

Informe Ambiental de Extremadura año 2009

PUBLICA Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura

EQUIPO REDACTOR María A. Pérez Fernández (Directora General de Evaluación y Calidad Ambiental)

Jesús Moreno Pérez (Jefe de Servicio de Protección Ambiental)

Fco. Antonio Moreno González (Jefe de Sección de Gestión y Protección Ambiental)

Marina Rodríguez Benítez (Técnico de Medio Ambiente, Gpex dpto. medioambiente)

Rosa Navarro Santa Mónica (Técnico de Medio Ambiente, Gpex dpto. medioambiente)

COLABORADORES Consejería de Fomento

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente

Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural

Consejería de Sanidad y Dependencia

Consejería de Cultura y Turismo

Confederación Hidrográfica del Guadiana

EDICIÓN GRÁFICA Fotografías de portada y contraportada pertenecientes al archivo fotográfico de la Consejería de Cultura y Turismo

Portada y contraportada realizada por Daniel David Sánchez

ISSN versión Internet: 2173-8793

Depósito legal: BA-000115-2011

Presentación

La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente pone a disposición del público en general el “Informe Ambiental de Extremadura 2009” que permite tener una visión de conjunto sobre la evolución del medio ambiente en nuestra región, analizada mediante unos indicadores concretos sobre distintos aspectos medioambientales y sectores productivos.

La utilidad de este documento es por un lado realizar un seguimiento de la aplicación de cada una de las políticas, planes o programas que se ponen en marcha en nuestra Comunidad Autónoma; y, por otro, contribuir a un mejor conocimiento del medio ambiente en la región en aras a facilitar el acceso de los ciudadanos a la información ambiental de forma que puedan opinar y participar en la toma de decisiones. El conocimiento, sin duda, contribuirá a preservar y mejorar el medio ambiente para las generaciones futuras.

Una parte importante de los capítulos que conforman el Informe Ambiental de Extremadura 2009, se dedica a la lucha contra el cambio climático y la puesta en marcha de actuaciones encaminadas a frenar los efectos adversos del calentamiento global. En este sentido, destaca la aprobación y puesta en marcha de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, que recoge veinticinco medidas con la que Extremadura asume la responsabilidad que le corresponde para el cumplimiento de los compromisos del Estado español en esta materia.

Asimismo, cabe resaltar la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Extremadura con respecto al año 2008, y la reducción en la generación de residuos, gracias al desempeño de políticas comprometidas con los objetivos, tanto nacionales como internacionales, en ambas materias. De igual modo, se incide en el fomento del ahorro y la eficiencia energética, con el fin de conseguir una mayor implicación de las instituciones públicas y de los ciudadanos para reducir el consumo energético y en un mayor peso de las energías renovables en la generación de energía eléctrica.

Para finalizar, quisiera agradecer la colaboración de las diferentes Consejerías de la Junta de Extremadura en la elaboración de este documento, ofreciendo como resultado un informe completo y exhaustivo. El cumplimiento de los objetivos no es inmediato en algunos casos, pero tenemos la seguridad de que un mejor conocimiento de los indicadores ambientales que recoge esta publicación, favorecerá el cambio de hábitos que requiere el nuevo modelo de desarrollo sostenible hacia el que nos dirigimos.



Fdo. José Luis Navarro Ribera

Consejero de Industria, Energía y Medio Ambiente

INFORME AMBIENTAL DE EXTREMADURA 2009. ÍNDICE

SUMARIO	1
SITUACIÓN	5
I. CALIDAD AMBIENTAL	
Calidad del aire	10
Radiología ambiental	24
Salud ambiental	34
Calidad del agua	64
II. GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS	
Responsabilidad ambiental	91
Suelos contaminados	96
Residuos	101
Instrumentos de prevención y control	145
Recuperación de áreas degradadas	161
Programa de vigilancia y control de seguridad química	171
Observatorio del territorio y ocupación del suelo	176
III. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL	
Biodiversidad	198
Red de Áreas Protegidas de Extremadura	226
Actividades cinegéticas y piscícolas de Extremadura	243
Gestión forestal	256
Incendios forestales en Extremadura	278
IV. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS	
Minería en Extremadura	292
Energía	305
Agricultura y Desarrollo Rural	314
Arquitectura y Programas especiales de vivienda	350
V. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
Educación ambiental	355
Participación ciudadana	369
VI. CAMBIO CLIMÁTICO	
Cambio Climático	374
NORMATIVA AMBIENTAL	404

SUMARIO

La Comunidad Autónoma en cumplimiento del art. 9 de la Ley 5/2010 y mediante el presente informe ambiental, de coyuntura, da a conocer a la sociedad los principales indicadores del estado del medio ambiente, de la gestión realizada para su conservación, así como de las principales presiones que el mismo recibe. Como novedad, este año el informe se ha estructurado, no desde el punto de vista de la organización administrativa, como tradicionalmente se ha venido haciendo, sino que se ha utilizado una estructuración más global, teniendo en cuenta tanto el origen de las presiones ambientales, como las acciones realizadas para corregirlas.

