información como primer paso decisivo en ello.

Red de Vigilancia

Se han realizado las siguientes actuaciones:

- Actividad flexible de la red de puestos fijos en función del riesgo.
- Renovación y mejora de las dotaciones de los puestos de vigilancia (prismáticos con brújula incorporada).
- Construcción de nuevos puestos y adecuación de los antiguos para el cumplimiento de la normativa de riesgos laborales.

Ampliación y consolidación de la red de comunicaciones

Se han realizado, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Mantenimiento de repetidores y otros equipos de comunicaciones y adquisición de material de comunicaciones (renovación).
- Instalación del sistema de seguimiento de móviles con GPS para vehículos.
- Desarrollo del Plan de Infraestructuras de Telecomunicaciones de Aragón, que contempla la instauración de una Red Digital TETRA interoperable y compartida.

Mejora de la Operatividad de los Centros de Coordinación Provinciales (emisoras)

- Instalación de diversas aplicaciones de uso en gestión, particularmente del programa gestor de información y medios Infogis.
- Aplicación práctica del SIG en la localización y características del incendio.
- Instauración de la aplicación Epibase.
- Desarrollo de Protocolos específicos de coordinación y seguimiento.
- Dotación de mobiliario, equipos y cartografía específicos y adaptados a sus requerimientos.

DISPOSITIVO DE EXTINCIÓN

Las actuaciones planificadas del dispositivo de extinción de incendios, dentro de la Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales en el año 2009, se resumen en la organización de los diversos medios terrestres y aéreos que desarrollan las acciones de lucha propiamente dichas y que se engloban en las cinco fases que se muestran en la tabla 2.9.8.

Tabla 2.9.8.
Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales. Año 2009.

Fases	Fechas	Descripción de los trabajos
Fase I	1 ene-31 ene	Fase de baja activación de medios. Se cuenta con algunas cuadrillas forestales terrestres, pero no así autobombas, ni puestos de vigilancia, a excepción de la cuadrilla helitransportada de Alcorisa que sí estuvo activa.
Fase II	1 feb-31 may	Fase de activación media de los medios de extinción, tanto de cuadrillas forestales, para la realización de actuaciones en los montes de carácter preventivo, como de autobombas y puestos fijos de vigilancia.
Fase III	1 jun-30 sep	Máxima activación de medios disponibles. Igualmente entraron en funcionamiento la totalidad de los medios aéreos.
Fase IV	1 oct-15 oct	Activación media en la que se procede a una reducción de los medios terrestres.
Fase V	16 oct-31 dic	Activación baja, pero manteniendo un mínimo despliegue.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Así pues, las líneas de trabajo en el ámbito del dispositivo de incendios propiamente dicho son:

Medios terrestres

La contratación de los medios terrestres se efectuó, como en años anteriores, a través de la empresa pública SODEMASA, manteniendo en el año 2009 el calendario de actividad de la mayoría de los medios. Así, se consolida el despliegue durante, al menos, 9 meses de la totalidad de vehículos autobomba propios y cuadrillas helitransportadas, así como de un buen número de cuadrillas terrestres.

- Contratación del personal integrante de cuadrillas forestales con el sistema mixto, es decir cuadrillas simples (la mayoría, de larga duración) con algunas dobles (de refuerzo o relevo en época de mayor riesgo).
- Manteniendo la vinculación APN-cuadrilla para la propia extinción pero desligándose administrativamente en los trabajos preventivos.
- Despliegue del Vehículo de Puesto de Mando Avanzado.
- Contratación del servicio de dos unidades BRAF (aplicación de retardantes en incendios forestales) a operar desde Ejea (Zaragoza) y Montalbán (Teruel).



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Medios aéreos

Como novedad durante el presente año se ha incorporado una nueva base al operativo aéreo en la cuenca del río Jiloca (en Calamocha), estando operativa los meses de máxima activación.

Se continuó con la aplicación de las normas instauradas en 2005 y aplicadas durante los años siguientes, de homogeneidad para las bases que cuentan con cuadrilla helitransportada al respecto de su funcionamiento diario y las actividades a desarrollar. Igualmente, se pretende consolidar los procedimientos de movilización y coordinación de medios aéreos.

- Consolidación del despliegue del helicóptero y técnicos para la coordinación de medios aéreos (Charlie 1), cuya labor se reafirma como imprescindible.
- Disponibilidad de un helicóptero ligero en la base de Alcorisa, con tripulación y cuadrilla asociada, durante todo el año.
- Disponibilidad de dos helicópteros más durante el final del invierno y época primaveral (7 meses).
- A partir del 1 de junio se fue incorporando la totalidad de los medios contratados.

Respecto a los años anteriores se aumentó en un mes el periodo de activación de las bases de Ejea de los Caballeros y Zaragoza.

Grupo de apoyo al director de extinción

Se consolida la actividad del Grupo de apoyo a la dirección de extinción creado durante 2007. Este colectivo técnico de 12 personas perfectamente formadas, equipadas y entrenadas constituye un equipo de análisis y planificación, que se desplaza al incendio para ponerse al servicio del técnico director de extinción.

Su misión es fundamental en incendios consolidados en que se produce ataque ampliado y, particularmente en aquellos que por sus dimensiones o complejidad requieren de un análisis técnico en profundidad.

Instalaciones de apoyo

Vinculado a los puntos anteriores, es también destacable la construcción de nuevas bases para helicópteros (una en Boltaña y otra en Calamocho) y la reestructuración de algunas existentes con el fin de adecuarlas a los requerimientos de Seguridad y Salud y de Aviación Civil. Además en 2009 se iniciaron las gestiones para crear una nueva base en Movera (Zaragoza) y para la legalización de la totalidad de las infraestructuras aeronáuticas con uso en incendios forestales en Aragón.

Otros

Es destacable el esfuerzo de coordinación que se está realizando con diferentes instituciones, en términos de lucha contra incendios. Concretamente, se ha suscrito un Convenio de colaboración con el Ministerio de Defensa, para aprobar un protocolo operativo de incendios forestales en el Campo de Maniobras de San Gregorio.

Asimismo, se ratificó el protocolo de actuación conjunta Departamento de Medio Ambiente – IV Batallón de la UME, para el adiestramiento en materia de incendios forestales.

También se suscribió un Acuerdo de Colaboración con la UME para la prestación mutua de servicios relativos a incendios forestales, de la red nacional de emergencias.

Como en años previos, se ratificaron las normas de coordinación con comunidades autónomas en caso de incendios con desplazamiento de medios entre comunidades.

INTEGRACIÓN DE LAS COMARCAS EN EL OPERATIVO

A lo largo de 2009 se han mantenido los Convenios de Colaboración con 14 comarcas para realizar actuaciones de prevención invernacional de incendios y se ha continuado con los convenios existentes desde 2003 para la extinción de incendios, tanto para la mejora del operativo, como para la puesta a disposición de sus medios ante una emergencia. Además se ha realizado el desarrollo de Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (PORF) y planes comarcales de prevención de incendios, de acuerdo a los preceptos de la Ley de Montes.

FORMACIÓN Y SEGURIDAD

Se pretende reforzar la importancia de la prevención de riesgos laborales en todos los estamentos del operativo.

- Adquisición y Mantenimiento de Equipos de Protección Individual (EPI).
- Vigilancia del cumplimiento en materia de seguridad y salud de las instalaciones vinculadas a incendios forestales, así como en los procesos de trabajo.

- Toma en consideración de los preceptos establecidos en el Real Decreto 171/2004, referente a la coordinación de actividades empresariales en cuanto a riesgos laborales. Especial aplicación a la gestión de las bases de cuadrillas helitransportadas.

Intensificación de las acciones de formación a través de cursos específicos de asistencia obligatoria.

Al igual que en años previos, también durante 2009, se realizaron procesos formativos de “reciclaje” para técnicos de nueva incorporación o que no pudieron acudir a los cursos de años previos, integrados en el Plan de Acción para la Formación del operativo antiincendios de Aragón, junto a numerosas acciones formativas.

Independientemente de estos procesos formativos de carácter más teórico, vistos los buenos resultados recogidos en estos dos últimos años, se han realizado simulacros dirigidos a evaluar y mejorar ciertos aspectos organizativos en la extinción, y periódicos procesos de prácticas y entrenamientos.

I+D Y ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS

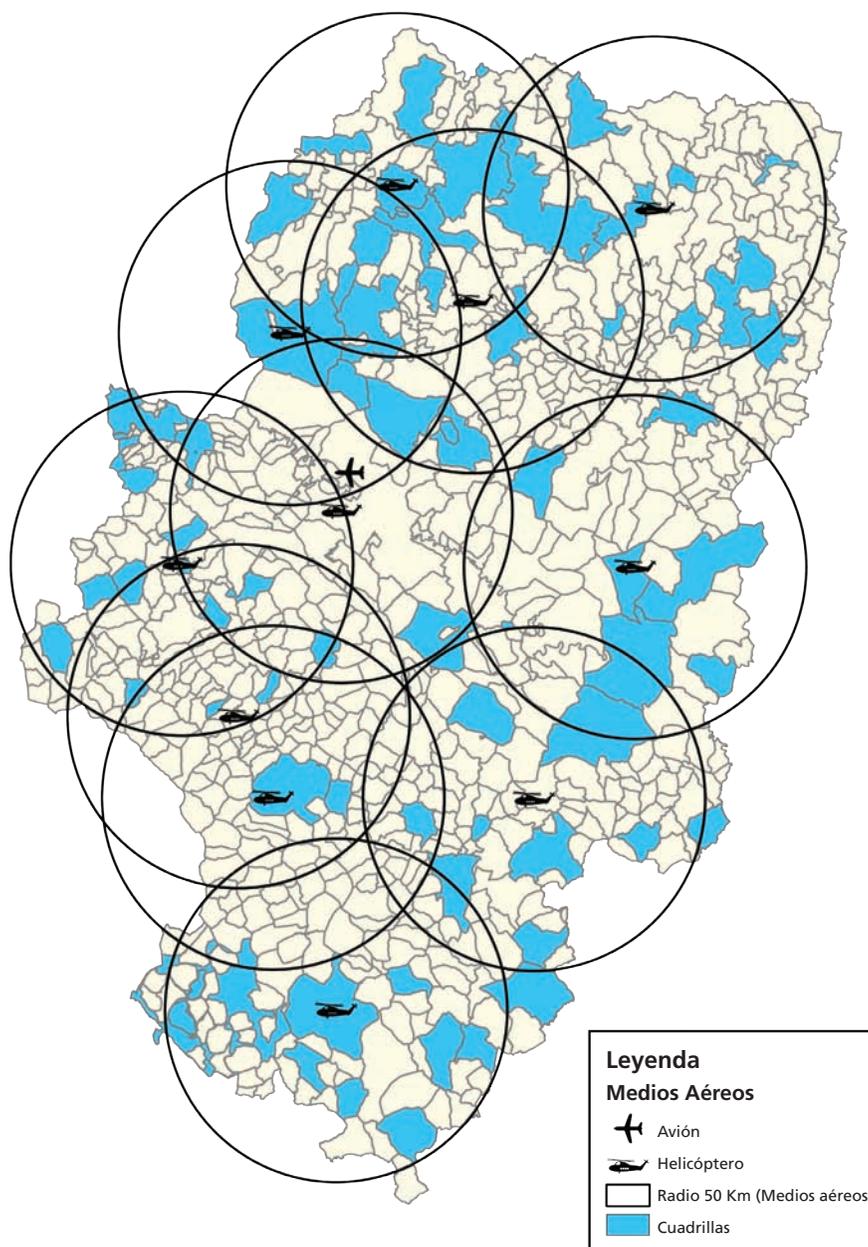
Bajo la premisa de mejorar el conocimiento del fenómeno de los incendios forestales, se ha potenciado el avance e introducción de nuevas técnicas y tecnologías, así como la consolidación de las líneas ya existentes, como son:

- Especialización de los Agentes para la Protección de la Naturaleza en investigación de las causas. Impulso en la materia.
- Colaboración con Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para generar los Índices de Predicción y elaborar los Estados de Alerta. Desarrollo de índices de persistencia térmica.
- Ampliación de la colaboración previa con una línea específica de estudio de los rayos y su incidencia en el origen de incendios.
- Contratación de servicios de información meteorológica apoyada en Sistema de Información Geográfica.
- Implementación de un nuevo Sistema Gestor de Medios para Incendios. Generalización del uso en los Centros de Coordinación de Operaciones (CECOP).
- Actualización cartográfica de los diferentes sistemas y recursos (puntos de agua, cortafuegos...).
- Actualización de la información que nutre al Programa de escenarios dinámicos 3D para la gestión en incendios y generalización de su uso.
- Seguimiento estadístico y cartográfico del fenómeno y su evolución histórica.
- Elaboración de coberturas y un banco de datos de áreas incendiadas. Registro de los perímetros de todos los incendios forestales, para garantizar el correcto cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 50 de la Ley 43/2003 de Montes, modificada por la Ley 10/2006 de 28 de abril.
- Creación de un sistema específico de gestión de los suministros. Control del equipamiento de los diferentes estamentos del operativo.
- Establecimiento de un proceso de restauración de áreas incendiadas, mediante la consolidación de un Plan de Acción. Especial seguimiento del incendio de Zuera – Castejón de Valdejasa.

DESPLIEGUE DE MEDIOS

Si bien el despliegue está sujeto permanentemente a remodelaciones, adaptándose al riesgo variable de incendios, el resumen del despliegue de medios terrestres y aéreos dispuestos por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (no integra los medios de Administraciones Locales fuera de convenio, ni de la DGMNPF-MARM) para la época de mayor riesgo del año 2009 en Aragón se puede ver en el mapa 2.9.2.

Mapa 2.9.2.
Cuadrillas y medios aéreos. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.



Incendio en Aliaga (Teruel) en 2009. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Y más detalladamente, los medios terrestres por provincias fueron:

Huesca:

- 17 cuadrillas simples y 1 cuadrilla doble (compuestas por 2 turnos)
- 3 cuadrillas helitransportadas
- 16 autobombas (5 de ellas mediante convenios con entidades locales)
- 22 puestos de vigilancia
- 2 equipos de bulldozer + góndola

Zaragoza:

- 22 cuadrillas simples y 1 cuadrilla doble
- 2 cuadrillas helitransportadas
- 10 autobombas
- 22 puestos de vigilancia
- 3 equipos de bulldozer + góndola
- 1 unidad BRAF (aplicación de retardantes por autobombas forestales)

Teruel:

- 18 cuadrillas simples y 3 cuadrillas dobles
- 3 cuadrillas helitransportadas
- 19 autobombas (9 de ellas mediante convenio con Diputación Provincial y las comarcas)
- 36 puestos de vigilancia
- 2 equipos de bulldozer + góndola
- 1 unidad BRAF (aplicación de retardantes por autobombas forestales)

Cabe destacar que en el año 2009 se dispuso de 4 autobombas más (2 en Zaragoza, 1 en Huesca y 1 en Teruel), respecto a las ya operativas en 2008.

El personal que participa en la campaña de incendios es el siguiente: en torno a 50 técnicos, 350 APN y 20 conductores - personal propio del Departamento de Medio Ambiente, así como los correspondientes vehículos ligeros de uso habitual por parte de los mismos y un Vehículo de Puesto de Mando Avanzado, ubicado en Zaragoza.

Los medios aéreos se pueden ver en la tabla 2.9.9

Tabla 2.9.9.
Relación de medios aéreos antiincendios. Año 2009.

Base	Helicóptero	Indicativo
Bailo	Bell 407	Hotel 1
Boltaña	Bell 407	Hotel 2
Peñalba	Bell 407	Hotel 3
Aeropuerto de Zaragoza	AS-355 N	Charlie 1
Ejea de los Caballeros	Sokol W3 A	Zulu 2
Brea de Aragón	Bell 407	Zulu 3
Calamocha	Bell 407	Tango 1
Alcorisa	Bell 407	Tango 2
Planizar	Sokol W3 A	Tango 3

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal.

Medio Ambiente

en Aragón 2009

3

INSTRUMENTOS
DE PREVENCIÓN
Y CONTROL

3. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

3.1. PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA

La Autorización Ambiental Integrada se configura como un instrumento que sustituye e integra en un solo acto administrativo todas las autorizaciones de carácter ambiental existentes y permite, en relación con la protección del medio ambiente y de la salud de las personas, explotar las instalaciones en condiciones que permita cumplir con la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón, así como de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

En el año 2009, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, órgano de la Administración autonómica competente para su tramitación, resolvió un total de 241 expedientes de Autorizaciones Ambientales Integradas, de las cuales 214 obtuvieron un resultado favorable y el resto fueron desfavorables o archivadas por causas imputables al promotor de la instalación. Este número de expedientes clasificados por categorías de actividad se muestra en la siguiente tabla 3.1.

Tabla 3.1.
Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas. Año 2009.

Categorías de actividades e instalaciones	HUESCA			TERUEL			ZARAGOZA			TOTAL
	Favorable	Desfavorable	Archivado	Favorable	Desfavorable	Archivado	Favorable	Desfavorable	Archivado	
Instalaciones de combustión	3	0	0	1	0	0	2	0	0	6
Producción y transformación de metales	1	0	0	0	0	0	19	0	0	20
Industrias minerales	0	2	0	6	1	0	10	0	0	19
Industrias químicas	12	0	0	8	0	0	17	1	1	39

Categorías de actividades e instalaciones	HUESCA			TERUEL			ZARAGOZA			TOTAL
	Favorable	Desfavorable	Archivado	Favorable	Desfavorable	Archivado	Favorable	Desfavorable	Archivado	
Gestión de residuos	5	0	0	3	0	0	5	0	0	13
Industrias del papel y cartón	1	0	0	0	0	0	9	0	0	10
Industria textil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industria del cuero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas	49	7	7	9	3	0	52	2	3	132
Consumo de disolventes orgánicos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Industria del carbono	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total	72	9	7	28	4	0	114	3	4	241

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

De los datos aportados, se deduce que las industrias agroalimentarias y explotaciones ganaderas con 132 expedientes resueltos representan la mayor parte de las instalaciones afectadas por la Ley 16/2002 y que por provincias son la de Huesca (63 instalaciones) y la de Zaragoza (57 instalaciones) las que aglutinan la mayoría de las instalaciones de esta categoría. Asimismo, el siguiente sector de actividad que mayor número de instalaciones representa en Aragón es el relativo a industrias químicas (39), localizadas también en las provincias de Huesca y Zaragoza, seguido por las instalaciones de producción y transformación de metales (20) ubicadas principalmente en la provincia de Zaragoza.

REGISTRO PRTR-ARAGÓN

El año 2008 entró en funcionamiento el registro E-PRTR (European Pollutants Release and Transfer Register (Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes)) en cumplimiento del Reglamento (CE) 166/2006, sustituyendo al anterior registro EPER (Registro Europeo de Emisiones y Fuentes Contaminantes (European Pollutant Emission Register)), que en la Comunidad Autónoma de Aragón fue puesto en marcha conforme a la Ley 16/2002 de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la contaminación, en el año 2002. Tanto el EPER como el E-PRTR tuvieron su origen en el Convenio de Aarhus de las Naciones Unidas de 1998, que concedía al público el derecho de acceso a la información sobre el medio ambiente.

En España, el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, regula el suministro de información sobre emisiones del registro PRTR así como de las autorizaciones ambientales integradas. Las novedades más señaladas del registro PRTR en relación con el registro EPER son la inclusión de más actividades,

más contaminantes, así como emisiones no solo a la atmósfera y al agua sino también al suelo además de la transferencia de residuos.

En Aragón, las instalaciones afectadas deben notificar su información al Registro PRTR-Aragón durante el periodo del 1 de enero al 20 de abril, correspondiente a las notificaciones del año anterior. Una vez cerrado el período de registro y notificación para los complejos industriales, se abre el período de validación por las autoridades ambientales competentes. Posteriormente estos datos son remitidos al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. La notificación al registro PRTR-Aragón se realiza a través de una herramienta telemática dentro del Portal de Servicios del Gobierno de Aragón a través de su página web www.aragon.es.

El Registro PRTR afecta a más de 3.000 instalaciones industriales españolas. En Aragón el número de complejos con obligación a declarar son 710, cantidad obtenida a partir de la identificación de los complejos industriales incluidos en los capítulos I (categorías de actividades industriales incluidas en el anejo 1 de la Ley 16/2002) y II (categorías de actividades no sometidas al régimen administrativo de la Ley 16/2002) del anexo I del Real Decreto 508/2007, de los cuáles han notificado sus datos correspondientes al año 2008 un total de 594 complejos industriales, cuya distribución por provincias y sectores industriales muestra que en torno al 50% están en la provincia de Zaragoza y que el mayor número de instalaciones afectadas en las tres provincias pertenece al sector de la industria agroalimentaria y ganadera.

Tabla 3.2.

Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2008.

Categorías de actividades e instalaciones	Huesca	Teruel	Zaragoza	Total Aragón
Instalaciones de combustión	2	4	2	8
Producción y transformación de metales	1	3	35	39
Industrias minerales	2	16	9	27
Industria química	15	4	15	34
Gestión de residuos	5	3	9	17
Industria del papel y cartón	3	2	8	13
Ganadería y acuicultura intensiva	182	51	199	432
Otras actividades	0	0	1	1
Productos de origen animal y vegetal de las industrias alimentarias y de bebidas	5	2	16	23
Total	215	85	294	594

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En el caso de que los datos sobre las emisiones de las sustancias incluidas en el Anexo II del Real Decreto 508/2007, remitidos por los complejos afectados por el PRTR, superen los valores umbrales de información indicados en el Reglamento (CE) 166/2006 y el Real Decreto 508/2007 esta información se hará pública por parte de los organismos competentes autonómicos y estatales como indica dicho Real Decreto.

No obstante el hecho de que una instalación supere uno o más valores umbrales de información pública no significa que incumpla con los valores límite de emisión establecidos en su Autorización Ambiental Integrada, en otros permisos ambientales o en la legislación ambiental aplicable, ni implica tampoco riesgo para la salud de las personas y del medio ambiente.