I. CALIDAD AMBIENTAL

Este informe comienza abordando la calidad ambiental desde el punto de vista de la calidad del aire y la del agua.

La red REPICA ha monitorizado, sin mayores incidencias la calidad del aire, poniendo de manifiesto un año más, la gran calidad del aire extremeño, respecto a los estándares europeos. Igualmente la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, ha continuado su labor, sin haberse registrado ningún valor que haya superado el límite legal permitido de 1 mSv/año.

En relación con la calidad de las aguas, no sólo es relevante considerar el estado de los ríos y embalses extremeños, sino que también se ha tenido en cuenta la calidad de las aguas para consumo humano, así como la calidad de las mismas para uso en baños recreativos.

El informe, igualmente, considera las enfermedades derivadas en el uso ambiental de dichas aguas reseñando que referente al agua de consumo humano, la calificación sanitaria global de los abastecimientos, refleja que del total, únicamente el 17% son deficientes, lo cual muestra un elevado número de abastecimientos aceptables y satisfactorios. En cuanto a las zonas de baño existentes en Extremadura se puede valorar que la calidad de las aguas de baño ha sufrido una ligera mejora respecto a años anteriores.

II. GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Este apartado del informe engloba toda aquella información y acciones realizadas encaminadas a prevenir y remediar la presión sobre el ambiente derivadas de las actividades económicas y la sociedad en general, y para el caso concreto de los residuos urbanos.

En el sentido de la prevención y reparación de daños, se encuadra la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Ambiental, en base a la cual se ha tramitado, durante el año 2009, un único expediente, derivado de un accidente que ocasionó daños ambientales.

Por otro lado, la degradación del suelo por actividades económicas constituye un grave problema, teniendo en cuenta que este es un recurso no renovable; por ello, desde la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental se ha intensificado la labor de control, habiéndose tramitado 512 expedientes de suelos potencialmente contaminados, de los cuales, 71 finalmente no tenían indicios de contaminación, 441 poseían alguna deficiencia con imposición de medidas correctoras y 17 son incidencias relacionadas con la imposición de sanciones o inspecciones.

Respecto a la gestión de residuos, la publicación del Plan Integral de Residuos de Extremadura (2009-2015) significa la importancia que para la Comunidad Autónoma tiene una adecuada gestión y minimización de los mismos, por lo que dicha política implica el ahorro de materias primas, la conservación de recursos e incluso, la creación de empleo.

En este informe es significativo reseñar la disminución que se ha producido en la generación de residuos, asociado al incremento de las recogidas selectivas, sin duda todo ello influida por la disminución del consumo derivado del momento económico, pero también influido por la política aplicada en esta materia. Todo esto queda refrendado por el notable incremento de las cantidades gestionadas de residuos con legislación específica, tales como pilas, neumáticos, etc., que denotan una mayor conciencia social del problema que suponen los residuos.

En cuanto a los residuos peligrosos, nuevamente se encuentra un descenso en la generación, influido, como se señalaba anteriormente, por el momento económico, aunque hay que reseñar el aumento paulatino en el número de productores inscritos durante el año 2009.

Por otro lado, dentro de la gestión ambiental de las actividades económicas y en desarrollo y aplicación de los principios de protección y prevención del medio ambiente, se aplican en Extremadura las normativas tendentes a reducir y prevenir las alteraciones del mismo, tales como las autorizaciones ambientales integradas, evaluaciones de impacto, etc.

En relación a esto, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se ha tramitado un total de 32 Autorizaciones Ambientales Integradas, con las que se persigue la prevención y el control de integrados de la contaminación, para así, elevar la protección del medio ambiente.

Por otra parte, la exigencia de una evaluación de impacto de las actividades desarrolladas en el territorio extremeño, constituye un instrumento eficaz para la consecución de un desarrollo sostenible, considerando los aspectos ambientales en las distintas actuaciones, ya sean públicas o privadas.