En la tabla 3.3 se pueden ver algunos de los contaminantes emitidos al aire, agua o suelo, recogidos en el Anexo II del Real Decreto 508/2007, con mayor número de instalaciones que superan su valor umbral de información en cada uno de los medios en Aragón en el año 2008.

Tabla 3.3.

Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007. Año 2008.

Medio	Contaminante/sustancia	Número de instalaciones			
		Huesca	Teruel	Zaragoza	Total Aragón
Aire	CO ₂	0	3	7	10
	NO _x	3	4	11	18
	NH ₃	74	20	84	178
	CH ₄	3	2	5	10
	Partículas totales en suspensión	4	15	25	44
Agua	Compuestos orgánicos Halogenados	1	0	1	2
	DQO	11	6	13	30
	Fósforo total	2	0	1	3
	Mercurio y sus compuestos	2	0	0	2
	Nitrógeno total	1	0	1	2
Suelo	Cobre y compuestos	1	0	0	1
	Níquel y compuestos	1	0	0	1
	Plomo y compuestos	1	0	0	1
	Zinc y compuestos	1	0	0	1

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

3.2. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental es un procedimiento administrativo que permite identificar y prevenir los impactos ambientales que la ejecución de un determinado proyecto puede causar sobre el medio ambiente. El marco normativo de referencia para la aplicación de este instrumento de intervención ambiental es el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos y en lo que no se oponga a esta norma básica, la Ley 7/2006, de 22 de junio, de protección ambiental de Aragón.

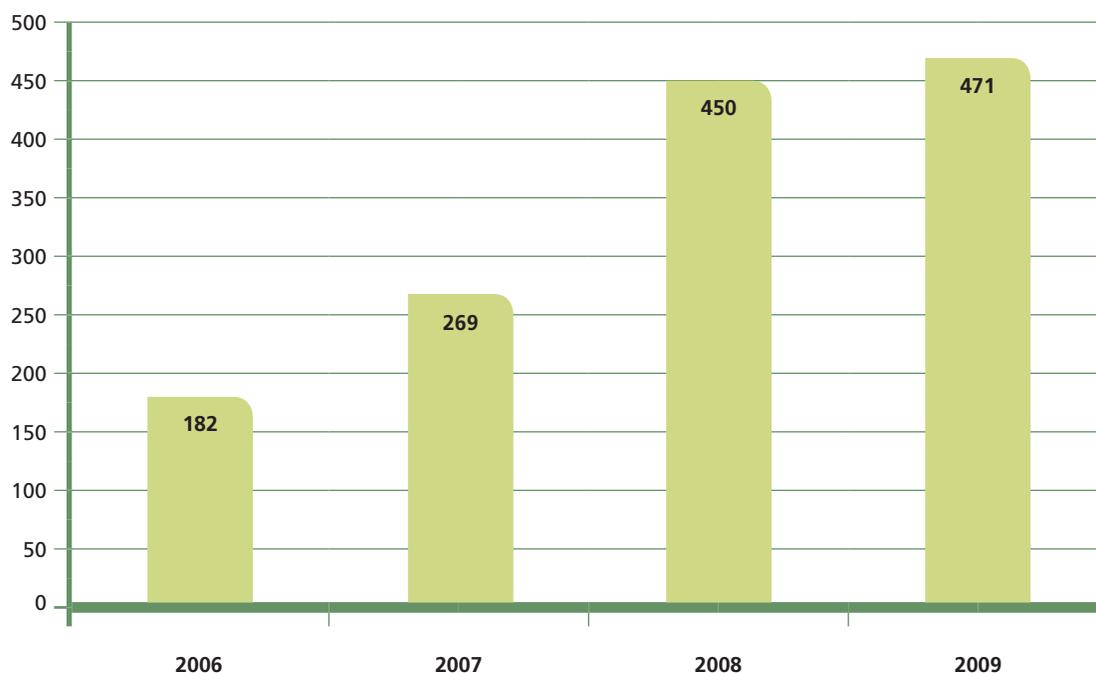
En Aragón el órgano ambiental a quien le corresponde la tramitación de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos es el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL FORMULADAS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

En el año 2009 el número de Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) formuladas por la Comunidad Autónoma fue de 471 declaraciones. Esta cifra es ligeramente superior a la registrada en 2008 con 450 DIA, produciéndose en estos dos últimos años un aumento significativo respecto a años anteriores, tal y como puede observarse en la gráfica 3.1.

Gráfica 3.1.

Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2006 a 2009.



Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Del total de las 471 Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas, sólo 1 de ellas ha sido formulada por la Dirección General de Calidad Ambiental correspondiente a un proyecto anterior a 2004, el resto han sido formuladas por el INAGA. Su distribución por sectores de actividad puede verse en la tabla 3.4.

Tabla 3.4.

Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2009.

Categorías de actividades e instalaciones	HUESCA			TERUEL			ZARAGOZA			TODO ARAGÓN (*)			TOTAL
	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	
Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería	16	0	0	7	2	0	13	0	2	0	0	0	40
Industria extractiva	22	1	2	33	6	5	27	0	10	0	0	0	106
Industria energética	22	0	0	64	0	0	121	1	0	0	0	0	208
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Industria química, petroquímica, textil y papelera	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
Proyectos de infraestructuras	10	0	0	9	0	0	9	0	0	1	0	0	29
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	3	0	0	1	0	1	5	0	1	0	0	0	11
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Industrias de productos alimenticios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros proyectos	18	0	0	16	0	0	27	0	0	6	0	0	67
Total	93	1	2	134	8	6	205	1	13	7	0	0	471

Fav = favorable Dfv = desfavorable Arch = archivado

() Expedientes cuyo ámbito excede al de una provincia y han sido asignados a Aragón*

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Comparando la información de la tabla anterior con las mismas producidas en 2008, pueden hacerse las siguientes consideraciones:

- Se reduce ligeramente el número de proyectos sujetos a DIA de la industria extractiva (120 en 2008 frente a 106 en 2009).
- El número de proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua se ha visto reducido considerablemente (100 en 2008 frente a 11 en 2009), ya que la presentación y puesta en marcha de los proyectos de depuración de aguas, principalmente localizados en la provincia de Huesca, se realizó durante el ejercicio 2008.
- Se registra un incremento importantísimo en 2009 de proyectos relativos a la industria energética, fundamentalmente en líneas eléctricas, parques eólicos y parques solares (62 en 2008 frente a 208 en 2009).
- Se reduce a más de la mitad el número de proyectos relativos a agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería (en 2009 han sido 40 frente a 93 proyectos en 2008). La mayoría de estos proyectos se refieren a transformación de regadío y concentraciones parcelarias.
- También se detecta un ligero incremento en proyectos de infraestructuras (29 en 2009 frente a 23 en 2008).

DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL FORMULADAS POR LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL

Durante el año 2009 se han formulado 6 Declaraciones de Impacto Ambiental cuyo órgano ambiental asignado para tramitarla es el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, con la distribución por provincias que se muestra en la tabla 3.5.

Tabla 3.5.

Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Administración Central. Año 2009.

PROVINCIA	Favorable	Desfavorable	TOTAL
Huesca	2	0	2
Teruel	2 (*)	0	2 (*)
Zaragoza	3 (*)	0	3 (*)
TOTAL	6	0	6

(*) Uno de estos proyectos, afecta a las provincias de Teruel y Zaragoza, se muestra en las dos provincias pero sólo se contabiliza una vez en el total.

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

ESTUDIOS “CASO A CASO” RESUELTOS POR LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

En el año 2009 se han realizado por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Aragón un total de 272 estudios “caso a caso” para determinar si los proyectos estudiados debían someterse o no al procedimiento completo de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos. De este total, se ha resuelto de forma favorable, es decir, que el proyecto no debe someterse al procedimiento completo de Evaluación de Impacto Ambiental, un total de 171 proyectos, mientras que han sido desfavorables 62 proyectos.

En la distribución por categorías de actividad que se muestra en la tabla 3.6, se observa que la industria energética (116) se sitúa como la categoría que mayor número de estudios “caso a caso” registra, seguida de “otros proyectos” (54), y de los proyectos de agricultura, silvicultura, acuicultura e industrias de productos alimenticios (37) y los de ingeniería hidráulica y de gestión del agua (25). También debe destacarse el incremento registrado en la presentación de proyectos de tratamiento y gestión de residuos (18 en el año 2009 frente a 11 en 2008).

Tabla 3.6.

Estudios “caso a caso” de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Comunidad Autónoma. Año 2009.

Categorías de actividades e instalaciones	HUESCA			TERUEL			ZARAGOZA			TOTAL
	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	Fav	Dfv	Arch	
Agricultura, silvicultura, acuicultura e industrias productos alimenticios	17	1	1	9	0	0	8	0	1	37
Industria extractiva	2	1	0	1	0	0	0	0	1	5
Industria energética	12	5	5	9	16	13	28	25	3	116
Industria siderúrgica y del mineral. Producción y elaboración de metales	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
Industria química, petroquímica, textil y papelera	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
Proyectos de infraestructuras	1	0	0	3	0	3	5	0	0	12
Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua	10	0	2	2	0	0	9	0	2	25
Proyectos de tratamiento y gestión de residuos	3	0	0	1	0	1	10	2	1	18
Otros proyectos	11	3	3	11	5	2	15	3	1	54
TOTAL	57	10	11	37	21	19	77	31	9	272

Fav = favorable (no someter) Dfv = desfavorable (someter) Arch = archivado

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

ESTUDIOS “CASO A CASO” RESUELTOS POR LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL

En el año 2009 el órgano ambiental de la Administración Central, que es el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, tramitó 2 expedientes que debían ser analizados y estudiados “caso a caso”, los dos en la provincia de Zaragoza, tal y como se observa en la tabla 3.7.

Tabla 3.7.

Estudios “caso a caso” de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Administración Central. Año 2009.

PROVINCIA	Someter	No someter	TOTAL
Huesca	0	0	0
Teruel	0	0	0
Zaragoza	0	2	2
TOTAL	0	2	2

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

3.3. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE PLANES Y PROGRAMAS

En la Comunidad Autónoma de Aragón la evaluación ambiental de planes y programas viene regulada por la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. Con este procedimiento se evalúa la incidencia ambiental de los planes o programas de forma anticipada a la ejecución de los proyectos o actividades derivadas y con independencia de la Evaluación de Impacto Ambiental que la ejecución de dichos proyectos pueda requerir.

En el año 2009 se han tramitado un total de 195 de expedientes, y casi la mitad de ellos (98) se refieren a estudios "caso a caso" en los que el órgano ambiental decide si dicho plan debe evaluarse ambientalmente o no.

La gran mayoría de expedientes tramitados por este procedimiento administrativo se refieren a planes urbanísticos, bien sea para los Planes Generales de Ordenación Urbana promovidos por Ayuntamientos aragoneses, bien por modificaciones, revisiones o modificaciones menores del planeamiento urbanístico municipal. El detalle de los expedientes de evaluación ambiental de planes y programas tramitados en el ejercicio 2009 está en la tabla 3.8.

Tabla 3.8.

Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2009.

Consultas previas de evaluación ambiental de planes y programas de otras administraciones.	1
Evaluación ambiental de planes urbanísticos. Documento de referencia.	54
Evaluación ambiental de planes urbanísticos. Memoria ambiental provisional.	36
Evaluación ambiental de planes y programas. Documento de referencia.	3
Evaluación ambiental de planes y programas. Estudio caso a caso.	98
Evaluación ambiental de planes y programas. Memoria ambiental.	3
Total	195

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

3.4. SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los Sistemas de Gestión Ambiental son mecanismos eficaces de ayuda para que, de forma voluntaria, las empresas conozcan y cumplan los requisitos medioambientales mediante un proceso sistemático y cíclico de mejora continua.

Los dos mecanismos existentes para implantar un Sistema de Gestión Ambiental son la certificación de la norma de ámbito internacional ISO 14001, Sistemas de Gestión Ambiental, o el registro de la implantación del Reglamento Europeo (CE) nº 1221/2009, de 25 de noviembre de 2009, relativo a la participación voluntaria de organizaciones en un sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS).

En la tabla 3.9 se ofrece el listado de las organizaciones registradas en la Comunidad Autónoma de Aragón, según el sistema de gestión ambiental de la Unión Europea EMAS, a fecha 31 de diciembre de 2009.

Tabla 3.9.
Listado de organizaciones registradas. Reglamento EMAS. Año 2009.

Organizaciones registradas	Número de registro	Localidad
Galvanizaciones Aragonesas, S.A. (GALVASA)	E-AR-0000001	Zaragoza
Dana Automoción, S.A.	E-AR-0000003	Zaragoza
Yudigar, S.L.U	E-AR-0000004	Cariñena
General Motors España, S.L.	E-AR-0000005	Figueruelas
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000007	Teruel
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000008	Sos del Rey Católico
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000009	Bielsa
Paradores de Turismo de España, S.A.	E-AR-0000010	Alcañiz
Asea Brown Boveri, S.A.	E-AR-0000011	Zaragoza
Aragonesas de Industria y Energía, S.A.	E-AR-0000012	Monzón
Aragonesas de Industria y Energía, S.A.	E-AR-0000013	Sabiñánigo
Fundación Ecología y Desarrollo	E-AR-0000014	Zaragoza

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

3.5. INSPECCIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA

El Programa General de Inspección Anual del Departamento de Medio Ambiente para el año 2009 fue aprobado por Resolución de 30 de julio de 2009, de la Secretaría General Técnica. El punto 10 del Plan de inspección, control y vigilancia de la Comunidad Autónoma de Aragón aprobado mediante Resolución de 7 de junio de 2005, prevé que la anterior Dirección General de Calidad Ambiental y actual Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático coordinará la elaboración, por parte de cada una de las Direcciones Generales del Departamento y del Instituto Aragonés del Agua, de los correspondientes programas de inspección, vigilancia y control, en materia de protección ambiental y de las actuaciones a desarrollar en el periodo del año siguiente por cada una de ellas.

El ejercicio de la autoridad para la inspección, vigilancia y control de las distintas instalaciones y actividades controladas viene regulado por la Orden de 27 de febrero de 2006, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 6 de junio de 2005, por la que se regula la coordinación de la actividad inspectora del Departamento de Medio Ambiente. Por su parte, la Ley 7/2006, de Protección Ambiental de Aragón, dedica su título VII al régimen de inspección ambiental de las actividades sometidas a intervención ambiental.

De acuerdo con lo expuesto, la programación de la actividad inspectora del Departamento de Medio Ambiente para el año 2009 se ha desarrollado con la coordinación de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, en el marco de lo establecido en la legislación.

Los resultados de la actividad inspectora ejecutada por el personal funcionario inspector de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático y de los Servicios Provinciales de Medio Ambiente de Huesca, Teruel y Zaragoza del Departamento de Medio Ambiente, ofrecen un total de 408 inspecciones en el año 2009 y cuya distribución por autoridad inspectora se puede ver en la tabla 3.10.

Tabla 3.10.

Distribución de número de inspecciones y actuaciones por autoridad inspectora. Año 2009.

Autoridad Inspectora	Número de inspecciones	Número de actuaciones inspectoras
Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático	149	304
Servicio Provincial de Zaragoza	83	204
Servicio Provincial de Huesca	109	247
Servicio Provincial de Teruel	67	88
Total	408	843

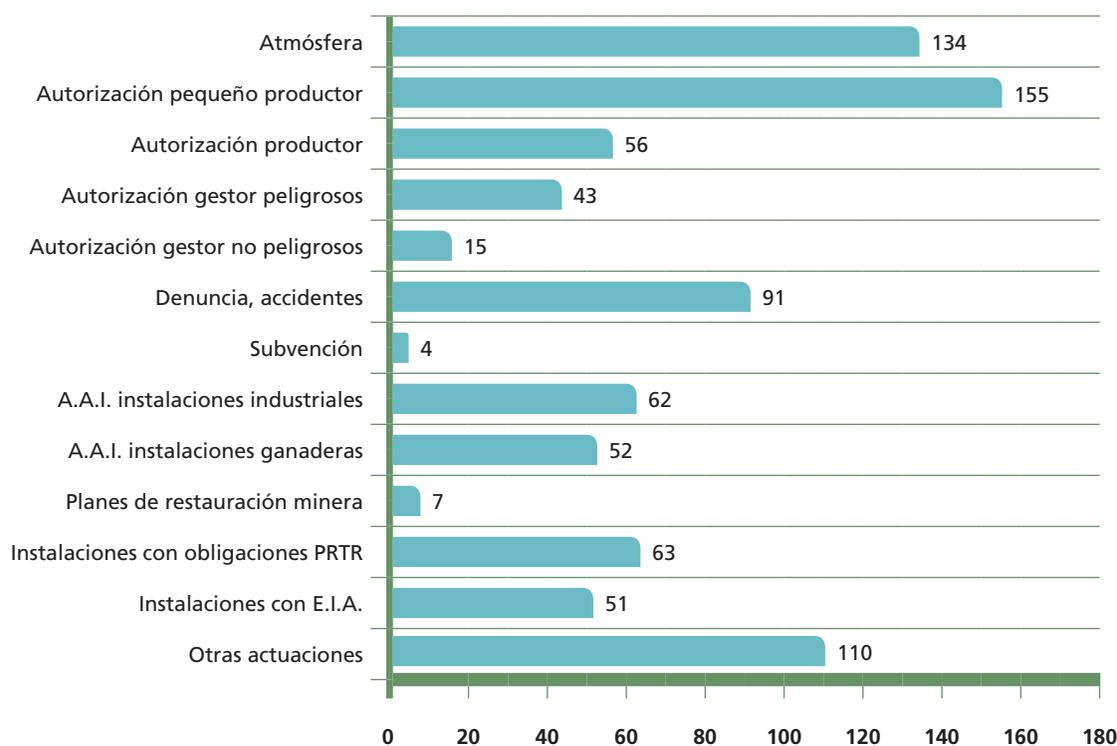
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Estas inspecciones se llevaron a cabo en un ámbito de actuación muy amplio: instalaciones afectadas por la Ley 16/2002, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, en particular afectadas por la Autorización Ambiental Integrada, empresas productoras y gestoras de residuos peligrosos y no peligrosos, instalaciones potencialmente contaminadoras de la atmósfera, instalaciones sometidas al comercio de Gases de Efecto Invernadero, inversiones subvencionadas, etc.

Se debe resaltar que aunque aparentemente han disminuido las actuaciones inspectoras totales respecto a las realizadas en el año 2008 que fueron un total de 1.421 inspecciones, se han mantenido los porcentajes por tipología de actuación. La distribución de actuación inspectora por tipología, se puede ver en la gráfica 3.2.

Gráfica 3.2.

Distribución actuaciones inspectoras por tipología. Año 2009.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En esta distribución se observa que el mayor número de actuaciones inspectoras llevadas a cabo en las inspecciones corresponde a autorizaciones e instalaciones de pequeño productor de residuos peligrosos, con 155 actuaciones en 2009 que representan un 18,4% del total de actuaciones. Le siguen las actuaciones inspectoras realizadas en el área de atmósfera con 134 actuaciones, que suponen el 15,9% del total. Las inspecciones debidas a las Autorizaciones Ambientales Integradas (AAI), en su mayor parte para la efectividad de la autorización, industriales con 62 actuaciones y de instalaciones ganaderas con 52, representan un porcentaje de actuaciones inspectoras del 7,4% y 6,2% respectivamente. Por último, se observa un ligero descenso respecto al año anterior de las actuaciones llevadas a cabo por denuncias o accidentes, con 91 actuaciones en 2009 frente a las 121 del año 2008.

3.6. EXPEDIENTES SANCIONADORES INCOADOS

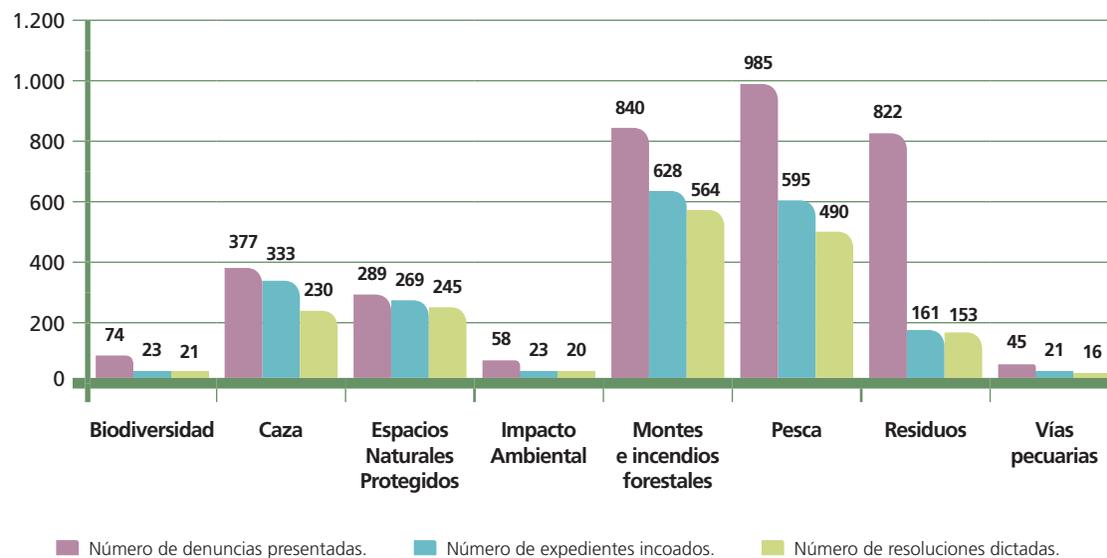
Los expedientes sancionadores incoados en 2009 por el Departamento de Medio Ambiente a través de sus Servicios Provinciales, clasificados por materias o tipos de infracción se muestran en la siguiente tabla 3.11.

Tabla 3.11.
Expedientes sancionadores. Año 2009.

Materia	Número de denuncias presentadas	Número de expedientes incoados	Número de resoluciones dictadas
Biodiversidad	74	23	21
Caza	377	333	230
Espacios Naturales Protegidos	289	269	245
Impacto Ambiental	58	23	20
Montes e incendios forestales	840	628	564
Pesca	985	595	490
Residuos	828	161	153
Vías pecuarias	45	21	16
TOTAL	3.496	2.053	1.739

Fuente: Servicios Provinciales del Departamento de Medio Ambiente. Elaborado por Secretaría General Técnica.

Gráfica 3.3.
Expedientes sancionadores. Año 2009.



Fuente: Servicios Provinciales del Departamento de Medio Ambiente. Elaborado por Secretaría General Técnica.

De la información de la tabla 3.11 y de la gráfica 3.3 se deduce que el mayor número de denuncias corresponde a materias de Pesca, Montes e incendios forestales y Residuos, con más del 75% del total de las denuncias que se han producido a lo largo de 2009. Del total de denuncias presentadas, sólo se ha incoado expediente del 58% y de las materias que más se han iniciado expediente han sido Montes e incendios forestales y Pesca, se ha producido un fuerte descenso para la materia Residuos.

3.7. TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES POR EL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL

En aplicación de la Ley 23/2003, de 23 de diciembre, de creación del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, en la tabla 3.12 se relacionan los datos de tramitación de expedientes por este Instituto, con detalle del tipo de procedimiento administrativo de acuerdo con las competencias y materias que se relacionan en la citada Ley.

Tabla 3.12.

Datos de tramitación de expedientes por tipo de procedimiento. Año 2009.

Tipología	Nombre	Pendientes 01/01/2009	Iniciados 2009	Total Tramitados	Resueltos 2009	Pendientes 31/12/2009
01	Evaluación de Impacto Ambiental	298	669	967	743	224
02	Autorización Ambiental Integrada	123	228	351	241	110
03	Autorización de vertederos	1	6	7	2	5
04	Autorización productor residuos peligrosos	24	39	63	45	18
05	Registro pequeños productores residuos peligrosos	355	764	1.119	863	256
06	Actividades gestión residuos peligrosos	14	16	30	21	9
07	Registro actividades gestión residuos no peligrosos	41	114	155	101	54
08	Actividades de gestión de residuos no peligrosos	17	33	50	29	21
09	Registro de transportistas de residuos peligrosos	9	31	40	29	11
11	Actividades de gestión de residuos sanitarios	1	1	2	2	0
12	Autorización del uso de aceite usado como combustible	1	0	1	1	0

3. Instrumentos de prevención y control

Tipología	Nombre	Pendientes 01/01/2009	Iniciados 2009	Total Tramitados	Resueltos 2009	Pendientes 31/12/2009
14	Renovación de los sistemas integrados de gestión	1	0	1	1	0
15	Autorización de centros de tratamiento de vehículos	12	12	24	15	9
16	Registro actividades industriales emisoras de compuestos orgánicos volátiles	4	24	28	20	8
17	Registro empresas adhieran voluntariamente sistema comunitario de gestión y auditoría ambientales	5	1	6	5	1
18	Certificación convalidación inversiones destinadas protección medio ambiente	8	64	72	66	6
19	Autorización usos y actividades zonas Planes Ordenación Recursos Naturales	19	90	109	96	13
20	Autorización en zonas con planes recuperación especies amenazadas	92	320	412	326	86
21	Autorización usos y actividades que puedan afectar a zonas Red Natura	27	180	207	188	19
24	Autorización actividades relacionadas con animales silvestres	41	334	375	335	40
25	Autorización visita a Refugios de Fauna Silvestre	9	29	38	37	1
27	Actuaciones relativas a cotos caza y explotaciones intensivas caza	103	320	423	235	188
29	Aprobación Planes técnicos de caza	6	77	83	78	5
30	Aprobación Planes anuales aprovechamiento cinegéticos en cotos	19	2961	2.980	2952	28
31	Autorización excepcional de métodos de caza prohibidos	12	400	412	400	12
33	Autorización suelta de piezas de caza	0	124	124	121	3
34	Reclamación de daños no agrarios causados por especies cinegéticas	289	1059	1.348	976	372
35	Autorización para tenencia de aves de cetrería	17	89	106	94	12
36	Autorización para tenencia de hurones	2	322	324	297	27

Tipología	Nombre	Pendientes 01/01/2009	Iniciados 2009	Total Tramitados	Resueltos 2009	Pendientes 31/12/2009
37	Autorización de pesca con fines científicos	1	14	15	15	0
40	Aprobación Planes anuales aprovechamientos piscícolas cotos deportivos/ privados	0	35	35	35	0
42	Autorización traslado de productos ictícolas	0	5	5	4	1
43	Repoblaciones de pesca en cotos deportivos	0	36	36	36	0
44	Concesiones de uso privativo en montes de dominio público forestal	120	126	246	121	125
45	Permutas y prevalencias en montes de utilidad pública	12	21	33	16	17
46	Inclusión de montes en el catálogo de utilidad pública a instancia de parte	5	8	13	7	6
47	Agrupaciones de montes	0	2	2	1	1
48	Rescisión y modificación de consorcios y convenios	3	5	8	6	2
49	Autorizaciones e informes de cambio de uso forestal	109	553	662	554	108
50	Aprobación proyectos ordenación y planes técnicos en montes no catalogados	2	1	3	2	1
52	Aprovechamientos en montes no catalogados especies crecimiento lento	65	328	393	344	49
55	Modificación de trazado y permuta en vías pecuarias	13	22	35	20	15
56	Concesión de ocupaciones en vías pecuarias	82	126	208	110	98
57	Aprovechamientos sobrantes en vías pecuarias	7	29	36	31	5
60	Diligenciado de libros registro de emisiones a la atmósfera	32	115	147	132	15
62	Certificación viabilidad ambiental proyectos financiados por la U. E.	0	2	2	2	0
64	Informe ambiental sobre planes restauración minera	21	56	77	63	14

Tipología	Nombre	Pendientes 01/01/2009	Iniciados 2009	Total Tramitados	Resueltos 2009	Pendientes 31/12/2009
66	Informe incidencia ambiental utilización dominio público hidráulico	79	782	861	828	33
67	Informe incidencia ambiental planeamiento y ordenación territorio	2	14	16	13	3
68	Autorización instalación emisora de gases efecto invernadero	4	5	9	8	1
70	Inscripción registro de productores de residuos industriales no peligrosos	16	27	43	33	10
71	Evaluación ambiental de planes y programas	53	199	252	195	57
72	Forestación y adquisición de la condición legal de monte	1	11	12	9	3
73	Calificación ambiental de actividades clasificadas	390	1185	1.575	1273	302
95	Recursos de alzada	125	323	448	372	76
96	Sentencias judiciales	0	17	17	13	4
TOTAL		2.692	12.354	15.046	12.562	2.484

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

Como puede observarse en la tabla 3.12, durante el ejercicio 2009 se ha tramitado un total de 15.046 expedientes, de los cuales más del 83% se han finalizado (12.562) y más del 16% (2.484 expedientes) continuarán su tramitación durante el ejercicio 2010. Este último porcentaje es menor en comparación con el número de expedientes de 2008 que pasaron a tramitarse en 2009.

Así, en el ejercicio 2008 pasan a la situación de expedientes en tramitación para el ejercicio 2009 un total de 2.692 expedientes. Este número elevado es consecuencia de que la actividad de las Comisiones Técnicas de Calificación se realizó únicamente en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2007, mientras que en el año 2009 la actividad de dichas Comisiones se realizó a lo largo de todo el año.

También se ha producido una menor entrada de nuevos expedientes (12.354) en comparación con el ejercicio anterior (12.942). Ésto ha podido venir motivado por la disminución de la actividad económica en general y que, en lo que atañe a la tramitación administrativa del Instituto se localiza en una disminución de expedientes de actividades clasificadas, de Autorizaciones Ambientales Integradas, cortas de madera en montes no gestionados por el Gobierno de Aragón motivado por el menor precio de la madera, entre otros. No obstante, se produce un aumento de solicitudes de actividades cinegéticas y cotos, así como en las reclamaciones de daños no agrarios causados por especies cinegéticas.

Medio Ambiente

en Aragón 2009

4

INFORMACIÓN Y
PARTICIPACIÓN
AMBIENTAL

4. INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL

4.1. ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

La Ley 27/2006, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, que incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE y los principios del Convenio de Aarhus ratificado por España en el año 2004, reconoce el derecho del ciudadano a acceder a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas o en el de otros sujetos que la posean en su nombre.

Concretamente según esta Ley todos los ciudadanos tienen el derecho a:

- Acceder a la información ambiental que obre en poder de las autoridades públicas.
- Ser informados de los derechos que les otorga la Ley 27/2006 y a ser asesorados sobre ella.
- Ser asistidos en su búsqueda de información.
- Recibir la información que soliciten en unos plazos máximos establecidos por la Ley.
- Recibir la información ambiental solicitada en la forma o formato elegidos.
- Conocer los motivos por los cuales no se les facilita la información o en el formato solicitado.
- Conocer el listado de las tasas y precios.

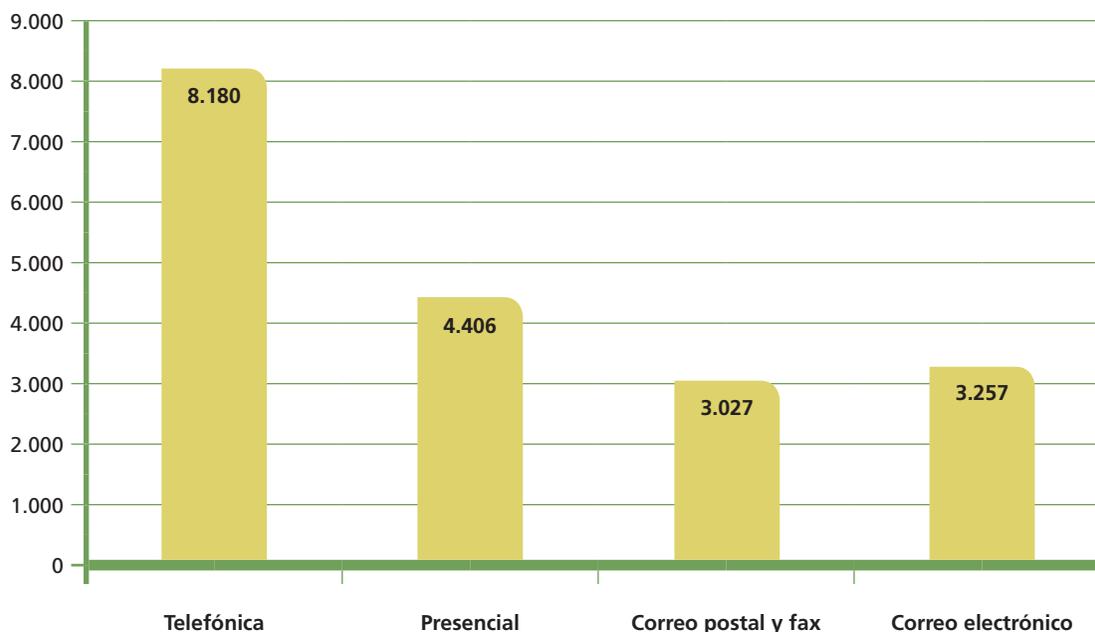
Descendiendo a la legislación autonómica aragonesa, en la Ley 7/2006 de protección ambiental de Aragón se indica que el departamento competente en materia de medio ambiente o, en su caso, los organismos públicos a él adscritos, deben garantizar el derecho de acceso a la información sobre el medio ambiente en la forma y términos que se establecen en la normativa que regula su ejercicio.

El calado de estos derechos en la conciencia ambiental de la ciudadanía se ven reflejados en el volumen de peticiones que recibe el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Durante el año 2009 el Departamento, incluido el Instituto Aragonés Gestión Ambiental (INAGA) y el Instituto Aragonés del Agua (IAA), recibió un total de 18.870 solicitudes de información de carácter ambiental, de las que 6.284 se corresponden con peticiones escritas remitidas por fax, correo electrónico y correo ordinario, el resto se recibieron por teléfono y de modo presencial.

En la gráfica 4.1 se puede ver el número de peticiones recibidas en el Departamento de Medio Ambiente según los distintos medios de recepción: teléfono, presencial o escrito (correo postal, correo electrónico y fax). Porcentualmente, las solicitudes recibidas telefónicamente son las más numerosas con más de un 43%, seguidas por las escritas con más de un 33% y las presenciales con algo más de un 23%.

Gráfica 4.1.

Número de peticiones de información ambiental por medio de recepción. Año 2009.



Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente.

Entrando en el detalle de las peticiones escritas, el mayor número de peticiones que se remiten al Departamento de Medio Ambiente es mediante el correo electrónico con un total de 3.257 solicitudes de información, seguidas por las recibidas mediante correo postal con 2.980 solicitudes. Las 47 peticiones restantes hasta alcanzar las 6.284 peticiones escritas, se recibieron a través de fax.

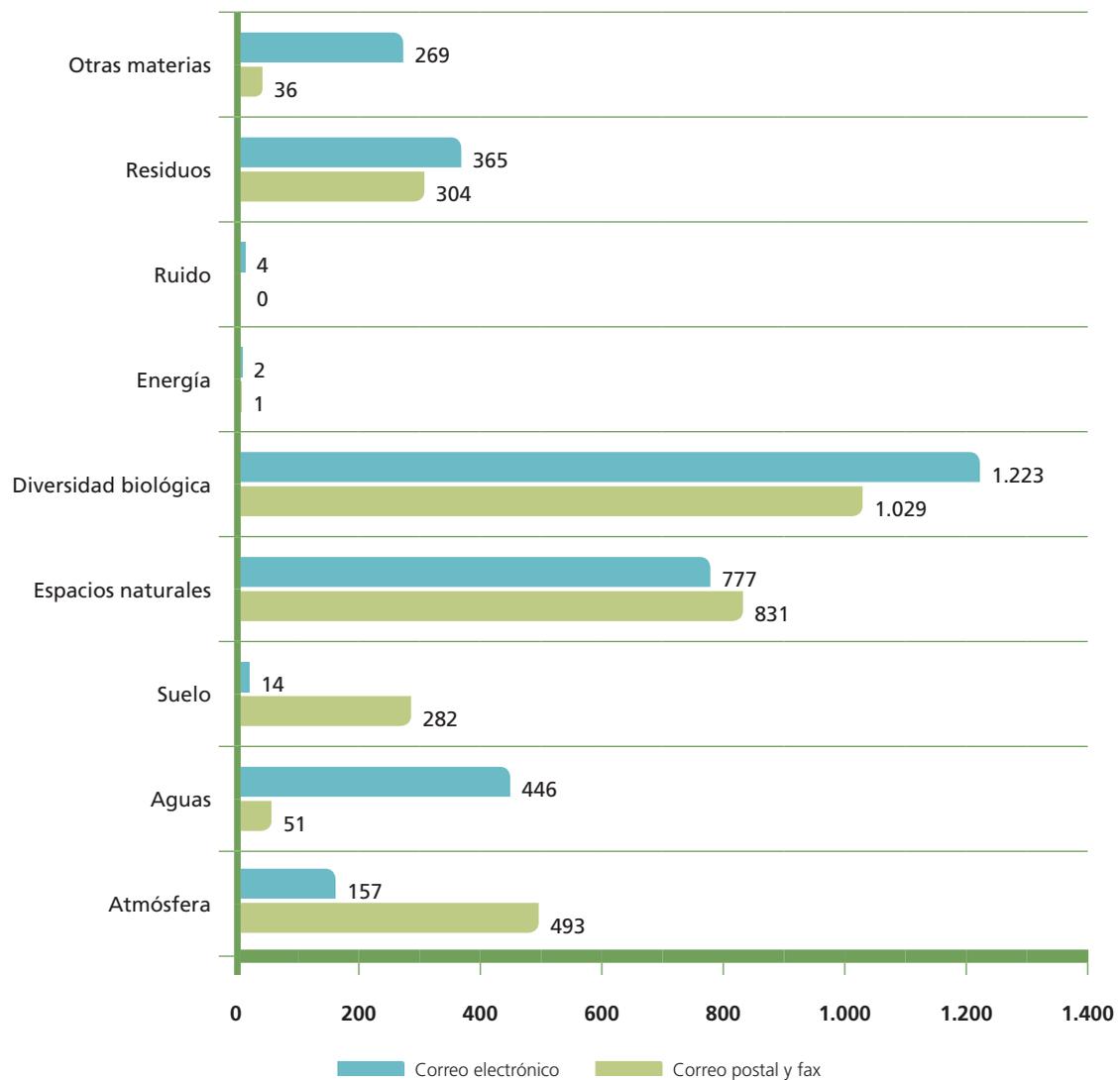
Continuando con la tendencia de años anteriores, la principal vía que utilizan los solicitantes para pedir información ambiental por escrito sigue siendo el correo electrónico. Para gestionar este cauce de información la Administración Autónoma aragonesa posee diferentes direcciones de correos electrónicos especializados en diferentes materias, como por ejemplo residuos, agua o aire, a donde el ciudadano puede dirigir sus consultas más específicas y una genérica del Departamento de Medio Ambiente ma@aragon.es.

En el año 2009 se recibieron en esta cuenta genérica 798 solicitudes de información de las que sólo se han considerado 382, un 47,87% del total, como solicitudes de información ambiental en base a la Ley 27/2006. La información más demandada ha sido la relacionada con residuos, agua, caza y pesca y biodiversidad. Durante el año 2009, el perfil del usuario de este correo genérico fue principalmente los ciudadanos y las asociaciones.

Analizando las materias más demandadas a las que hacían referencia las peticiones escritas por correo electrónico y por correo postal y fax, destacan sobre todo las solicitudes relacionadas con la diversidad biológica con más de 2.200 solicitudes de información, tal y como se puede ver en la gráfica 4.2. A continuación se encontrarían las peticiones de información sobre espacios naturales, con más de 1.600 peticiones, seguidas de las de residuos con más de 660 peticiones y las de atmósfera con 650 solicitudes.

Gráfica 4.2.

Número de peticiones escritas de información ambiental por área temática. Año 2009.

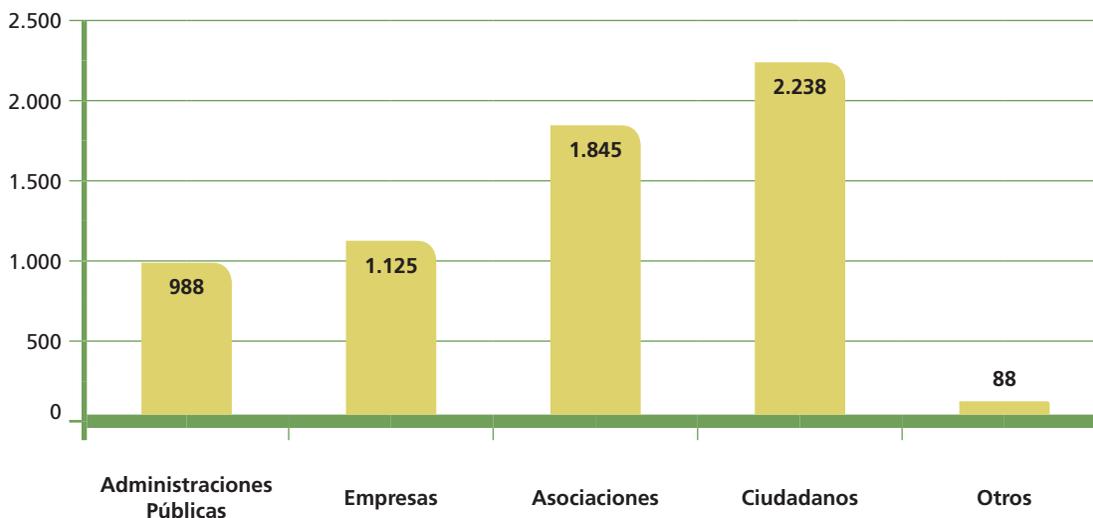


Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente.

En cuanto al tipo de solicitante de las peticiones escritas, durante el año 2009, en la gráfica 4.3 se puede ver que como principal demandante de información ambiental destacan los ciudadanos que suponen más del 35% de todos los solicitantes, seguidas de las asociaciones con cerca de un 30% y de las empresas con un 18% aproximadamente. Por último se encuentran las Administraciones Públicas que configuran el 15,7% de las solicitudes de información ambiental recibidas en el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Esta distribución en el año 2009, ha variado respecto a años anteriores siendo los ciudadanos quienes mayor número de peticiones realizan, frente a estos años anteriores en los que los principales solicitantes eran las empresas.

Gráfica 4.3.

Número de peticiones escritas de información ambiental por tipo de solicitante. Año 2009.



Fuente: Secretaría General Técnica del Departamento de Medio Ambiente.

4.2. DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN DESDE EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

La ya mencionada Ley 27/2006 también tiene en cuenta e incide en que las autoridades públicas, por propia iniciativa, tienen que difundir y poner a disposición del público la información ambiental, de manera paulatina y con el mayor grado de amplitud y de tecnología posible.

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón pone toda esta información a disposición del público utilizando distintos medios de difusión, entre otros, la página web del Departamento de Medio Ambiente, boletines electrónicos, la revista Natural de Aragón y diferentes herramientas de consulta telemática.

En el portal web del Departamento de Medio Ambiente hay disponible una amplia información ambiental de carácter general sobre agua, residuos, educación, atmósfera, biodiversidad, espacios naturales protegidos, etc., e información institucional dinámica y puntual sobre legislación ambiental, ayudas y subvenciones, publicaciones, etc.

La difusión de la información ambiental a través de internet permite al Departamento garantizar de forma continua el acceso a los recursos informativos y le compromete a revisar continuamente los contenidos que ofrece para mejorarlos y actualizarlos con objeto de que la información sea puntual, activa y de calidad.