En el año 2009, se han redactado un total de 90 de Declaraciones de Impacto Ambiental, y se han resuelto 3.866 proyectos con informe de Impacto Ambiental. Respecto a los planes y programas evaluados ambientalmente, 2 han sido favorables, 1 anulado y 46 contestados; de estos, 16 poseen Documento de referencia y 2 Memoria Ambiental, con fecha en 2009.

Referente a la recuperación de áreas degradadas en Extremadura, se han realizado durante el año 2009 numerosas actuaciones en 102 explotaciones mineras abandonadas distribuidas por todo el territorio.

III. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

La globalización de los problemas ambientales, así como el progresivo agotamiento de los recursos naturales, están provocando la desaparición de especies de flora y fauna, así como la degradación de espacios naturales.

El número de especies de flora y fauna incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura es de 450 y durante el año 2009 se han aprobado 4 nuevos Planes de Acción (1 Plan de Manejo y 3 Planes de Recuperación).

Además, durante el año 2009 se han promovido diferentes actuaciones con especies protegidas, tales como campañas de conservación, cría en cautividad, alimentación suplementaria, etc.

La Red Natura 2000 representa en Extremadura un 30,2% de la superficie total, y aunque en el año 2009 no se han producido modificaciones en cuanto a espacios y extensión, si se han aprobado dos Planes de Gestión.

Por otra parte, durante el año 2009 en materia de repoblaciones forestales, se ha actuado en más de 500 hectáreas, y en cuestión de restauración de la cubierta forestal se ha actuado sobre una superficie de 2.700 hectáreas.

IV. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS

En el ámbito de la energía, la Junta de Extremadura ha asumido la responsabilidad de conseguir los objetivos pretendidos a nivel nacional, de alcanzar un 12% del consumo de energía primaria con fuentes de energías renovables, además de reducir significativamente las emisiones de CO₂ provocadas por la actividad energética. Para ello, la potencia instalada del régimen especial durante el año 2009 ha aumentado un 13,6% respecto al año anterior.

Además, se han impulsado diferentes actuaciones que promueven el ahorro y la eficiencia energética, mediante las cuales, se ha producido un ahorro total de energía de 34.406,67 tep/año en 2009.

En relación con la agricultura, la superficie dedicada a los cultivos de regadío en Extremadura es de 240.000 hectáreas, lo cual supone el 18% de la superficie total cultivada en el territorio; sin embargo, estos cultivos generan el 61% de la producción agrícola total.

Durante el año 2009, se ha dado continuidad a los proyectos iniciados en el año anterior y se han promovido ayudas a los jóvenes agricultores, a la transformación de nuevos regadíos, así como a la transformación de los sistemas de riego por métodos que generen el ahorro de agua, entre otros.

V. EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Desde la Junta de Extremadura se pone a disposición de los ciudadanos una red de equipamientos ambientales mediante la que se pretende aumentar la información y sensibilización ambiental de los usuarios, así como dar a conocer el medio natural del territorio.

Durante el año 2009, esta red ha recibido un total de 240.802 visitas, encontrándose esta cifra en la media de los años anteriores.

Por otro lado, es importante mencionar la labor que desarrolla la Junta de Extremadura, mediante la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, facilitando el acceso de los ciudadanos y las empresas a la información ambiental disponible, según establece el Convenio de Aarhus. En el año 2009 se han requerido un total de 47 solicitudes de información ambiental, además de las 178.048 visitas registradas en la web www.extremambiente.es.

VI. CAMBIO CLIMÁTICO

La Comunidad Autónoma de Extremadura ha asumido la lucha contra el cambio climático, y para ello, ha desarrollado mecanismos de mitigación y adaptación al mismo. Así, en el año 2009, se ha publicado la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura (2009-2012), con la cual se posiciona activamente frente al cambio climático.

Por otra parte, el Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 2008 (MARM, 2010) refleja que en Extremadura se ha registrado un descenso de las emisiones desde el año 2006.

Además, desde la Junta de Extremadura se emprenden distintas acciones para generar el ahorro de emisiones a la atmosfera. La aplicación del Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética ha generado durante el año 2009, un ahorro en la emisión de CO₂ de 125.980,36 t CO₂/año. Por otra parte, las instalaciones de energías renovables realizadas en 2009 han evitado la emisión de 412.062 t CO₂/año.

SITUACIÓN

La Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentra en el área occidental del macizo hispérico, en la mitad sur de la Península Ibérica. Tiene una superficie de 41.635 km², equivalente al 8,2% del total de España. Está constituida por las dos provincias más grandes de España, Cáceres (1.994.500 ha) y Badajoz (2.165.700 ha). Su población estimada es de 1.102.410 habitantes (Censo 1 de enero de 2009), siendo por tanto la densidad de población de 26,48 hab/km, muy por debajo de la media nacional.

La gran variedad geomorfológica, bioclimática y humana de Extremadura, conforman tres áreas claramente diferenciadas, como son las zonas de montaña, las penillanura y los valles fluviales generados por el Tajo y el Guadiana.



Mapa 1. Comarcas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Relieve

Extremadura se distribuye, fundamentalmente, entre la cuenca hidrográfica del Tajo y la cuenca hidrográfica del Guadiana y tres cadenas montañosas paralelas, alineadas de este a oeste, el Sistema Central, las Sierras Centrales Extremeñas y Sierra Morena.

Las mayores elevaciones en la Comunidad Autónoma se encuentran en El Sistema Central, Calvitero (2.401 m), Peludillo (2.250 m), Alto del Horco (2.162 m), Mesas Altas (2.070 m) y Peña Negra (1.637 m).

El Sistema Central es una cordillera hercínica, reactivada durante la orogenia alpina, que generó un conjunto de fallas dando lugar a bloques elevados y hundidos. En Extremadura se desarrollan las sierras y los valles de la vertiente sur, Sierra de Gata, Las Hurdes, Montes de Tras la Sierra-Jerte, La Vera y la depresión del Tajo, con los valles del Tiétar y Alagón.

En este conjunto se distinguen cinco áreas, Gata, desde la sierra de Malvana en la frontera con Portugal hasta Las Hurdes; las Hurdes, entre Puerto Viejo y el Alagón; el Alagón, entre Riomalo y el Puerto de Baños; el valle del Jerte, entre los montes de Tras la Sierra y la sierra de Tormantos; y la Vera, entre la sierra de Tormantos y el Tiétar.

Sobre el valle del Tajo se asientan una serie de cuencas sedimentarias, topográficamente más deprimidas que la penillanura y recubiertas por sedimentos de los ríos de la región. La más occidental es la vega de Moraleja, a los pies de la sierra de Gata y regado por el río Arrago a la altura del embalse de Borbollón. La vega de Coria-Galisteo se encuentra a continuación, sobre el río Alagón. Hacia el nordeste aparecen las vegas de Granadilla, hoy ocupadas por el embalse de Gabriel y Galán. Por último, se sitúa la cuenca del valle del Tiétar y Campo Arañuelo, limitada por el escalón de La Vera y el propio Tajo, al sur de Gredos.

En el centro de la Comunidad Autónoma emerge la penillanura extremeña, constituida fundamentalmente por el zócalo paleozoico. Se trata de una región llana, suavemente ondulada y con los ríos profundamente encajados. En la penillanura central se distinguen dos sectores, los Llanos del Salor, al oeste sobre el curso del Tajo, y las Tierras de Cáceres y Trujillo.

Las Sierras Centrales extremeñas son, en realidad, las estribaciones más occidentales de los Montes de Toledo, y son la divisoria entre las cuencas del Tajo y del Guadiana. Estas sierras están constituidas por antiguos pliegues que fueron recubiertos por sedimentos y más tarde, exhumados de nuevo. Se distinguen tres conjuntos, Las Villuercas, Montánchez y San Pedro. Las Villuercas están formadas por una serie de sierras de dirección noroeste-sureste y que llegan en el Tajo hasta Monfragüe. Su límite oriental es la sierra de Altamira que hace de frontera con Toledo. Montánchez se sitúa en el centro de la región entre las sierras de Guadalupe y San Pedro. La Sierra de San Pedro es la más occidental. Está formada por multitud de pequeñas sierras paralelas de altitudes similares y con una dirección general de este a oeste.

El valle del Guadiana está constituido por una serie de depresiones recubiertas de sedimentos. Las Vegas del Guadiana se dividen en dos, la Vega Alta, en torno a Don Benito, y la Vega Baja,

entre Mérida y Badajoz. Hacia Portugal aparece de nuevo la penillanura, el Guadiana adopta una dirección norte-sur y las vegas se prologan por los Llanos de Olivenza.

La penillanura vuelve a cobrar protagonismo en el sur de la región, pasando nuevamente a ser una región llana, con pequeñas depresiones colmatadas por arcillas y arenas, y sierras con relieve de tipo apalachense. En esta zona se distinguen tres comarcas, Tierra de Barros, un sector ligeramente deprimido recubierto de arcillas en torno a Almodralejo; La Serena, entre el río Zújar y el río Guadámiz, constituida por un amplio glacis que pone en contacto la penillanura extremeña con la manchega y el Valle de