En el año 2009, el objetivo prioritario fue la organización de la información en la página web ofreciendo un estilo de presentación coherente entre las distintas páginas informativas para facilitar a los usuarios la navegación y el acceso a los contenidos más relevantes.

Respecto a las distintas áreas temáticas en las que se clasifica la información ambiental en el portal, se revisaron los contenidos que ya estaban publicados y su forma de difusión para valorar su calidad. Para ello se utilizó como principales criterios de valoración que la redacción un lenguaje apropiado y un estilo claro y conciso apoyado, cuando se considerara necesario, en referencias legislativas, datos, tablas, imágenes o cartografía para facilitar la comprensión.

Además, entre otras acciones, se elaboraron de nuevo las páginas informativas sobre Caza y Pesca, se organizó la información sobre los Servicios Públicos de Residuos, se estructuró y amplió los contenidos sobre Información y Participación, se diseñó la actual página del Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente y del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se publicó la web informativa sobre Calidad del Aire, etc. El resto de contenidos de las distintas áreas temáticas se ampliaron y actualizaron, destacando la información referente al Plan de Gestión Integral de Residuos de Aragón (2009-2015), Cambio Climático, Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, Residuos Urbanos, Biodiversidad, Sanidad Forestal, Incendios, Red Natural de Aragón, Campañas de Educación Ambiental, Estadísticas ambientales, Informes y Publicaciones, etc.

Además desde el epígrafe “datos ambientales” del apartado de “**información y participación ambiental**” de la página web del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, se puede acceder a los principales contenidos de información ambiental que se encuentran repartidos por toda la página web. Entre estos contenidos se puede acceder a información sobre: calidad del aire, Sistema Básico de Información del Clima en Aragón (SiCLIMA), censos de especies, cartografía del Departamento de Medio Ambiente, inventario de humedales, datos de recogida y gestión de residuos urbanos, inventario de especies de flora vascular, estadísticas de residuos peligrosos, terrenos cinegéticos en Aragón, estadísticas de caza en Aragón, Espacios Naturales Protegidos y Figuras de Protección, estadísticas de incendios forestales, Montes de Utilidad Pública, entre otros.

El número total de consultas a las páginas informativas del Departamento de Medio Ambiente ha ascendido a 1.493.783, un 57% más que en el año anterior. Entre ellas 402.501 corresponden a consultas realizadas al grupo de páginas del Instituto Aragonés del Agua, 132.562 corresponden al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, sin contar el acceso a las aplicaciones, y las 958.720 restantes al grupo de páginas con información ambiental general.

Además, el Departamento de Medio Ambiente también continuó en el año 2009 con la publicación del boletín electrónico, números 81 a 91, y de la revista Natural de Aragón, con la edición de los números 34 a 37.

Servicios telemáticos

En el año 2009, una de las novedades telemáticas más destacadas fue la puesta en funcionamiento, en el mes de noviembre, de la página web www.aragonaire.es. Esta página web permite obtener información en tiempo real sobre el estado de contaminación del aire en las estaciones de la red de control de la calidad del aire que gestiona el Gobierno de Aragón, la Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos de Aragón (RRICAA), además de proporcionar información general sobre los contaminantes atmosféricos, fenómenos meteorológicos y la legislación vigente en esta materia.

El Departamento de Medio Ambiente también tiene a disposición del público otras aplicaciones telemáticas para poder consultar información ambiental como son los Servicios Telemáticos y de Información de Residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, y las aplicaciones del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), cuyo número de consultas y visitas habría que contabilizar de forma independiente y aparte de las indicadas anteriormente.



Pantalla página web www.aragonaire.es. Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

Dentro de los Servicios Telemáticos de Residuos, en el año 2009, la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático tenía disponibles seis módulos que permiten a los titulares de actividades potencialmente contaminantes, previa autorización, acceder a estas aplicaciones para realizar trámites de carácter administrativo y consultar información relacionada con su actividad. Estos módulos son:

- Módulo CAT, vehículos fuera de uso.
- Módulo GRNP, residuos industriales no peligrosos.
- Módulo GRP, residuos peligrosos.
- Módulo Suelos Contaminados.
- Módulo PRTR-Aragón.
- Módulo RSU, residuos sólidos urbanos.

Además, están accesibles de forma libre para todo el público, los Servicios de Información Ambiental de Residuos desde donde se puede encontrar información sobre los residuos que se producen y gestionan en Aragón, concretamente sobre **información estadística de residuos peligrosos** e **información sobre los gestores de residuos autorizados en Aragón**.

Con la aplicación de **información estadística de residuos**, entre otras, se puede obtener información relativa a los residuos peligrosos como es su:

- Producción por ubicación (municipio, comarca o provincia).
- Producción por tipología del residuo (código LER).
- Entradas y salidas de la Comunidad Autónoma.

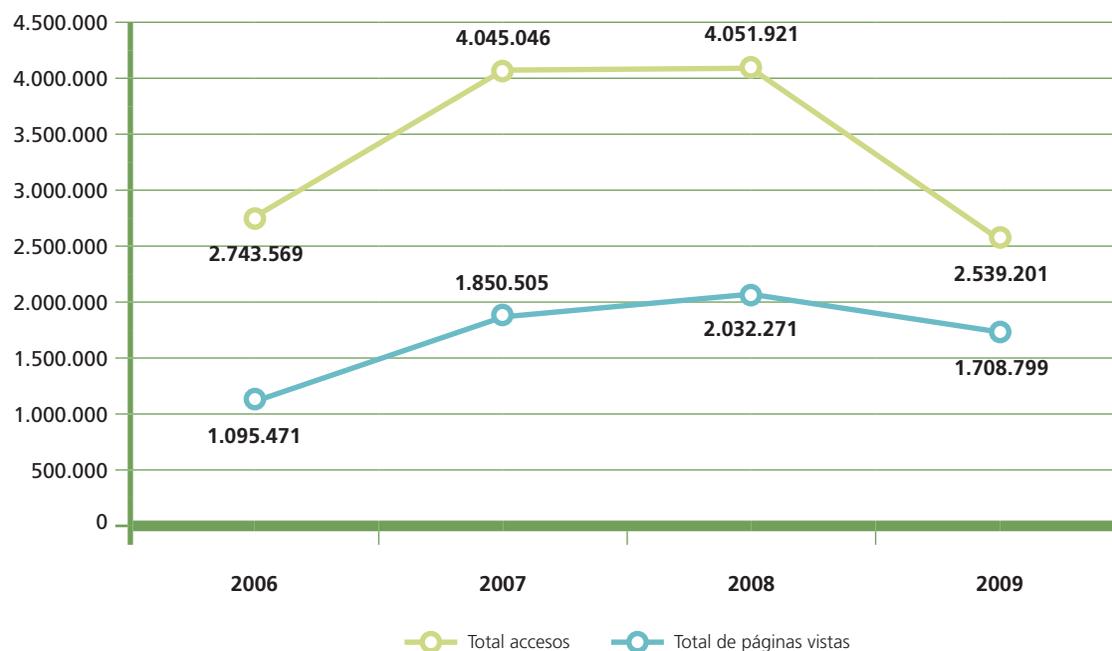
Con respecto a los gestores de residuos se puede consultar información sobre los gestores de Servicios Públicos y sobre otros gestores autorizados o registrados.

A la hora de contabilizar las visitas a estas aplicaciones habría que distinguir entre el concepto de **páginas vistas** y **accesos al servidor**, entendiendo por páginas vistas las diferentes pantallas por las que se navega en las aplicaciones, y por accesos al servidor las veces que se accede al servidor para transmitir o recuperar información (cargar información de un campo completado en un formulario, realizar una búsqueda...).

En el año 2009, el total de accesos al servidor de estas aplicaciones fue de 2.539.201 y las páginas vistas 1.708.799. La evolución del número de páginas vistas y accesos al servidor, como se puede ver en la gráfica 4.4, ha experimentado un importante descenso en este último año, sobre todo el total de accesos que llegaron por debajo de los niveles de 2006. Este descenso, cuyo orden de magnitud ha sido muy superior al del total de páginas vistas, es debido en parte a que el mayor conocimiento que los usuarios registrados tienen de las aplicaciones implica que realicen un menor número de accesos en estas herramientas.

Gráfica 4.4.

Total de páginas vistas y accesos al servidor de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Años 2006 a 2009.



Fuente: AST y Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

El número de páginas vistas en el año 2009 de estas dos aplicaciones y sus módulos, se muestra en la tabla 4.1. En esta tabla también aparece el epígrafe "Varios", que incluye principalmente las descargas y la navegación interna por las pestañas de las diferentes memorias, declaraciones, etc. y que la aplicación no contabiliza como páginas vistas asociadas a su módulo correspondiente.

Tabla 4.1.

Páginas vistas de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Año 2009.

Aplicación	Total páginas vistas
Servicios telemáticos de residuos	1.546.891
Módulo CAT, vehículos fuera de uso	443.414
Módulo GRNP, residuos industriales no peligrosos	160.155
Módulo GRP, residuos peligrosos	586.958
Módulo Suelos Contaminados	36.814
Módulo PRTR-Aragón, registro de emisiones y fuentes contaminantes	149.622
Módulo RSU, residuos sólidos urbanos	8.271
Varios	161.657
Estadísticas de residuos peligrosos	161.908
TOTAL	1.708.799

Fuente: AST y Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Por otro lado, dando cumplimiento a lo indicado en la normativa aplicable, y concretamente a la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, las estadísticas proporcionadas por el Departamento de Medio Ambiente mediante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) pretenden dar una respuesta proactiva ofreciendo la información de manera anticipada a las solicitudes de los ciudadanos, partiendo de la experiencia de solicitudes de información de ejercicios anteriores.

Así, las aplicaciones informáticas puestas en funcionamiento permiten cumplir tres grandes objetivos: generar estadísticas ambientales con información diaria; poner a disposición de los ciudadanos formularios y legislación para facilitar el acceso a procedimientos administrativos; avisar mediante correo electrónico, a la dirección indicada en el sistema de suscripción a servicios de información administrativa por el demandante de información, de las novedades relativas a expedientes tramitados por la Administración ambiental.

Tabla 4.2.

Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2009.

Aplicación	Accesos Globales	Número de Descargas
Estadísticas de Licencias de Caza y Pesca	1.045	0
Consulta de resultados de caza	2.519	0
Expedientes en exposición pública	50.959	3.396
Figuras de protección ambiental	3.248	0
Legislación ambiental	3.546	10.863
Formularios	41.244	28.093
Consulta de Montes de Utilidad Pública	6.937	0
Noticias y eventos del INAGA	0	0
Procedimientos	4.980	0
Resoluciones de impacto ambiental	8.945	18.083
Servicio de alertas	397	183
Consulta de terrenos cinegéticos	16.346	21.319
Consulta de Vías Pecuarias de Aragón	2.611	0
TOTAL	142.777	81.937

Fuente: Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

En la tabla 4.2, de las estadísticas que figuran y a la vista de datos comparados de años anteriores al ejercicio 2009, se observa que la demanda de información por parte de los ciudadanos en materia de medio ambiente está creciendo en los últimos años de una forma considerable, ya que los accesos globales de información superaron los 142.000 frente a los más de 126.000 del año 2008.

Sin embargo, respecto al número de descargas desde IP (ordenadores) distintas ha experimentado una ligero descenso en el año 2009 (81.937 descargas) frente al año 2008 (97.502 descargas), aunque el número sigue siendo mayor que en el año 2007 (62.355 descargas).

Infraestructura de Datos Espaciales del Departamento de Medio Ambiente

Durante el año 2008 se constituyó la Infraestructura de Datos Espaciales del Departamento de Medio Ambiente (IDEMA) como soporte de organización de la información geográfica del Departamento y los procesos que intervienen en su creación, mantenimiento, gestión y difusión.

IDEMA se concibe como un sistema de datos cartográficos y medios de gestión que permite la carga, mantenimiento, actualización, uso simultáneo de datos y análisis de la información territorial, donde cada unidad administrativa genera, mantiene y gestiona la información de su competencia, o la cede para su tratamiento, siendo IDEMA el instrumento integrador y difusor de la información.

Gestionada y administrada por el Departamento de Medio Ambiente, se coordina con el Centro de Información Territorial de Aragón para su integración, tanto en el Sistema Corporativo de Información del Departamento de Medio Ambiente, como en el Sistema de Información Territorial de Aragón (SITAR), del que depende funcionalmente.

Para facilitar la difusión de la información gestionada en IDEMA, a fecha de la edición de esta publicación, hay disponible un visor cartográfico del Departamento de Medio Ambiente, desde el que cualquier persona interesada puede acceder a información georreferenciada relacionada con el Registro de Figuras de Protección de la Naturaleza en Aragón, el Registro de terrenos cinegéticos en Aragón, el Registro de montes y vías pecuarias de Aragón y la cartografía de accidentes causados por especies cinegéticas.

4.3. EL MEDIO AMBIENTE EN LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los avances en la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL), los incendios y la celebración del 90 aniversario del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido fueron tres de los grandes temas de información medioambiental que más interés generaron por parte de los medios de comunicación aragoneses en 2009.

Desde la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático se continuó con la intensa actividad de difusión y sensibilización iniciada el año anterior, y se produjeron hitos importantes en el avance del documento de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL): el fin del proceso participativo y la salida a información pública del borrador y la aprobación definitiva del documento. Posteriormente, se realizó una amplia difusión de las actuaciones que derivan de la propia Estrategia: como la presentación del Plan de Acción del Gobierno de Aragón de mitigación de emisiones y adaptación al cambio climático y el Sistema de Adhesiones a la Estrategia para informar a los agentes del territorio de las opciones y beneficios de este sistema.

En paralelo a la difusión de estos avances, se realizaron numerosas convocatorias y comunicados de prensa por parte del gabinete de comunicación de las diversas actividades de sensibilización y educación ambiental en relación con el documento de la Estrategia, como las exposiciones realizadas en el Aula de Medio Ambiente Urbano-La Calle Indiscreta (“Retrovisores. Arte y cambio climático”, “El ojo lo pide”, etc.); la campaña de sensibilización sobre eficiencia y ahorro energético entre los empleados públicos del Gobierno de Aragón y la Administración Local o el ciclo de conferencias “Retos y Oportunidades del cambio climático”, que tuvo mucha repercusión mediática sobre todo en su arranque, que contó con la participación del diseñador Adolfo Domínguez. Especial cobertura se dio a través de patrocinios, espacios en webs y notas de prensa al concurso de buenas prácticas y

fotografía "Aragoneses frente al cambio climático" para promover la participación de la ciudadanía, organizado junto a Cajalón y Aragón Radio.

La presentación del nuevo Plan GIRA 2009-2015, y la evolución de los trabajos de descontaminación de los suelos afectados por los residuos vertidos por la antigua fábrica de INQUINOSA, en Sabiánigo, fueron otros dos de los temas que más interés generaron de esta Dirección General.

El 2009 fue uno de los peores años de Aragón en materia de incendios forestales, ya que las severas condiciones climatológicas provocaron que se produjeran hasta 11 grandes incendios a lo largo del verano, pese a los esfuerzos en prevención y extinción. Especialmente compleja fue la situación en la segunda quincena de julio, cuando coincidieron hasta siete de estos incendios.

Estas extraordinarias circunstancias obligaron a crear un gabinete específico de información en colaboración con el Departamento de Política Territorial para atención a periodistas y envío de comunicados, ya que dada la magnitud de los incendios, reclamaron la atención de medios de comunicación no solo de ámbito autonómico, sino también nacionales e internacionales. Para dar servicio a los medios de comunicación que no contaban con corresponsalías ni enviados especiales en Aragón se realizó un servicio especial de envíos de audio e imagen.

Desde el 19 de julio, en el que se desencadenó el primero de los grandes incendios en los términos municipales de Fayón y Mequinenza, hasta el mes de septiembre, se difundieron cerca de un centenar de comunicados entre avisos, convocatorias, envíos de audios y vídeo, notas de prensa sobre visitas "in situ" a los incendios, desalojo de vecinos, evolución de los trabajos de extinción, cambios de la situación de los fuegos, reuniones de coordinación y consejos y llamamientos a la prudencia en determinados días en los que las condiciones meteorológicas se preveían más adversas.

Una vez extinguidos cada uno de los incendios, se gestionaron numerosos reportajes y entrevistas de seguimiento sobre las primeras actuaciones de urgencia y limpieza de montes en las zonas quemadas y reuniones en el territorio para afrontar la situación de cada zona. Igualmente, las informaciones relativas a infraestructuras de prevención de incendios y trabajo del operativo de prevención y extinción en general generaron gran interés durante el resto del año, por lo que se organizaron presentaciones del área de Gestión Forestal como el GADEX (Grupo de Apoyo a la Dirección de Extinción de Incendios) o el Plan Medioambiental de Ganadería Extensiva para el Mantenimiento de Cortafuegos, con gran afluencia de medios tanto autonómicos como nacionales.

Desde la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad se organizaron los actos de celebración del 90 aniversario del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, de los que se dieron gran difusión. De las numerosas actividades organizadas (el libro y exposición "Ordesa, un Parque Nacional con historia", conferencias, visitas, etc.), adquirió especial interés mediático la inauguración del nuevo centro de visitantes de Torla, a cuya inauguración asistió la entonces ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Elena Espinosa, y el acto solemne de clausura que se celebró en el Edificio Pignatelli de Zaragoza. Esta celebración volvió a poner de actualidad el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, y se realizaron numerosos reportajes tanto de la efeméride, de los atractivos naturales del parque y de los estudios que se realizan a través de la Unidad de Investigación de Ordesa, tanto aragoneses como nacionales.

También se realizó amplia difusión de los avances en la declaración de nuevos espacios protegidos de la Red Natural de Aragón, que cerró el año con 14 espacios (el último de 2009 fue el Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque); la inauguración del Hotel Masía Los Barrancos en el espacio natural de interpretación Masías de Ejulve y de todo este espacio interpretativo de las Masías y, especialmente, de las informaciones relacionadas con el Plan para la Recuperación del Quebrantahuesos con motivo de la inauguración del nuevo CRIAH (Centro de Cría en Cautividad en Aislamiento Humano) en el complejo de La Alfranca, y de los nacimientos y liberaciones de quebrantahuesos.

tahuesos. Las informaciones relacionadas con este Plan tuvieron gran repercusión mediática a nivel nacional y en medios de comunicación especializados en medio ambiente y biodiversidad.

Otro de los bloques informativos prioritarios fue el relacionado con la gran actividad que se realiza desde el área internacional del Departamento de Medio Ambiente, que culminaron con la asistencia a la XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático de Copenhague en diciembre y los actos enmarcados en la llamada "ruta a Copenhague" (encuentros internacionales preparatorios del foro de Naciones Unidas), como la Conferencia del Clima de Barcelona o la jornada "Un desarrollo regional bajo en emisiones de carbono", organizada en el CIAMA entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y la organización internacional The Climate Group.

La dimensión internacional de la Cumbre de Copenhague y el nivel político y técnico de los asistentes a estos actos generó el interés de los medios, tanto a través de la cobertura de los actos como de entrevistas puntuales. Por las propias agendas internacionales, la proyección y difusión que se dio de los proyectos y experiencias en Aragón a través de estos eventos fueron en relación a la lucha contra el cambio climático y a la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en un contexto global.

En los eventos internacionales que tuvieron lugar a principios de año, el protagonismo de Aragón tuvo más que ver con los planes de depuración y gestión del agua. En concreto, con la asistencia al Foro Mundial del Agua de Estambul y la representación aragonesa en las primeras jornadas de cooperación público-privadas de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), en las que el Plan Especial de Depuración fue seleccionado como experiencia ejemplificante.

4.4. CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN (CPNA)

El Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA) se creó mediante la Ley 2/1992, de 13 de marzo, como un órgano colegiado, consultivo y de participación en materia de protección de la naturaleza y de utilización racional de sus recursos, modificada posteriormente por la Ley 8/2008, de 23 de diciembre.

Adscrito al Departamento de Medio Ambiente, está constituido por 27 miembros de reconocida competencia en las disciplinas relacionadas con el estudio, la protección y la gestión de los espacios naturales.

A lo largo de 2009 y en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado 2 del artículo único de la Ley 8/2008, de 23 de diciembre, el Consejo aprobó la propuesta de creación de una Comisión de trabajo de carácter temporal para la elaboración del Informe que contenga la opinión y recomendaciones del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón sobre aspectos relacionados con la situación del medio ambiente en Aragón a incluir en la Memoria anual del Consejo.

Además se aprobó en abril de 2009 el documento sobre la propuesta de modificación puntual del apartado Tres del Artículo único de la Ley 8/2008, de 23 de diciembre, de modificación de la Ley 2/1992, de 13 de marzo, de creación del Consejo de Protección de la Naturaleza.

ACTIVIDADES DEL CPNA EN EL AÑO 2009

A continuación se enumeran las actividades desarrolladas por el CPNA en el año 2009.

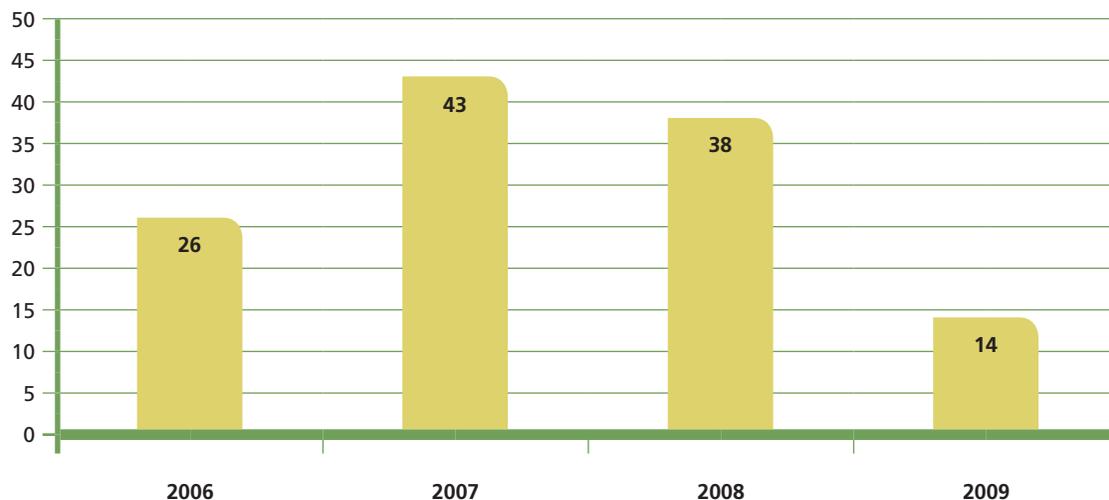
Dictámenes e Informes

- Dictamen sobre la Memoria Ambiental del Proyecto de Ampliación de la Estación de Esquí de Cerler Aramón, en los términos municipales de Benasque, Montanuy, Castejón de Sos y Laspaules (Huesca), promovido por ARAMÓN, MONTAÑAS DE ARAGÓN, S.A.
- Dictámenes sobre el documento de análisis preliminar de incidencia ambiental del Plan General de Ordenación Urbana del Término Municipal de Ricla, y Calatayud en la provincia de Zaragoza, y de Sallent de Gállego en la provincia de Huesca.
- Dictamen sobre el documento de trabajo de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias.
- Dictamen sobre el Plan de pesca de la cuenca alta del río Cinca.
- Dictamen sobre la necesidad de elaboración de los Planes de Gestión de los Lugares de Importancia Comunitaria en Aragón, en cumplimiento de la Directiva 92/43/CEE y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Dictamen sobre el Proyecto de Decreto de Declaración del Monumento Natural de los Órganos de Montoro que tramita la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.
- Dictamen sobre el Proyecto de Mejora de la conectividad longitudinal y restauración en el tramo medio del río Turia (de Teruel a Libros), que promueve el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Consideraciones relativas al Proyecto de Explotación y Estudio de Impacto Ambiental de la concesión de explotación de recursos de la Sección C) denominada "SAN PABLO" Nº 1.280, en el T.M. de Borobia (Soria), que promueve la empresa Magnesitas de Navarra, S.A., y sus posibles consecuencias ambientales en territorio aragonés.
- Propuesta del Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón para la creación y gestión de un Cinturón Estepario Protegido al sur de la ciudad de Zaragoza.
- Dictamen sobre el Proyecto de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se regula el procedimiento de autorización de apertura e inspección de los parques zoológicos, así como la creación de su registro.
- Dictamen sobre el borrador del Plan de Conservación de la Reserva Natural Dirigida de las Saladas de Chiprana.
- Dictamen sobre el Borrador de Decreto del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento del procedimiento de elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales.

En el año 2009 se ha realizado por parte del CPNA un total de 14 dictámenes, produciéndose un fuerte descenso respecto a los realizados en 2008, tal y como se puede observar en la gráfica 4.5.

Gráfica 4.5.

Evolución del número de dictámenes del CPNA. Años 2006 a 2009.

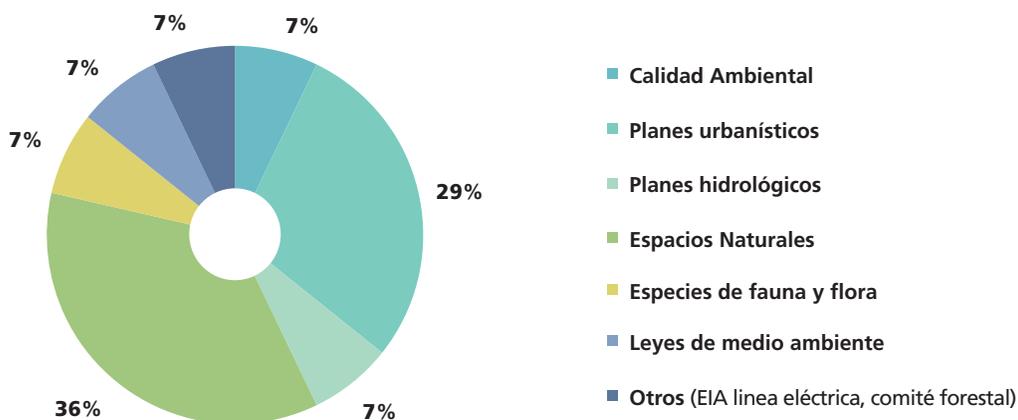


Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

La mayoría de estos dictámenes corresponden a Espacios Naturales y Planes Urbanísticos con un 36% y 29% del total respectivamente. Para el resto de topologías se ha emitido 1 dictamen para cada una de ellas, tal y como puede observarse en la gráfica 4.6.

Gráfica 4.6.

Clasificación temática de los Dictámenes e Informes del CPNA. Año 2009.



Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

Otros acuerdos y actividades de interés

- Participación del CPNA en varias reuniones del Consejo de Dirección del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).
- Asistencia a los diferentes Patronatos (Moncayo, Gallocanta, Guara, Posets-Maladeta, Los Valles, San Juan de la Peña y Monte Oroel, Grutas de Cristal y Puente de Fonseca, etc.).
- Asistencia al Comité de Expertos del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.
- Participación en la comisión de participación del Proyecto de Mejora de la conectividad longitudinal y restauración en el tramo medio del río Turia (de Teruel a Libros), promovido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Actividades de divulgación

El Plan de publicaciones del CPNA del año 2009 contemplaba la edición de ocho publicaciones. Tres de estas ediciones corresponden a la Serie Difusión, que recoge trabajos de carácter divulgativo, orientados a un público amplio con inquietudes en cuestiones medioambientales, pero sin renunciar al rigor científico y a contenidos contrastados y avalados por sus autores.

También se ha continuado con la serie “Cuéntame cómo es”, colección de cuentos que tratan de acercar al público infantil los espacios naturales protegidos de la Red Natural de Aragón, que este año le ha correspondido a la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro.

Así mismo, el Plan también incluía dos pósters sobre grupos de especies de fauna y flora con algún grado de amenaza. Este año se ha realizado un póster de reptiles y otro de orquídeas de Aragón. Ambos trabajos han sido ampliamente difundidos en la sociedad a través de su distribución con El Periódico de Aragón.

En la tabla 4.3 se puede ver de forma más detallada los títulos que forman parte del Plan de publicaciones del CPNA aprobado para el año 2009.



Conferencia árboles de la ciudad de Zaragoza. Fuente: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

Tabla 4.3.
Plan de publicaciones del CPNA. Año 2009.

Publicaciones serie Difusión		
Autor	Título	Número
Juan Pablo Martínez e Isidro Martínez	Los árboles de la ciudad de Zaragoza	20
Santiago Osácar	Por montes y riberas: días de campo de un pintor naturalista	21
Jesús Ángel Jiménez	Rapaces: evolución al servicio de la caza, un breve retrato de las rapaces aragonesas	22
Publicaciones serie "Cuéntame cómo es"		
Autor	Título	Número
Juan Bolea y Luís Díez	Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro: nunca dejes de pensar en las musarañas.	3
Publicaciones fuera de serie		
Joaquín Guerrero Campo	Vida y Magia en el Pirineo Aragonés	-
CPNA	Calendario anual del Consejo de Protección de la Naturaleza	-
Coordinación CPNA	Pósters de especies. Reptiles de Aragón y Orquídeas de Aragón	3 y 4

Fuente: Consejo Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA).

4.5. ACTIVIDADES DEL ÁREA INTERNACIONAL DEL CIAMA EN EL AÑO 2009

El Área Internacional del Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente (CIAMA), ubicado en La Alfranca, tiene entre sus líneas de actuación la organización de talleres, seminarios y conferencias de carácter internacional en materia de agua y medio ambiente, así como facilitar el intercambio de conocimiento de profesionales, académicos, etc.

Entre los eventos realizados u organizados a lo largo de 2009 por el CIAMA destacan la participación en varias reuniones bilaterales, en foros y reuniones internacionales y la organización de reuniones y eventos de carácter internacional realizados en las instalaciones del CIAMA.

En febrero de 2009 se celebró la reunión bilateral entre representantes de InWEnt y responsables del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, con el objeto de crear un marco de trabajo conjunto en proyectos y actividades que se desarrollen en las áreas de medio ambiente

y gestión del agua en Latinoamérica. Así a través de la Sociedad de Desarrollo Medioambiental de Aragón (SODEMASA), el Departamento de Medio Ambiente va a complementar el programa de InWEnt "Adaptación del uso agrícola del agua al cambio climático en la región andina" con un programa basado en los diferentes procesos de participación social llevados a cabo en Aragón para la adopción de estrategias sectoriales de protección medioambiental y gestión del agua.

Otra de las reuniones bilaterales celebradas en febrero fue la que se mantuvo en París entre el Consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, el Secretario General de la OCDE y la Embajadora de España ante dicha organización para continuar la cooperación iniciada en 2008.

En esta reunión, Aragón propuso al Secretario General de la OCDE la creación de un Observatorio sobre Medio Ambiente y Empleo en el CIAMA. Además, el Secretario General mostró gran interés en la experiencia del Plan Pirineos, y trasladó que la OCDE llevaría al V Foro Mundial del Agua a celebrar en marzo de 2009 en Estambul la experiencia del Plan Especial de Depuración de Aragón, para promover que esta iniciativa pueda aplicarse en otras regiones del mundo. Además se valoró positivamente que el CIAMA se convierta en la sede de seminarios internacionales de este organismo.

La reunión bilateral celebrada en abril de 2009 entre una Delegación del Gobierno de Mendoza (Argentina) y un representante del Departamento de Medio Ambiente estuvo centrada en implantar el Protocolo de cooperación, firmado en julio de 2008, entre el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (España), la Universidad de Zaragoza (España), el Gobierno de la Provincia de Mendoza (Argentina) y la Universidad de Mendoza (Argentina).

Respecto a la participación del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en foros y reuniones internacionales hay que destacar que fue muy numerosa a lo largo del año 2009.

Así, en febrero de 2009 se celebró en Bruselas la reunión entre diecisiete gobiernos regionales europeos que lideran el camino para abordar el problema del calentamiento global y representantes de la organización The Climate Group para definir el papel activo de las regiones de la Unión Europea en el programa internacional de la Alianza de Regiones y Estados que esta organización internacional está llevando a cabo.

Por parte de la delegación aragonesa se presentaron las mejores prácticas y las políticas más significativas de Aragón dentro de las estrategias de adaptación y mitigación frente al Cambio Climático, como las energías renovables, transporte limpio, eficiencia energética, gestión de residuos y gestión forestal.

En la V edición del Foro Mundial del Agua (WWF) celebrado en marzo de 2009 en Estambul (Turquía) también participó el Departamento de Medio Ambiente al haberse trabajado por primera vez en distintos niveles de decisión administrativa: nivel ministerial, nivel parlamentario y nivel de autoridades locales y regionales.

La presencia de Aragón en este foro fue muy activa, participando el Consejero de Medio Ambiente como ponente en varias reuniones y sesiones. Además, dentro del transcurso de este V Foro Mundial del Agua, Aragón ha entrado a formar parte del Consejo Mundial del Agua.

En abril de 2009 se celebró la reunión del Steering Group de ENCORE y la reunión del Grupo de Trabajo de Biodiversidad en Edimburgo (Escocia), en la que Aragón co-preside la red durante el periodo 2006-2010. En esta reunión se trató el desarrollo del Plan de Acción de Aragón elaborado durante la Conferencia ENCORE 2008 celebrada en Zaragoza y se propuso la organización de un encuentro europeo a cargo de Aragón como líder del Grupo de Trabajo del Agua de esta red.

Una delegación compuesta tanto por representantes del Gobierno de Aragón y la Cámara de Comercio de Huesca participaron en la feria EXPO & FORUM DE L'EAU celebrada en mayo en Casablanca (Marruecos), donde mantuvieron reuniones con representantes de los Ministerios de Construcción y de Medio Ambiente respectivamente, así como con los secretarios de la feria.

En mayo de 2009, representantes de la Oficina Aragonesa de Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón participaron en distintos eventos paralelos a la Carbon Expo 2009, como la Reunión Estratégica de Gobiernos Europeos Sub-nacionales en la que se debatió la hoja de ruta a seguir por los mismos hasta Copenhague. En dicha reunión, Aragón participó como Co-presidente del ENCORE junto con los representantes de otras redes internacionales como The Climate Group (TCG), Network of Regional Governments for Sustainable Development (nrg4SD), Conferencia de Regiones Periféricas Marítimas (CRPM) y Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El Departamento de Medio Ambiente participó en la IX edición de la Green Week celebrada en Bruselas en junio de 2009, con la presentación de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) y con la presentación de la campaña de sensibilización ambiental "Menos Humos". Además se participó en un evento paralelo a la Green Week organizado por la organización internacional The Climate Group y una delegación del Gobierno de Escocia donde se dio a conocer las Políticas Aragonesas sobre Energías Limpias, y se presentó un stand donde se repartieron diversos materiales de sensibilización de la Estrategia.

En julio de 2009 el Departamento de Medio Ambiente participó en la Conferencia "Energías Renovables y Tecnologías Limpias: Herramientas para el Desarrollo Regional" organizada por las Juntas Administrativas y Consejos de Condado de Jämtland y Västernorrland celebrada Östersund (Suecia). El Consejero de Medio Ambiente acudió invitado a esta Conferencia por la región sueca, donde participó como ponente y mantuvo diversas reuniones bilaterales durante su visita. A finales de septiembre de 2009 se celebró la I Reunión de Ministros del Steering Group de ENCORE, a propuesta de Aragón que co-preside la red ENCORE en el periodo 2006-2010. El objetivo de esta I Reunión fue fortalecer el nivel político y crear vínculos entre los Ministros pertenecientes a la red.

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón participó en la V Asamblea General del Consejo Mundial del Agua celebrada en octubre de 2009. Durante esta Asamblea General, los miembros del Consejo revisaron los resultados de la labor del Consejo durante los últimos 3 años y definieron las áreas estratégicas del Consejo para crear un mayor impacto en el próximo periodo.

Además, el Departamento de Medio Ambiente participó en la última reunión de las sesiones preparatorias para la Conferencia de las Partes (COP15) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que se celebraría en Copenhague en diciembre de 2009.

Esta última reunión, la 15ª Reunión de las Partes (COP15) de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, tuvo como objetivo cerrar una hoja de ruta para llegar a un acuerdo internacional que reemplace al Protocolo de Kyoto en el año 2012.

El Consejero de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón participó como ponente en varios eventos paralelos a la Convención, como el encuentro organizado por la delegación holandesa denominado "Innovación e iniciativas locales en la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero", que trató sobre el papel de los gobiernos regionales y participó como ponente en la mesa redonda de la "Cumbre de Líderes del Clima 2009", evento organizado por The Climate Group. Asimismo, la delegación aragonesa participó en la reunión del Comité Directivo de nrg4SD, del cual es miembro.

Por último, el Departamento de Medio Ambiente a través del Área Internacional del CIAMA ha organizado la celebración de varias reuniones. Así en octubre de 2009 se celebró en el CIAMA la reunión "Un desarrollo regional bajo en emisiones de carbono" en colaboración con The Climate Group.

El evento contó con ponentes nacionales e internacionales de renombre y participaron investigadores y profesores de nuestra Comunidad Autónoma, representantes técnicos de las regiones europeas (Jämtland, Escocia, Renania del Norte Westfalia entre otros), agentes sociales y empresas de Aragón.

Los resultados de la reunión se recopilaron en un documento bilingüe inglés-castellano con el fin de ser presentado en las próximas citas tanto a nivel de la Unión Europea como de Naciones Unidas hasta la reunión de Copenhague.

En noviembre de 2009 se organizó y se celebró el III Encuentro Internacional de Expertos: “Gestión de la calidad del agua: retos y expectativas”, con el objetivo de evaluar la situación actual en gestión del agua, así como analizar soluciones a problemas de calidad o considerar los posibles efectos en la población y ecosistemas de los contaminantes emergentes. Igualmente, estas reuniones, pretenden analizar la eficiencia de leyes, reglamentos e instituciones y aprender de otros ejemplos en los que se ha logrado mejorar la calidad del agua en un corto plazo de tiempo.

La experiencia aragonesa en la gestión del agua tuvo una importancia destacada en el programa de las jornadas, ya que el Plan Especial de Depuración y el modelo de concesión de obra pública ha recibido reconocimientos internacionales como el Premio Global Water Awards o el interés de la OCDE en la experiencia aragonesa, siendo la única experiencia regional que ha incluido esta organización en su informe anual de casos de estudio, presentado en la última cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Finalmente, en diciembre de 2009, se organizó la reunión con representantes de la Agencia Vasca del Agua para definir el programa de actividades del Grupo de Trabajo del Agua de la Red ENCORE antes de la Conferencia 2010 que se celebrará en Olsztyn (Warmia-Mazury) en junio de 2010.

Aragón, como líder de este Grupo de Trabajo, se responsabilizó en esta reunión de la elaboración de un cuestionario relativo a la Directiva 2006/118, de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, y de su difusión a las regiones pertenecientes a la red ENCORE. Tras la recopilación de datos se pretende reunir a los socios del Grupo de Trabajo en un taller que se celebraría en las instalaciones del CIAMA en La Alfranca en 2010, a fin de continuar los trabajos para analizar la calidad de las aguas subterráneas en virtud de la aplicación de la mencionada Directiva.



Fuente: Departamento de Medio Ambiente.

4.6. PUBLICACIONES DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE

A lo largo del año 2009 el Departamento de Medio Ambiente realizó las siguientes publicaciones:

1. FOLLETOS

ARAGÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO: ACTÚA CON ENERGÍA

Folleto del programa de educación ambiental de lucha frente al cambio climático, que vincula los hábitos, técnicas y métodos que suponen el consumo de energía con las consecuencias ambientales.



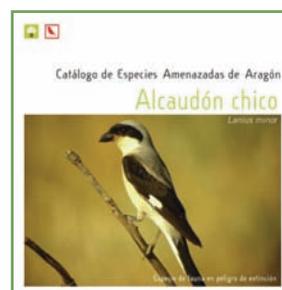
CAMPAÑA ARAGÓN LIMPIO 2009

Folleto de la campaña Aragón Limpio 2009, que pretende concienciar a la población aragonesa sobre la importancia del desarrollo sostenible y fomentar actitudes positivas de respeto y protección del medio ambiente.



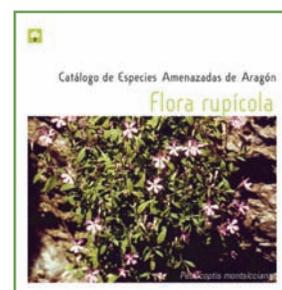
CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN: ALCAUDÓN CHICO: *LANIUS MINOR*

Folleto divulgativo sobre el Alcaudón chico, una especie extremadamente escasa en Aragón y en España.



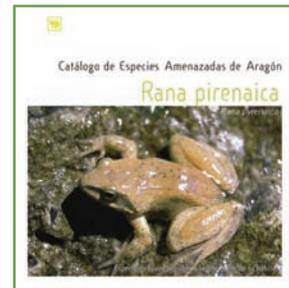
CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN: FLORA RUPÍCOLA

Folleto divulgativo sobre la flora rupícola de Aragón: relación de especies, conservación del hábitat, acciones de conservación y normativa específica sobre la protección de las especies.



CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN: RANA PIRENAICA

Folleto divulgativo sobre la rana pirenaica: hábitat, acciones de conservación y normativa específica sobre la protección de esta especie.



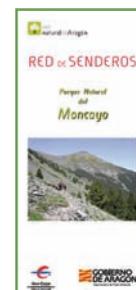
GIRA. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ARAGÓN

Folleto divulgativo de la planificación autonómica en materia de residuos para el periodo 2009-2015.



PARQUE NATURAL DEL MONCAYO: RED DE SENDEROS

Folleto estructurado como una guía que recoge propuestas diversas para que cada visitante, de acuerdo con sus posibilidades, disfrute de este espacio protegido de la Red Natural de Aragón de forma segura y respetuosa con la naturaleza.



ROJO, AMARILLO Y VERDE: EXPOSICIÓN SOBRE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Folleto informativo de la exposición "Rojo, amarillo y verde" que muestra las opciones para desplazarse de forma positiva y responsable con el medio ambiente.



¿SABES QUÉ ES LA EÁREA?

Folleto informativo sobre la elaboración, objetivos y actividades de la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA).



2. MONOGRAFÍAS

COMPRAS VERDES. COMPRA Y CONTRATACIÓN PÚBLICA VERDE EN ARAGÓN

Monografía de la 2ª edición del Catálogo de Compras Verdes que recoge cuestiones legales, criterios generales a aplicar en los procesos de contratación, criterios éticos y sociales, etiquetado ecológico y recomendaciones para el inicio de una política de compras verdes y de su seguimiento. Incluye también 392 fichas de productos y sus características ambientales.



ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS

Publicación que recoge el contenido de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL), concebida como el documento de referencia para toda la sociedad aragonesa en esta materia.



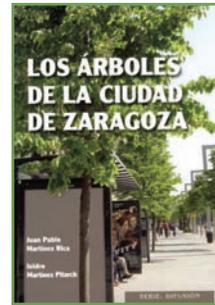
LA EACCEL: ESTRATEGIA ARAGONESA DE CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS LIMPIAS. EN POCAS PALABRAS

Publicación que resume de forma divulgativa los contenidos recogidos en el documento de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL).



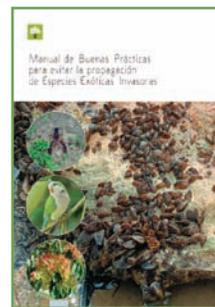
LOS ÁRBOLES DE LA CIUDAD DE ZARAGOZA

Editado por el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA), en sus más de 600 páginas, el lector puede encontrar en este libro, entre otros contenidos, una amplia recopilación de las principales especies de árboles que pueblan la ciudad. Para cada especie, los autores han optado por un formato de ficha, donde se puede leer la descripción de la especie, así como ver el detalle de sus hojas, flores y frutos mediante dibujos y fotografías y un plano de su ubicación en Zaragoza para dar una idea de la distribución de la especie en la ciudad.



MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EVITAR LA PROPAGACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Con el objetivo de informar sobre la peligrosidad de las especies exóticas invasoras para la flora y fauna autóctonas, esta publicación ofrece contenidos divulgativos, listados de las especies exóticas en Aragón, fichas detalladas de las principales especies y un completo catálogo de buenas prácticas para evitar su propagación.



MEDIO AMBIENTE EN ARAGÓN 2006-2007

Informe en el que se recoge los principales datos de información sobre el estado del medio ambiente en Aragón y las actuaciones más relevantes en materia ambiental que realizó el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón en los años 2006 y 2007.



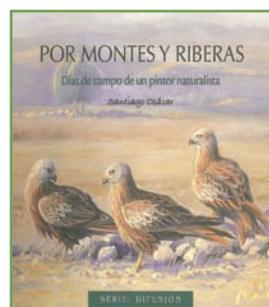
PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE ARAGÓN 2009-2015

Documento de referencia para la planificación aragonesa en materia de residuos que recoge el contenido del Plan Integral de Gestión de Residuos de Aragón de aplicación durante el periodo 2009-2015.



POR MONTES Y RIBERAS: DÍAS DE CAMPO DE UN PINTOR NATURALISTA

Esta publicación corresponde al número 21 de la Serie Difusión que edita el Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón (CPNA). Es un libro que recoge, con un cuidado diseño, el concepto clásico de “cuaderno ilustrado de campo”, donde el artista nos manifiesta a través de sus anotaciones sobre el terreno y de los dibujos y bocetos, una especial sensibilidad con la naturaleza y sus procesos, y con los cambios estacionales.



MONUMENTOS NATURALES DEL MAESTRAZGO: LAS GRUTAS DE CRISTAL DE MOLINOS Y EL PUENTE NATURAL DE LA FONSECA

Acompañado por magníficas ilustraciones, el lector puede encontrar en esta publicación un bello cuento que además le permite descubrir y conocer los paisajes, la flora y la fauna de los Espacios Naturales Protegidos de los Monumentos Naturales de Las Grutas de Cristal de Molinos y El Puente Natural de La Fonseca, que se hallan engarzados en la comarca del Maestrazgo turolense.



3. CARTELES

ARAGÓN LIMPIO 2009

Cartel de la campaña de sensibilización ambiental “Aragón Limpio 2009”.



CAMPAÑA DE SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL PARA EMPLEADOS PÚBLICOS

Cartel de la campaña de sensibilización ambiental para empleados públicos



Medio Ambiente

en Aragón 2009

5

EDUCACIÓN Y
SENSIBILIZACIÓN
AMBIENTAL

5. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

5.1. ESTRATEGIA ARAGONESA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (EÁREA)

La Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA) es un plan de acción para Aragón en materia de educación ambiental, cuyo objetivo es mejorar la educación ambiental en Aragón con la participación de todos. La EÁREA es fruto de un largo trabajo colectivo y participativo de elaboración entre 2001 y 2003 que se plasmó en un documento y que tiene su fase de aplicación desde 2004 y en su desarrollo se van introduciendo nuevas herramientas de actualización.

II Encuentro de Calidad en Educación Ambiental en Aragón

En 2008, con el I Encuentro de Calidad en Educación Ambiental se inició una línea de trabajo dentro de la EÁREA en la que reflexionar y compartir ideas sobre la calidad en educación ambiental con la participación de los diferentes actores que diseñan y ponen en práctica proyectos, programas y acciones de educación ambiental en Aragón.

El II Encuentro de Calidad en Educación Ambiental en Aragón, que tuvo lugar los días 19 y 20 de noviembre de 2009 en la sede de la Escuela de Montaña, en Benasque (Huesca), se organizó para trabajar sobre el I Borrador de Calidad en Educación Ambiental en Aragón, analizando la propuesta, reflexionando colectivamente sobre los criterios allí planteados y realizando aportaciones a los criterios de calidad en diversos ámbitos para ir construyendo un documento definitivo entre todos los participantes del proceso.

Los 46 asistentes presentaron 175 aportaciones, relacionadas con 8 ámbitos diferentes del documento. El plazo para presentar las aportaciones se prolongó hasta el mes de febrero de 2010.

Simultáneamente, en el año 2009 se comenzó a trabajar en la redacción final del documento sobre calidad en educación ambiental y así disponer en el año 2010 de un documento definitivo que pueda servir para mejorar la educación ambiental en Aragón.

Registro de adhesiones a la EÁREA

El registro de adhesiones a la EÁREA se creó por el Decreto 70/2003, de 8 de abril, del Gobierno de Aragón y se pueden adherir a él todas aquellas entidades, con sede en Aragón, cuyos objetivos, actividades y acciones persigan la consecución de los principales contenidos de la EÁREA. El número de entidades adheridas al final del año 2009 era de 356.

Instrumentos de participación y comunicación de la EÁREA

Durante 2009 se celebraron dos reuniones de la Comisión de Seguimiento, en las que se trataron las líneas de futuro y la preparación del II Encuentro de Calidad en Educación Ambiental. Además, como instrumentos de comunicación y difusión de la EÁREA continúa el Boletín Electrónico que mensualmente se remite a cerca de 3.000 suscriptores.

5.2. AULA DE MEDIO AMBIENTE URBANO, “LA CALLE INDISCRETA”

El Aula de Medio Ambiente Urbano es un equipamiento de educación ambiental del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y está situada en la Avda. César Augusto 115-117 de Zaragoza.

Es el único equipamiento de educación ambiental en Aragón que ofrece un completo espacio expositivo permanente dedicado a los conflictos ambientales en el medio urbano. Presenta un atractivo programa educativo destinado a un amplio espectro de público que cuenta con visitas individuales y de grupo, visitas de familia, visitas temáticas variadas, talleres temáticos, etc.

Su oferta se completa con otro tipo de actividades basadas en la dinamización social del entorno en el que se encuentra, entre las que destacan los cuentacuentos, talleres, exposiciones y eventos en los que artistas y creativos demuestran las relaciones existentes entre el arte y el medio ambiente.

Desde su apertura en enero de 2007 han pasado por este equipamiento 57.219 visitantes, acudiendo a visitar el Aula en 2009 un total de 22.148 personas, tanto en visitas de grupos como libres. En octubre de 2009 el Aula recibió al visitante número 50.000, el CRA Bajo Gállego.

En la tabla 5.1 se detalla el número de visitantes por grupos en el año 2009.

Tabla 5.1

Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de visitantes por grupos. Año 2009.

Grupos	Número de visitantes
Primaria	6.217
Secundaria	729
PCPI	441
Adultos	605
Discapacitados	631
TOTAL	8.623

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

En la tabla 5.2 puede verse el número de participantes en los talleres y visitas temáticas ofertadas por el Aula durante 2009.

Tabla 5.2

Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de participantes en actividades. Año 2009.

Actividades	Número de participantes
Taller ecología	202
Taller de residuos	136
Taller de agua	170
Taller de cambio climático	276
Visita temática agua	683
Visita temática residuos	731
Visita temática cambio climático	111
Juego de verano	832
Visita de Familia	67
El Aula Viajera	420
Maquetas	58
TOTAL	3.686

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Además de las visitas de centros escolares, realizadas en horario de mañana fundamentalmente, a lo largo del año 2009 se han ido consolidando otros grupos de visitantes, como asociaciones, tercera edad, comarcas, etc. que visitan el Aula para realizar talleres temáticos (agua, residuos, ecología práctica y cambio climático).

En la tabla 5.3 se describen los motivos y el número de las visitas individuales al Aula.

Tabla 5.3

Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de visitantes individuales. Año 2009.

Actividades	Número de visitantes
Préstamo de bicicletas	1.248
Visita exposición	775
Cuentacuentos, títeres y magia	1.540
Talleres infantiles	515
Taller de adultos	205
Actos, eventos	1.149
Otras visitas	4.407
TOTAL	9.839

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Detalle.

Equipamiento del Aula de Medio Ambiente Urbano.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Asimismo, la oferta de actividades fijas mensuales (talleres para adultos sobre reutilización, jornadas diversas, exposiciones temporales, cuentacuentos infantiles o, también, el préstamo gratuito de bicicletas), hacen del centro un lugar de referencia cada vez más demandado en los circuitos culturales de la ciudad.

Como novedad de la exposición permanente del Aula, en 2009 se incorporó un nuevo espacio dedicado a la biodiversidad urbana, **“El quiosco de las siete vidas”**.

Durante el año 2009, la sala de exposiciones temporales ha albergado exposiciones cuya temática ha sido la reutilización: **“El Ojo lo pide”** de José Azul y Gema Beatriz; **“Juguetes mínimos y otras basurillas”** de Susana Vacas; **“TransportARTE”** de Artix cuyo eje es el desarrollo sostenible de la automoción en el siglo XXI, con una puesta en escena a través de los restos de un coche inutilizado reutilizándolo como pieza artística y **“BasuraCircus”** de Olivier H'Small que estuvo previamente expuesta en el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, exposición que pone en valor los tesoros que pueden encontrarse en la basura.

La exposición sobre cambio climático **“Cambiamos nosotros para no cambiar el clima”** ha recibido 5.638 visitantes y ha estado expuesta en las localidades de Ejea de los Caballeros, Calatayud, Graus, Alcañiz, Alcorisa, Barbastro, Huesca y Andorra. Además la exposición sobre movilidad sostenible **“Rojo, amarillo y verde”** ha recibido 2.530 visitas y ha estado expuesta en las localidades de Jaraba, Teruel, Sarrión, Ansó, Agramonte, Bierge y Calatayud. Ambas exposiciones son propiedad del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

Mediante la actividad **“El Aula Viajera”**, el personal de La Calle Indiscreta se desplaza fuera de sus instalaciones a demanda del solicitante para dar a conocer el equipamiento y las actividades que en él se realizan. En el año 2009 el Aula ha viajado a numerosas localidades de Aragón: Cosuenda, Muel, Erla, Cuarte, Fraga, Ejea de los Caballeros, Andorra, Jaraba, Mequinenza, Ballobar y Zaidín, entre otras.

Los días 16 y 17 de junio de 2009 se celebró la **“II edición de las Jornadas de agricultura ecológica y de proximidad”**, incidiendo en la difusión de los beneficios ambientales y nutricionales del consumo de productos de temporada y cercanos; y el 28 de octubre se presentó el libro titulado **“La Ciudad de MAU”**, con guión de Isabel Soria e ilustrado por Saúl M. Irigaray. En él se narran las aventuras de un gato callejero MAU (Medio Ambiente Urbano) que aconseja y enseña a los más pequeños a cuidar y respetar su entorno. En la edición de este libro ha colaborado la fundación Once ya que se encuentra traducido al lenguaje Braille.

Una de las novedades del programa de actividades en 2009 fue la puesta en marcha del **“Juego de Verano: Escuchas a tu ciudad. La ciudad puede hablar”**. Esta actividad se oferta a centros que organizan colonias y campamentos urbanos, o a colegios integrados en la red de apertura de centros y es una actividad basada en el juego con el objetivo de sensibilizar a los más pequeños en el aprendizaje de hábitos y comportamientos sostenibles con el medio ambiente.

La difusión de todas las actividades programadas por el Aula se realiza a través de La Gateza Ilustrada, boletín electrónico mensual y la página Web www.lacalleindiscreta.es.

5.3. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

5.3.1. COMPRA Y CONTRATACIÓN PÚBLICA VERDE

Desde el año 2004, el Departamento de Medio Ambiente a través de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático ha venido trabajando en el impulso a la Compra Verde dentro y fuera del Gobierno de Aragón, publicando en 2007 el 1^{er} Catálogo de Compra Verde en Aragón. Las numerosas novedades normativas y de planeamiento habidas desde entonces, que han supuesto el avance en los criterios para incluir los aspectos ambientales en la compra y contratación pública y los inevitables cambios en la oferta de productos y servicios, hicieron necesario acometer la actualización de este catálogo, dando como resultado la elaboración y publicación del **2º Catálogo de Compra Verde de Aragón**.

A lo largo de 2009, se realizaron los trabajos de recogida de información y selección de productos a incluir en este catálogo, de modo que las instituciones públicas y otras entidades aragonesas pueden ver las posibilidades que tienen a la hora de introducir criterios sostenibles en la contratación de bienes y servicios.

De entre las novedades que presenta este 2º Catálogo cabe destacar que ofrece datos de 392 productos (en 2007 eran 106), la mitad de ellos procedentes de distribuidores localizados en Aragón. La publicación (que está actualizada hasta noviembre de 2009 para productos y hasta marzo de 2010 para la legislación relevante) no pretende ser un repertorio exhaustivo, sino ejemplificador y demostrativo de unos sectores y productos concretos en constante evolución.

Asimismo, en colaboración con la Dirección General de Organización, Inspección y Servicios del Departamento de Presidencia del Gobierno de Aragón, se ha continuado con la inclusión de criterios ambientales en los diversos pliegos de prescripciones técnicas pertenecientes a los procedimientos de contratación pública de su área de competencia siguiendo lo dispuesto en el Acuerdo antes mencionado.

Esta acción está contemplada en el Programa Operativo FEDER 2007–2013 para Aragón. Operación 49. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

5.3.2. ACTÚA CON ENERGÍA 2009

Actúa con energía nace en 2004 en el marco de la Estrategia Aragonesa de Educación Ambiental (EÁREA) como un programa de educación ambiental de lucha frente al cambio climático, que vincula los hábitos, técnicas y métodos que suponen consumo de energía con las consecuencias ambientales.

En el marco de este programa se ha insistido en la educación directa al ciudadano a través de jornadas de educación, talleres prácticos, exposiciones, llevando este tipo de actividades a todos los rincones de nuestra comunidad autónoma y planeando ideas innovadoras en la sensibilización ambiental para que el ciudadano pueda actuar en su vida diaria reduciendo su contribución al cambio climático.

En diciembre de 2009 se celebró el **VI Plenario de Actúa con Energía**, donde se presentó el Plan de Acción del Gobierno frente al Cambio Climático, como una de las acciones de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias y contó con la presencia de 96 participantes.

El tema central de este VI Plenario fue “Cambio climático y Comunicación” y la ponencia marco versó sobre “Problemática y dificultades de la comunicación del cambio climático en los medios” impartida por D. Florenci Rey, hombre del tiempo en televisión y radio. Además otros periodistas y hombres del tiempo participaron en la mesa debate y también pudieron visitar la exposición itinerante “Cambiemos nosotros para no cambiar el clima” del Departamento de Medio Ambiente y participar en la presentación de los primeros resultados del Programa “Hogares Aragoneses Frente al Cambio Climático 2008”.

Otras acciones relevantes del programa Actúa con Energía para el año 2009 fueron:

- **Exposición sobre el cambio climático “Clarity”**

La exposición nace del proyecto Europeo de Acción Educativa por el Clima, Clarity y consta de 17 carteles que muestran los impactos, las causas y las posibles soluciones al problema del cambio climático.

En 2009, se programaron 13 semanas temáticas en 15 municipios durante los meses de julio a diciembre de 2009 con esta exposición, contabilizando un total de 1.371 visitas.

- **Talleres de sensibilización sobre eficiencia energética**

A lo largo de 2009 se han realizado un total de 22 talleres sobre cambio climático y eficiencia energética en edificios y viviendas, y otros 10 talleres sobre cambio climático y eficiencia energética en los hogares y 18 talleres destinado a alumnos de colegios e institutos, “¿Qué puedes hacer tú en la lucha contra el cambio climático?”.

- **Charla de sensibilización sobre el cambio climático**

Se realizaron 5 charlas dirigidas al público universitario sobre “Mitigación del cambio climático: tecnologías y actitudes” impartidas por miembros del Instituto de Carboquímica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

- **“Hogares aragoneses frente al cambio climático”**

En 2009 tuvo lugar la segunda edición del programa “Hogares aragoneses frente al cambio climático” con el objetivo de concienciar sobre la importancia de reducir las emisiones difusas en Aragón a través de la reducción de los consumos domésticos. Con este programa los hogares participantes pueden ver como reducen su consumo energético y relacionarlo con el ahorro en la factura y una disminución en sus emisiones de CO₂. Esto es posible aplicando unas sencillas medidas que desde el programa se indican a través de manuales y mediante la

instalación de sencillos dispositivos de ahorro de energía. Estos hogares cuentan con talleres de sensibilización y atención especializada durante toda la campaña.

En esta edición participaron 80 hogares y se llevaron a cabo tres acciones principales:

- Auditorías para conocer las características de consumo energético de los diferentes hogares.
- Registros de consumos de electricidad y combustibles por parte de los hogares participantes.
- Implantación por parte de los hogares participantes de las diferentes medidas de ahorro que se proponían desde el programa, tanto de cambio de hábitos como de instalación de sencillos dispositivos de ahorro proporcionados a los participantes.

Como herramienta de información y sensibilización se distribuyó el “Manual de ahorro y eficiencia energética en el hogar” que contiene una serie de consejos sobre un uso eficiente de la energía, las compras verdes e información sobre ayudas públicas que tengan por objeto la reducción del consumo energético.

Los resultados a destacar de esta edición han sido una disminución del consumo eléctrico en más del 10% en un 43% de los hogares y una disminución del consumo de combustible, en el 60% de los hogares.

Además, durante el mes de febrero, se realizaron dos visitas temáticas al Aula de Medio Ambiente Urbano, para informar a los participantes en este programa de los diferentes aspectos de la vida cotidiana que pueden influir en el cambio climático (la movilidad, el consumo de energía, los electrodomésticos, compras, el reciclado...).

Esta acción está contemplada en el Programa Operativo FEDER 2007–2013 para Aragón. Operación 49. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

5.3.3. PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES

El Programa de educación ambiental sobre energías renovables celebró en 2009 su sexta edición, fruto de un convenio de colaboración suscrito en el año 2004 entre el Gobierno de Aragón y la Asociación Greenpeace-España. Está dirigido a docentes, profesores, maestros y educadores ambientales con el objetivo de potenciar su formación en el campo del ahorro y la eficiencia energética y en las energías renovables, con especial énfasis en la energía solar (térmica y fotovoltaica).

El programa se realizó en el albergue “Allucant” de Gallocanta (Zaragoza) entre el 6 y el 12 de julio de 2009, con la participación de 22 personas procedentes de toda España, 5 de ellas de Aragón.

Entre los objetivos del programa destacan:

- Reflexionar colectivamente sobre la problemática socio-ambiental del cambio climático, sus causas, sus consecuencias y posibles soluciones desde el rol de los educadores como multiplicadores.
- Proporcionar herramientas educativas para promover un cambio de modelo basado en energías renovables y el ahorro y eficiencia energética.
- Promover experiencias prácticas fácilmente replicables a través del montaje y utilización de diferentes artilugios solares.

Siendo un programa eminentemente práctico, las actividades realizadas fueron:

- Elaboración y construcción de cocinas solares parabólicas y de caja.
- Elaboración de ingenios solares térmicos: equipos escolares de agua caliente solar y su aplicación como experiencia científica térmica.
- Montaje de ingenios solares fotovoltaicos: equipo fotovoltaico de conexión a red y equipo fotovoltaico autónomo.
- Taller de diseño y montaje de cargadores de pilas con su placa solar fotovoltaica y conexiones y taller de montaje de juguetes solares (barcos, ranas, coches...).
- Práctica con equipos de eficiencia energética.
- Guía para la elaboración de auditorías energéticas en los centros educativos.

Esta acción está contemplada en el Programa Operativo FEDER 2007–2013 para Aragón. Operación 49. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

5.3.4. TALLERES DE SENSIBILIZACIÓN PARA EMPLEADOS DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

Continuando con la línea iniciada en el año 2008 de realizar campañas de sensibilización para empleados públicos, que permitan aumentar la conciencia sobre el impacto que se ejerce desde el trabajo e incrementar la capacidad de actuar de forma más sostenible, en el año 2009 se realizó otra acción similar dirigida en esta ocasión a los empleados de la Administración Local de Aragón.

Los objetivos específicos de esta acción fueron:

- Dar a conocer la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias (EACCEL) y su intersección con el sector institucional.
- Familiarizarlos con las posibilidades establecidas en las líneas de acción para este sector.
- Dar a conocer la posibilidad de la Compra Verde como línea de trabajo impulsada por la Comisión Europea y sus efectos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Dar a conocer el Catálogo de Productos y Proveedores en Aragón de Compras Verdes en el ámbito de la administración local.
- Concienciar sobre las buenas prácticas frente al cambio climático y el consumo responsable.

Esta actuación se organizó en torno a la realización de dos talleres en cada una de las comarcas de la Comunidad Autónoma de Aragón. Uno de los talleres de carácter genérico y destinado a los empleados públicos trató sobre la EACCEL y las líneas de acción previstas en el ámbito local, la compra verde como sistema de reducción de emisiones y la realización de ecoauditorías en el lugar de trabajo. En el segundo taller de ecología práctica, destinado a los empleados de la Administración Local y a asociaciones comarcales, se trabajó el tema de las buenas prácticas ambientales y el consumo responsable y se facilitó material divulgativo de la campaña relativa al uso racional de los recursos.

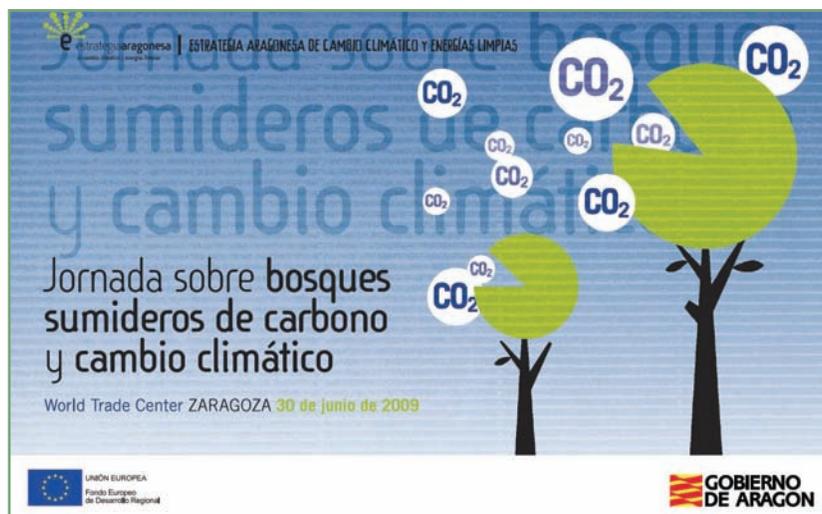
Esta acción está contemplada en el Programa Operativo FEDER 2007–2013 para Aragón. Operación 49. Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.

5.3.5. CICLO DE CONFERENCIAS “RETOS Y OPORTUNIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO”

“Retos y oportunidades del cambio climático” fue un ciclo de conferencias promovidas por la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático a través de la Oficina Aragonesa de Cambio Climático que formaron parte de las acciones de comunicación y divulgación de la EACCEL en 2009.

5.3.6. JORNADA SOBRE BOSQUES, SUMIDEROS DE CARBONO Y CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo de esta jornada técnica-divulgativa fue profundizar en el tema de los sumideros de carbono por tener cada vez mayor importancia como elemento mitigador frente al cambio climático y así poder conocer también las últimas tendencias en este campo, ya que éste es uno de los sectores donde la EACCEL fija objetivos y líneas de actuación.



Cartel. Jornada sobre bosques sumideros de carbono y cambio climático.
Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

5.3.7. SEMINARIO DE LA FUNDACIÓN GAS NATURAL “LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LAS EMPRESAS DE ARAGÓN”

En el año 2009 se ha realizado la segunda edición de este seminario, estructurado en dos partes. En la primera parte se describieron con detalle los conceptos de ecoeficiencia y de eficiencia energética, y se informó sobre las tecnologías que permiten incorporar el ahorro energético en el diseño de productos y servicios. En la segunda parte se expusieron ejemplos operativos de eficiencia energética en tres sectores empresariales básicos: el de la construcción, el de la energía y el de la gran distribución comercial.

5.3.8. CONCURSO: "ARAGONESES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO"

Como una de las acciones de difusión de la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático y Energías Limpias, el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón promovió junto a Cajalón, Heraldo de Aragón y Aragón Radio, la iniciativa "Aragoneses frente al cambio climático. Concurso de buenas prácticas ambientales de ahorro y eficiencia energética en el hogar".

El objetivo de este concurso es promocionar aquellas inversiones, acciones y gestos que demuestren un compromiso personal con la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero en el ámbito doméstico, y cuenta con dos categorías:

- a) Categoría de inversiones, acciones, ideas o proyectos individuales que demuestren la contribución personal a la lucha frente al cambio climático en el hogar o en la movilidad personal. Se presentaron a concurso 32 iniciativas y la ganadora fue el propietario de una vivienda construida con criterios bioclimáticos.
- b) Concurso fotográfico "Un gesto frente al cambio climático". Se presentaron a concurso 115 fotografías de más de 80 autores. El premiado fue el autor de la fotografía titulada: "Secadora ecológica". Se hizo una exposición con 45 fotografías seleccionadas de los participantes en el concurso que pudo verse durante el mes de julio en La Calle Indiscreta - Aula de Medio Ambiente Urbano.

Asimismo, se repartieron cuatro accésit en cada una de las dos categorías.

5.4. ACCIONES DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL DEL CIAMA

5.4.1. PROGRAMA EDUCATIVO

El Centro Internacional del Agua y del Medio Ambiente (CIAMA), por su especial situación en el entorno de la Reserva Natural de los Galachos de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, oferta a los centros escolares diferentes tipos de actividades tanto para los alumnos de primaria como a los de secundaria. Aunque en ocasiones también son grupos de bachillerato, así como distintas asociaciones, ayuntamientos, grupos de empresas.

A lo largo del año 2009 se han realizado una serie de actividades con grupos escolares y asociaciones que tienen por objetivo principal dar a conocer la reserva natural y sus valores, así como inculcar valores y actitudes positivas hacia la conservación y sensibilización del entorno natural.

Los distintos tipos de actividades que se realizan son:

- Visita al Conjunto Arquitectónico.
- Visita a la Reserva Natural.
- Programa Educativo con los Centros del Entorno de la Reserva.
- Programa de Voluntariado Ambiental.

La metodología llevada a cabo en este programa educativo se basa en el aprendizaje mediante la participación, considerándola clave en el proceso de asimilación de los conceptos tratados, partiendo siempre de los conocimientos y capacidades que posee el grupo y los individuos que lo componen, para ello se utilizan diversos materiales de observación e interpretación (prismáticos, lugar, claves de identificación, mapas de la reserva, fotografías aéreas...), se plantean preguntas, debates y otras situaciones que hagan reflexionar al grupo buscando un aprendizaje común, entre otros.

A continuación se describe con más detalle las actividades realizadas por el CIAMA dentro del programa educativo.

VISITA AL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO

1. Historia de la finca y visita al centro de interpretación

La visita intenta acercar por un lado los conocimientos históricos de la finca, las distintas etapas acontecidas en la misma y por otro lado acercar a los visitantes el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente.

La actividad central se encuentra en la visita al **Centro de Interpretación**, antiguamente Convento de San Vicente de Paúl, donde el visitante puede adquirir conocimientos acerca de la flora, fauna y paisajes de la Reserva Natural, así como conocer la Red Natural de Aragón. El centro cuenta con salas audiovisuales, exposiciones y aulas específicas para realizar este tipo de actividades.

Esta visita está dirigida para asociaciones, grupos de tercera edad, colectivos de diversidad funcional, etc.

2. Taller Prevencia: Taller CO₂ y sus colegas

Es un taller ambiental diseñado para completar el programa de Prevencia, donde se realizan dinámicas participativas mediante las cuales se van descubriendo los factores que influyen en el cambio climático. Para ello se utilizan mapas, imágenes, mensajes cortados, dossiers e incluso una gymkhana.

La actividad está dirigida a los visitantes promovidos desde el Programa Prevencia, generalmente grupos de 4º de primaria a la ESO.

3. Visita a la balsa de Caballerizas

La actividad está diseñada para todo el ciclo de infantil y primer ciclo de primaria. Para dicha visita se han generado tres espacios para dotar a la actividad del dinamismo que estas edades requieren. Estos espacios son la Iglesia, el Convento, la Balsa de Caballerizas y la zona infantil del edificio de caballerizas, y en cada uno de ellos se realizan diferentes actividades para los niños, como narración de cuentos de temática ambiental, observación y manejo de especies asociadas al ecosistema fluvial y juegos de descubrimiento a través de vista, tacto y oído.

VISITAS A LA RESERVA NATURAL

1. Visita al Galacho de La Alfranca (Zona de acceso restringido)

La visita consiste en una presentación previa de las actividades que se van a realizar, visita al Centro de Interpretación del CIAMA y a la zona de acceso restringido. Esta actividad está dirigida principalmente al tercer ciclo de primaria y de la ESO.

2. Visita a la Balsa del Cascarro

La visita consiste en una presentación previa de las actividades que se van a realizar, visita al centro de interpretación del CIAMA y a la zona de uso público conocida como Balsa del Cascarro. La actividad está dirigida principalmente al segundo y tercer ciclo de primaria.

3. Visita al Soto del Rincón Falso

Esta actividad es aconsejable realizarla con grupos de 3º y 4º de la ESO así como de Bachiller y también para asociaciones y grupos de tiempo libre. Se hace una presentación previa de las actividades que se van a realizar y se visita al Centro de Interpretación del CIAMA y una zona de uso público conocida como Soto del Rincón Falso.

PROGRAMA EDUCATIVO CON LOS CENTROS DEL ENTORNO DE LA RESERVA (PECER)

Desde la Reserva Natural se lleva un programa educativo específico con la población local escolar del entorno que se ha denominado PECER. Este programa se ha diseñado para alumnos de tercer ciclo de primaria, y se dirige a las poblaciones de La Cartuja Baja, Pastriz, El Burgo de Ebro y La Puebla de Alfindén.

El PECER trata de establecer líneas de trabajo que posibiliten desarrollar programas más elaborados que los habituales y que permitan también profundizar, no sólo en los conocimientos, sino también en los valores y actitudes del alumnado. Consta de cuatro actividades, tres se realizan en el aula y una en la Reserva Natural.

PROGRAMA DE VOLUNTARIADO AMBIENTAL

El programa de voluntariado ambiental se realizó en el año 2009 en las fechas comprendidas entre el 8 y el 17 de julio. Un total de 8 voluntarios colaboraron en las distintas tareas de gestión del CIAMA, el Camino Natural de La Alfranca y la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Entre otras actividades, los voluntarios participaron en un Plan de Seguimiento de anfibios y reptiles en el Parque Natural de los Valles Occidentales, identificaron puntos de vertido en la zona de ampliación de la Reserva y en charlas-taller de orientación en el campo y de anillamiento de aves.

Este programa está destinado a estudiantes, universitarios y personas interesadas en el medio ambiente, mayores de 18 años.

5.4.2. SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA DE ATENCIÓN AL VISITANTE DE LA RESERVA NATURAL DE LOS GALACHOS DE LA ALFRANCA

Durante los fines de semana y festivos, el público visitante a la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, puede acceder a diversos servicios que se ofrecen en horario establecido.

Así se puede realizar una visita al conjunto arquitectónico donde se explica al visitante la evolución de la finca, se le muestran los jardines históricos y se visita el convento para conocer la exposición

sobre el medio ambiente de Aragón. Además se puede realizar una visita al Galacho de La Alfranca, ver proyecciones sobre los Espacios Naturales de Aragón o que los niños de entre 3 y 7 años disfruten del Rincón Infantil con la presencia de un monitor especializado.

Además como punto de información y acogida de visitantes de la Reserva Natural, se promueven las visitas autoguiadas y se da información tanto sobre la Reserva como sobre el CIAMA.

En la tabla 5.4 y la gráfica 5.1 se puede ver el número de visitantes por días de la semana y meses que ha tenido el CIAMA a lo largo del año 2009.

Tabla 5.4
Número de visitantes al CIAMA. Año 2009.

DIAS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
LUNES A VIERNES	326	654	582	921	1.287	806	194	915	273	916	1.205	91
SÁBADO	129	238	462	508	790	352	268	616	750	517	196	82
DOMINGO	341	718	1.132	827	1.190	828	328	844	1.191	833	593	309
DÍA FESTIVO	143	0	125	1.050	349	0	0	0	0	58	210	262
TOTAL	939	1.610	2.301	3.306	3.616	1.986	790	2.375	2.214	2.324	2.204	744

Fuente: Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA).

Gráfica 5.1
Número de visitantes al CIAMA. Año 2009.



Fuente: Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA)

PROGRAMA DE ACTIVIDADES ESPECIALES

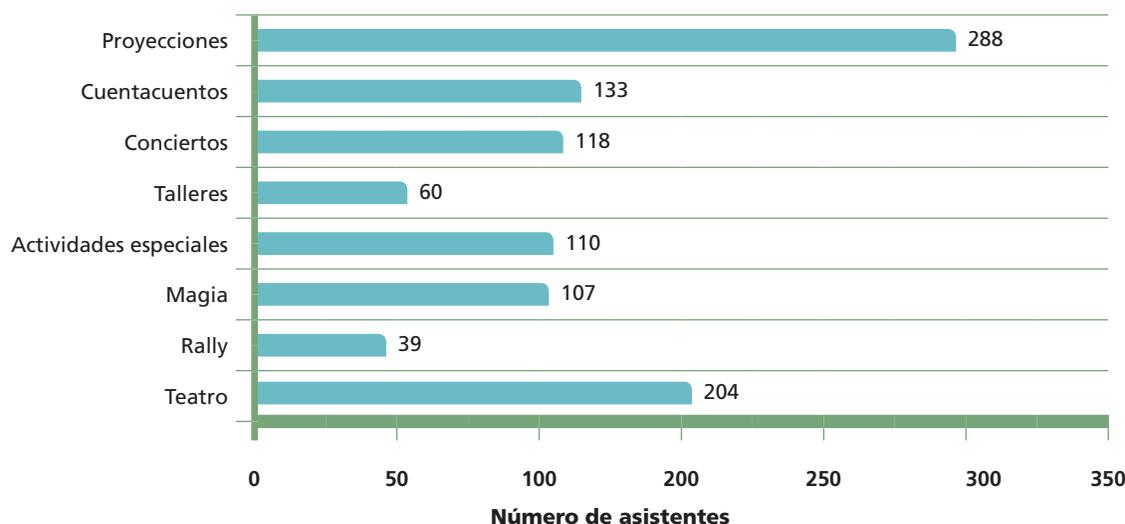
A lo largo del año se programan actividades de carácter expositivo, así dentro del Claustro del Convento de San Vicente de Paúl se exhiben periódicamente diferentes exposiciones, tanto de fotografía, como de pintura o incluso esculturas.

Además se programan otras actividades especiales de carácter expositivo para los fines de semana. Son actividades lúdicas como proyecciones, cuenta cuentos, conciertos, talleres, pasacalles, talleres de magia, rally fotográfico y teatro, etc.

El número total de asistentes a estas actividades de fin de semana en el año 2009 ha sido de 1.059 visitantes y el desglose por actividades se muestra en la gráfica 5.2.

Gráfica 5.2

Número de asistentes por actividad. Año 2009.



Fuente: Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA).

5.5. FORMACIÓN AMBIENTAL

5.5.1. ARAGÓN LIMPIO

Aragón Limpio es una campaña que se viene realizando desde 2001 y en la que han participado hasta la fecha más de 34.000 niños y jóvenes.

Los objetivos generales de Aragón Limpio 2009 son sensibilizar a los jóvenes participantes en campamentos y colonias a través de visitas educativas, proporcionar información sobre la gestión ambiental en las actividades de turismo deportivo, y facilitar entre los equipos de gestores y dinamizadores de campamentos o colonias un método sencillo y objetivo de autoevaluación respecto a la gestión ambiental de su actividad.

Entre las acciones de Aragón Limpio 2009 cabe destacar:

- Jornada de formación para animadores de tiempo libre en junio de 2009 en el Aula de Medio Ambiente Urbano, donde se presentó la nueva edición de la campaña Aragón Limpio. Entre los objetivos de la jornada también se encontraba la formación ambiental de monitores de tiempo libre, además de buscar un punto de encuentro con el que poder avanzar en la resolución de dudas y problemas relacionados con la gestión y la educación ambiental de las actividades desarrolladas en el tiempo libre.
- Visita durante los meses de julio y agosto de dos equipos de educadores ambientales, los cuales recorrieron la Comunidad Autónoma visitando colonias y campamentos en los que a través de juegos y dinámicas de grupo se fomentan las actitudes positiva de respeto y protección hacia el medio ambiente.
- Realización de ecoauditorias a través de las cuales se pretende informar a los educadores de tiempo libre sobre los impactos de un campamento o colonia en el entorno.
- Distribución de material didáctico y promocional de la campaña, así como de más de 10.000 unidades de folletos divulgativos “Tiempo libre y medio ambiente” que incluye información acerca del impacto en los elementos del medio natural de distintas actividades de ocio junto a recomendaciones prácticas para reducirlo.
- Jornada de formación para los alumnos del módulo de técnicos deportivos de montaña y escalada. Esta jornada tuvo lugar el 16 de noviembre en el Instituto Baltasar Gracián de Graus (Huesca) donde se imparte el Módulo de Formación para Técnicos Deportivos de Montaña y Escalada del Bloque Común y Complementario de Segundo Nivel. Su objetivo fue dar a conocer la campaña Aragón Limpio, informar sobre los impactos ambientales que se generan en las actividades de turismo de aventura y ofrecer recursos ambientales a los futuros responsables de este sector.

Los resultados de la campaña Aragón Limpio 2009 fueron los que se indican en la tabla 5.5.

Tabla 5.5
Resultados de la campaña “Aragón Limpio”. Año 2009.

Número total de monitores	301
Número total de escolares	2.849
Asistentes a la jornada de animadores de tiempo libre	17
Asistentes a la jornada destinada al turismo deportivo	34
Número total de participantes	3.201
Número total de actividades realizadas	114
Número de visitas (días de actuación)	61
Número de asociaciones participantes	47

Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.



Fuente: Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

5.5.2. JORNADAS DE FORMACIÓN PARA EDUCADORES AMBIENTALES

En junio de 2009 se organizaron en el CIAMA unas jornadas de formación para los educadores ambientales de los diferentes centros de interpretación de la Red Natural de Aragón, donde se explicaron las distintas pautas para la atención a personas con discapacidad tanto en el programa de atención al visitante como en el programa educativo.

5.6. OTRAS ACTUACIONES

5.6.1. DINAMIZACIÓN DE LA EXPOSICIÓN “LOS INCENDIOS FORESTALES EN ARAGÓN”

La exposición “Los incendios forestales en Aragón” está compuesta por 11 paneles, una maqueta ilustrativa de los efectos de un incendio forestal, diverso instrumental usado para investigar la causas de un incendio, y un muestrario de los diferentes equipos de protección individual y de las diferentes herramientas usadas por el personal destinado a la lucha contra incendios.

Esta exposición cuenta una visita guiada con monitores y personal especializado para explicar sus contenidos y de manera complementaria se realizan charlas en centros escolares para mejorar las labores de sensibilización de los alumnos, y charlas destinadas específicamente a agricultores y otros colectivos de personas adultas.

La dinamización de esta exposición se realiza entre agosto y octubre de cada año, recorriendo en el año 2009, 43 localidades de la geografía aragonesa y acudieron a visitarla 8.851 personas.

5.6.2. PREMIO MEDIO AMBIENTE 2009

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón entregó el 5 de junio de 2009 el Premio Medio Ambiente de Aragón 2009, que en esta edición recayó en el Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE) por su larga trayectoria en el fomento de un desarrollo energético sostenible mediante la promoción de la eficiencia energética y las energías renovables, ciclo de vida de los productos, generación eléctrica, transporte y distribución, así como el uso racional de la energía.

Los premios concedidos en las restantes modalidades del Premio Medio Ambiente 2009 fueron:

- A la Oficina Verde de la Universidad de Zaragoza por sus actividades de fomento de la responsabilidad social corporativa y del desarrollo sostenible en el ámbito universitario, en la Categoría Universitaria.
- Al CEIP Doctor Azúa por el programa “El Bosque Eterno de los Niños” en la Categoría Escolar.
- A la Asociación Cultural Carrabilla por su proyecto de conservación y educación ambiental en el “Paisaje Cultural en los Valles del Jalón” en la comarca Comunidad de Calatayud” en la Categoría Entidades sin ánimo de lucro.
- A Envasados del Pirineo S.L. por su programa de ahorro de agua, papel, energía así como por su campaña de concienciación a la plantilla en la Categoría Empresas.
- A la Comarca del Maestrazgo por varios proyectos ambientales sobre la gestión de los purines, el estudio de Patrimonio Paleontológico o el Inventario de Masías en la Categoría Administración Local.
- Mención especial fuera de categoría a los Voluntarios de la Exposición Internacional de Zaragoza 2008 “Agua y Desarrollo Sostenible” por su extraordinaria implicación.

Medio Ambiente

en Aragón 2009

A

ANEXO.
ÍNDICE DE FIGURAS

ANEXO. ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 2.1 AGUA

Tablas

Tabla 2.1.1	Estaciones de la red de control de aguas destinadas al consumo humano y calidad del agua. Año 2009.	p. 34.
Tabla 2.1.2	Tramos de ríos de interés piscícola. Año 2009.	p. 37.
Tabla 2.1.3	Diagnóstico de calidad en los tramos piscícolas. Año 2009.	p. 38.
Tabla 2.1.4	Calidad sanitaria en las zonas de baño de Aragón. Año 2009.	p. 40.
Tabla 2.1.5	Zonas sensibles y estado trófico. Año 2009.	p. 41.
Tabla 2.1.6	Zonas declaradas vulnerables designadas en la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2009.	p. 42.
Tabla 2.1.7	Puntos de muestreo en zonas vulnerables y concentración de nutrientes. Año 2009.	p. 43.
Tabla 2.1.8	Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP). Año 2009.	p. 44.
Tabla 2.1.9	Red de Control de Plaguicidas (RCP). Año 2009.	p. 45.
Tabla 2.1.10	Masas de agua subterránea en las que se han detectado problemas de contaminación por nitratos de origen agrario. Año 2009.	p. 49.
Tabla 2.1.11	Zonas acuíferas afectadas por contaminación industrial en relación a las masas de agua subterránea. Año 2009.	p. 50.
Tabla 2.1.12	Consumo de agua por sector de actividad. Año 2008.	p. 51.
Tabla 2.1.13	Abastecimiento público: volumen total de agua suministrada a la red. Año 2008.	p. 52.
Tabla 2.1.14	Abastecimiento público: volumen total de agua registrada y distribuida por grupo de usuario. Año 2008.	p. 53.
Tabla 2.1.15	Abastecimiento público: consumo de agua de los hogares. Año 2008.	p. 53.
Tabla 2.1.16	Agricultura: consumo de agua y superficie regada por tipo de riego. Año 2008.	p. 54.
Tabla 2.1.17	Capacidad de agua embalsada por embalse. Año 2009.	p. 55.

Tabla 2.1.18	Capacidad y volumen de agua embalsada por Cuenca Hidrográfica. Año 2009.	p. 56.
Tabla 2.1.19	Actuaciones realizadas por el IAA para el abastecimiento de agua. Año 2009.	p. 57.
Tabla 2.1.20	Subvenciones del Plan del Agua. Año 2009.	p. 58.
Tabla 2.1.21	EDAR puesta en servicio financiadas por el IAA. Año 2009.	p. 59.
Tabla 2.1.22	Depuradoras y colectores del Plan Especial de Depuración que entraron en servicio en el año 2009.	p. 61.
Tabla 2.1.23	Zonas del Plan de Depuración de Pirineos. Año 2009.	p. 62.
Tabla 2.1.24	Habitantes con servicio de depuración. Año 2009.	p. 64.
Tabla 2.1.25	Estado de depuración en la provincia de Huesca. Año 2009.	p. 65.
Tabla 2.1.26	Estado de depuración en la provincia de Teruel. Año 2009.	p. 66.
Tabla 2.1.27	Estado de depuración en la provincia de Zaragoza. Año 2009.	p. 69.
Tabla 2.1.28	Datos de explotación de las EDAR por tipo de agua. Año 2009.	p. 72.
Tabla 2.1.29	Datos de explotación de las EDAR. Año 2009.	p. 72.
Tabla 2.1.30	Aplicación del canon de saneamiento. Años 2006 a 2009.	p. 74.

Gráficas

Gráfica 2.1.1	Calidad del agua en la red de control de aguas destinadas al consumo humano por provincias. Año 2009.	p. 36.
Gráfica 2.1.2	Habitantes equivalentes atendidos por sistemas de depuración. Año 2009.	p. 64.

Mapas

Mapa 2.1.1	Cuencas hidrográficas en Aragón.	p. 32.
Mapa 2.1.2	Zonas del Plan Especial de Depuración.	p. 60.
Mapa 2.1.3	Zonificación del Plan Integral de Depuración del Pirineo Aragonés.	p. 63.

CAPÍTULO 2.2 CAMBIO CLIMÁTICO

Tablas

Tabla 2.2.1	Emisiones de gases de efecto invernadero en Aragón. Año 2008.	p. 80.
Tabla 2.2.2	Contribución de las distintas actividades a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (CO ₂ equivalente). Año 2008.	p. 82.

Tabla 2.2.3	Número de instalaciones por sectores con autorización de GEI en la Comunidad Autónoma de Aragón en funcionamiento. Año 2009.	p. 83.
Tabla 2.2.4	Comparación de las emisiones asignadas y de las emisiones validadas por sectores industriales. Año 2009.	p. 84.
Tabla 2.2.5	Variación interanual de las emisiones validadas por sectores. Años 2005 a 2009.	p. 86.

Gráficas

Gráfica 2.2.1	Emisiones anuales totales de GEI en Aragón (kt CO ₂ equivalente). Años 2004 a 2008.	p. 78.
Gráfica 2.2.2	Evolución comparada del índice de las emisiones anuales totales de GEI en Aragón y España. Años 1990 a 2008.	p. 79.
Gráfica 2.2.3	Contribución de los distintos gases a la emisión de gases de efecto invernadero en Aragón (%CO ₂ equivalente). Año 2008.	p. 80.
Gráfica 2.2.4	Contribución de los distintos sectores a la emisión de GEI en Aragón (CO ₂ equivalente). Año 2008.	p. 81.
Gráfica 2.2.5	Evolución del total de emisiones de CO ₂ validadas en Aragón. Años 2005 a 2009.	p. 84.
Gráfica 2.2.6	Comparativa entre las emisiones validadas y las emisiones asignadas por el Plan Nacional de Asignación 2008-2012. Año 2009.	p. 85.
Gráfica 2.2.7	Porcentaje de emisiones de CO ₂ validadas por sectores industriales. Año 2009.	p. 86.

CAPÍTULO 2.3 ATMÓSFERA

Tablas

Tabla 2.3.1	Redes de control del aire en Aragón. Año 2009.	p. 95.
Tabla 2.3.2	Valores límite para el dióxido de azufre (SO ₂) según el Real Decreto 1073/2002.	p. 98.
Tabla 2.3.3	Valores de dióxido de azufre (SO ₂). Año 2009.	p. 99.
Tabla 2.3.4	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite de dióxido de azufre (SO ₂). Año 2009.	p. 100.
Tabla 2.3.5	Valores límite para el dióxido de nitrógeno (NO ₂) según el Real Decreto 1073/2002.	p. 100.
Tabla 2.3.6	Valores límite para el dióxido de nitrógeno (NO ₂) según el Real Decreto 717/1987.	p. 101.

Tabla 2.3.7	Valores de dióxido de nitrógeno (NO ₂). Cumplimiento Real Decreto 717/1987. Año 2009.	p. 101.
Tabla 2.3.8	Valores de dióxido de nitrógeno (NO ₂). Cumplimiento Real Decreto 1073/2002. Año 2009.	p. 103.
Tabla 2.3.9	Valores límite para partículas en suspensión (PM ₁₀) según el Real Decreto 1073/2002.	p. 104.
Tabla 2.3.10	Valores de partículas en suspensión (PM ₁₀). Año 2009.	p. 105.
Tabla 2.3.11	Número de ocasiones en que se ha superado en un año el valor límite diario de partículas en suspensión (PM ₁₀). Año 2009.	p. 106.
Tabla 2.3.12	Valores límite para el monóxido de carbono (CO) según el Real Decreto 1073/2002.	p. 107.
Tabla 2.3.13	Valores de monóxido de carbono (CO). Año 2009.	p. 108.
Tabla 2.3.14	Umbrales legales para el ozono (O ₃) según el Real Decreto 1796/2003.	p. 109.
Tabla 2.3.15	Valores de Ozono (O ₃). Año 2009.	p. 110.
Tabla 2.3.16	Índice de calidad del aire según el Real Decreto 1073/2002.	p. 113.
Tabla 2.3.17	Porcentaje de días con calidad de aire mala o muy mala al año en las estaciones de la RRICAA. Año 2009.	p. 114.

Gráficas

Gráfica 2.3.1	Emisiones de óxidos de nitrógeno (NO _x) en Aragón per cápita. Años 2004 a 2008.	p. 117.
Gráfica 2.3.2	Emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos (COVNM) per cápita. Años 2004 a 2008.	p. 117.
Gráfica 2.3.3	Emisiones de óxidos de azufre (SO _x) per cápita. Años 2004 a 2008.	p. 118.
Gráfica 2.3.4	Emisiones de amoníaco (NH ₃) per cápita. Años 2004 a 2008.	p. 118.

Mapa

Mapa 2.3.1	Estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón. Año 2009.	p. 97.
------------	--	--------

CAPÍTULO 2.4 RESIDUOS

Tablas

Tabla 2.4.1	Generación de fracción rechazo de residuos urbanos. Año 2009.	p. 122.
Tabla 2.4.2	Depósito de residuos domiciliarios en vertedero controlado y valorización. Año 2009.	p. 126.
Tabla 2.4.3	Gestión de fracción rechazo de los residuos domiciliarios a través de Estaciones de Transferencia. Año 2009.	p. 129.
Tabla 2.4.4	Recogida de residuos en puntos limpios. Año 2009.	p. 130.
Tabla 2.4.5	Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos urbanos autorizados en Aragón de acuerdo con la Ley de envases. Año 2009.	p. 131.
Tabla 2.4.6	Recogida de vidrio en Aragón. Años 2009.	p. 132.
Tabla 2.4.7	Distribución de contenedores de vidrio. Año 2009.	p. 133.
Tabla 2.4.8	Recogida de papel-cartón en Aragón. Año 2009.	p. 136.
Tabla 2.4.9	Distribución de contenedores de papel-cartón por Agrupaciones. Año 2009.	p. 137.
Tabla 2.4.10	Recogida de envases ligeros en Aragón. Año 2009.	p. 139.
Tabla 2.4.11	Distribución de puntos SIGRE en Aragón. Año 2009.	p. 142.
Tabla 2.4.12	Cantidad de residuos no peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2009.	p. 144.
Tabla 2.4.13	Número de productores registrados y de Gestores de residuos No Peligrosos Autorizados (GNPA) y Registrados (GNPR). Año 2009. ...	p. 145.
Tabla 2.4.14	Gestión de residuos no peligrosos. Año 2009.	p. 146.
Tabla 2.4.15	Declaraciones y memorias de residuos no peligrosos. Año 2009.	p. 146.
Tabla 2.4.16	Número de gestores y productores de residuos peligrosos autorizados y pequeños productores registrados. Año 2009.	p. 150.
Tabla 2.4.17	Documentos administrativos de residuos peligrosos. Año 2009.	p. 151.
Tabla 2.4.18	Cantidad de residuos peligrosos producidos en Aragón por código LER. Año 2009.	p. 152.
Tabla 2.4.19	Gestión de residuos peligrosos. Año 2009.	p. 154.
Tabla 2.4.20	Recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de origen doméstico. Año 2009.	p. 156.
Tabla 2.4.21	Municipios atendidos y número de contenedores de recogida selectiva de pilas en Aragón. Año 2009.	p. 157.
Tabla 2.4.22	Recogida selectiva de pilas en Aragón. Año 2009.	p. 158.

Tabla 2.4.23 Recogida de envases fitosanitarios en Aragón. Año 2009. p. 159.

Tabla 2.4.24 Recogida de Neumáticos Fuera de Uso (NFU). Año 2009. p. 160.

Gráficas

Gráfica 2.4.1 Evolución de la recogida de vidrio en Aragón. Años 2005 a 2009. p. 133.

Gráfica 2.4.2 Evolución de la tasa de reciclado de vidrio en Aragón.
Años 2005 a 2009. p. 134.

Gráfica 2.4.3 Evolución de la recogida de vidrio en Aragón por habitante
atendido. Años 2005 a 2009. p. 135.

Gráfica 2.4.4 Evolución de la recogida de papel-cartón en Aragón.
Años 2005 a 2009. p. 137.

Gráfica 2.4.5 Evolución de la recogida de papel-cartón por habitante atendido
en Aragón. Años 2005 a 2009. p. 138.

Gráfica 2.4.6 Evolución de la tasa de reciclado de papel-cartón en Aragón.
Años 2005 a 2009. p. 138.

Gráfica 2.4.7 Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en Aragón.
Años 2005 a 2009. p. 140.

Gráfica 2.4.8 Evolución de la recogida de envases ligeros por habitante atendido
en Aragón. Años 2005 a 2009. p. 141.

Gráfica 2.4.9 Evolución de la recogida de envases farmacéuticos.
Años 2005 a 2009. p. 143.

Gráfica 2.4.10 Gestión de residuos peligrosos en Aragón.
Año 2009. p. 155.

Gráfica 2.4.11 Cantidad de residuos de envases fitosanitarios gestionados
en Aragón. Años 2006 a 2009. p. 159.

Gráfica 2.4.12 Certificados de destrucción de Vehículos Fuera de Uso (VFU).
Años 2005 a 2009. p. 161.

Mapas

Mapa 2.4.1 Infraestructuras para la gestión de residuos urbanos existentes
en el año 2009. p. 125.

Mapa 2.4.2 Zonas de gestión para el servicio público de eliminación de residuos
industriales no peligrosos. p. 147.

Mapa 2.4.3 Zonas geográficas para la prestación del servicio público de
valorización y eliminación de escombros. p. 149.

CAPÍTULO 2.5 SUELO

Tabla

Tabla 2.5.1	Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006.	p. 168.
Tabla 2.5.2	Cambios de usos de suelo entre CLC2006 y CLC2000.	p. 169.
Tabla 2.5.3	Variación en la ocupación de suelo para uso de superficies artificiales entre CLC2000 y CLC2006.	p. 170.
Tabla 2.5.4	Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Año 2009.	p. 172.

Gráficas

Gráfica 2.5.1	Usos de la ocupación del suelo en Aragón según CLC2006.	p. 167.
Gráfica 2.5.2	Informes sobre planes de restauración realizados por el Departamento de Medio Ambiente. Años 2006 a 2009.	p. 172.

Mapas

Mapa 2.5.1	Ocupación del suelo según CLC 2006.	p. 166.
Mapa 2.5.2	Comparación de la ocupación de usos de suelo en el área metropolitana de Zaragoza entre CLC 2006 y CLC 2000.	p. 169.

CAPÍTULO 2.6 BIODIVERSIDAD

Tablas

Tabla 2.6.1	Resultado de la germinación de <i>Borderea chopardii</i> . Año 2009.	p. 176.
Tabla 2.6.2	Recolección de <i>Borderea chopardii</i> para posteriores siembras. Año 2009.	p. 176.
Tabla 2.6.3	Censo de poblaciones de zapatito de dama. Año 2009.	p. 177.
Tabla 2.6.4	Principales especies exóticas en La Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro. Año 2009. ...	p. 183.
Tabla 2.6.5	Censo de flora catalogada de Javalambre. Año 2009.	p. 186.
Tabla 2.6.6	Actuaciones sobre nidos de cigüeñas. Año 2009.	p. 187.
Tabla 2.6.7	Flora rupícola catalogada con grado de amenaza en Aragón. Año 2009.	p. 188.
Tabla 2.6.8	Reparto alimenticio en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por comedero. Año 2009.	p. 190.

Tabla 2.6.9	Reparto alimenticio en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas por especie aportada. Año 2009.	p. 192.
Tabla 2.6.10	Corrección de tendidos eléctricos en ZEPA de Aragón. Año 2009.	p. 195.

Gráficas

Gráfica 2.6.1	Número de ingresos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Años 2006 a 2009.	p. 198.
Gráfica 2.6.2	Porcentaje de entradas por grupos Zoológicos en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2009.	p. 199.
Gráfica 2.6.3	Principales causas del ingreso de los ejemplares en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Año 2009.	p. 199.

CAPÍTULO 2.7 CAZA Y PESCA

Tablas

Tabla 2.7.1	Distribución de los terrenos cinegéticos en Aragón. Año 2009.	p. 203.
Tabla 2.7.2	Número de piezas abatidas en los terrenos acotados. Temporada 2008-2009.	p. 205.
Tabla 2.7.3	Reservas de caza de Aragón. Año 2009.	p. 205.
Tabla 2.7.4	Número de piezas abatidas en las Reservas de Caza. Temporada 2008-2009.	p. 206.
Tabla 2.7.5	Cotos Sociales con Plan Anual de Aprovechamiento Cinegético. Año 2009.	p. 207.
Tabla 2.7.6	Distribución de las aguas en régimen especial en Aragón. Año 2009.	p. 209.
Tabla 2.7.7	Distribución de los cotos sociales de pesca en Aragón. Año 2009.	p. 209.

Gráficas

Gráfica 2.7.1	Distribución de los terrenos acotados por provincias. Año 2009.	p. 204.
---------------	--	---------

CAPÍTULO 2.8 ESPACIOS NATURALES

Tablas

Tabla 2.8.1	Red Natura 2000 en Aragón. Año 2009.	p. 213.
Tabla 2.8.2	Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Categorías e instrumentos de planificación y gestión recogidos en la ley 6/1998.	p. 215.
Tabla 2.8.3	Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Denominación y superficie. Año 2009.	p. 216.
Tabla 2.8.4	Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Instrumentos de planificación y gestión de cada espacio. Año 2009.	p. 219.
Tabla 2.8.5	Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2009.	p. 222.
Tabla 2.8.6	Humedales Ramsar en Aragón. Año 2009.	p. 225.
Tabla 2.8.7	Estado de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales en Aragón. Año 2009.	p. 228.
Tabla 2.8.8	Número de visitantes a los Centros de Interpretación. Año 2009.	p. 231.
Tabla 2.8.9	Número y porcentaje de infracciones cometidas por tipo. Año 2009.	p. 232.
Tabla 2.8.10	Número y porcentaje de infracciones cometidas por ENP. Año 2009.	p. 233.

Gráficas

Gráfica 2.8.1	Distribución de las figuras de protección. Año 2009.	p. 217.
Gráfica 2.8.2	Inversiones directas realizadas en los ENP. Año 2009.	p. 223.
Gráfica 2.8.3	Evolución de visitantes a los Centros de Interpretación. Años 2007 a 2009.	p. 230.

Mapas

Mapa 2.8.1	Red Natura 2000 en Aragón.	p. 214.
Mapa 2.8.2	Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón. Año 2009.	p. 218.
Mapa 2.8.3	Reserva de la Biosfera Ordesa-Viñamala.	p. 224.
Mapa 2.8.4	Planes de Ordenación de los Recursos Naturales. Año 2009.	p. 227.

CAPÍTULO 2.9 MEDIO FORESTAL

Tablas

Tabla 2.9.1	Aprovechamientos de madera y leña en montes gestionados por la DGA. Año 2009.	p. 244.
Tabla 2.9.2	Número de plantas producidas y número de plantas catalogadas. Campaña 2008-2009.	p. 245.
Tabla 2.9.3	Deslindes aprobados en Aragón. Año 2009.	p. 250.
Tabla 2.9.4	Amojonamientos aprobados en Aragón. Año 2009.	p. 250.
Tabla 2.9.5	Declaraciones de Utilidad Pública. Año 2009.	p. 251.
Tabla 2.9.6.	Clasificación vías pecuarias. Año 2009.	p. 251.
Tabla 2.9.7	Incendios más destacados en Aragón. Año 2009.	p. 254.
Tabla 2.9.8	Campaña de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales. Año 2009.	p. 258.
Tabla 2.9.9	Relación de medios aéreos antiincendios. Año 2009.	p. 264.

Gráficas

Gráfica 2.9.1	Porcentaje de usos forestales en Aragón según MFE50.	p. 239.
Gráfica 2.9.2	Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques.	p. 240.
Gráfica 2.9.3	Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea.	p. 240.
Gráfica 2.9.4	Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.	p. 241.
Gráfica 2.9.5	Porcentaje de usos forestales en Aragón por provincias según MFE50.	p. 241.
Gráfica 2.9.6	Usos forestales en Aragón según MFE50. Bosques por provincias.	p. 242.
Gráfica 2.9.7	Usos forestales en Aragón según MFE50. Vegetación arbustiva y/o herbácea por provincias.	p. 242.
Gráfica 2.9.8	Usos forestales en Aragón según MFE50. Espacios abiertos con poca o sin vegetación.	p. 243.
Gráfica 2.9.9	Replantaciones forestales en Aragón. Año 2009.	p. 246.
Gráfica 2.9.10	Número de incendios y superficie afectada en Aragón. Años de 2005 a 2009.	p. 252.
Gráfica 2.9.11	Progresión del número de incendios durante 2009 en comparación con la media del decenio.	p. 253.

Gráfica 2.9.12 Causalidad de los incendios forestales en Aragón. Año 2009. p. 255.

Mapas

Mapa 2.9.1 Distribución de masas forestales en Aragón según MFE50. p. 238.
Mapa 2.9.2 Cuadrillas y medios aéreos. Año 2009. p. 262.

CAPÍTULO 3 INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Tablas

Tabla 3.1 Expedientes resueltos de Autorizaciones Ambientales Integradas. Año 2009. p. 267.
Tabla 3.2 Número de instalaciones que han notificado al Registro PRTR-Aragón. Año 2008. p. 269.
Tabla 3.3 Contaminantes con mayor número de instalaciones que superan el umbral de información en cada medio según el Real Decreto 508/2007. Año 2008. p. 270.
Tabla 3.4 Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Comunidad Autónoma de Aragón. Año 2009. p. 272.
Tabla 3.5 Número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la Administración Central. Año 2009. p. 273.
Tabla 3.6 Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Comunidad Autónoma. Año 2009. p. 274.
Tabla 3.7 Estudios "caso a caso" de Evaluaciones de Impacto Ambiental resueltos por la Administración Central. Año 2009. p. 275.
Tabla 3.8 Número de expedientes resueltos de Evaluación Ambiental de Planes y Programas. Año 2009. p. 276.
Tabla 3.9 Listado de organizaciones registradas. Reglamento EMAS. Año 2009. p. 277.
Tabla 3.10 Distribución de número de inspecciones y actuaciones por autoridad inspectora. Año 2009. p. 278.
Tabla 3.11 Expedientes sancionadores. Año 2009. p. 280.
Tabla 3.12 Datos de tramitación de expedientes por tipo de procedimiento. Año 2009. p. 281.

Gráficas

- Gráfica 3.1 Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental en Aragón resueltas por la Comunidad Autónoma. Años 2006 a 2009. p. 271.
- Gráfica 3.2 Distribución actuaciones inspectoras por tipología. Año 2009. p. 279.
- Gráfica 3.3 Expedientes sancionadores. Año 2009. p. 280.

CAPÍTULO 4 INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN AMBIENTAL

Tablas

- Tabla 4.1 Páginas vistas de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Año 2009. p. 294.
- Tabla 4.2 Estadísticas de accesos y descargas del Sistema de Información y Participación del Ciudadano del INAGA. Año 2009. p. 295.
- Tabla 4.3 Plan de publicaciones del CPNA. Año 2009. p. 302.

Gráficas

- Gráfica 4.1 Número de peticiones de información ambiental por medio de recepción. Año 2009. p. 288.
- Gráfica 4.2 Número de peticiones escritas de información ambiental por área temática. Año 2009. p. 289.
- Gráfica 4.3 Número de peticiones escritas de información ambiental por tipo de solicitante. Año 2009. p. 290.
- Gráfica 4.4 Total de páginas vistas y accesos al servidor de las aplicaciones de residuos de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático. Años 2006 a 2009. p. 293.
- Gráfica 4.5 Evolución del número de dictámenes del CPNA. Años 2006 a 2009. p. 300.
- Gráfica 4.6 Clasificación temática de los Dictámenes e Informes del CPNA. Año 2009. p. 300.

CAPÍTULO 5 EDUCACIÓN AMBIENTAL

Tablas

- Tabla 5.1 Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de visitantes por grupos. Año 2009. p. 314.
- Tabla 5.2 Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de participantes en actividades. Año 2009. p. 315.

Tabla 5.3	Aula de Medio Ambiente Urbano. Número de visitantes individuales. Año 2009.	p. 315.
Tabla 5.4	Número de visitantes al CIAMA. Año 2009.	p. 325.
Tabla 5.5	Resultados de la campaña “Aragón Limpio”. Año 2009.	p. 327.
Gráficas		
Gráfica 5.1	Número de visitantes al CIAMA. Año 2009.	p. 325.
Gráfica 5.2	Número de asistentes por actividad. Año 2009.	p. 326.

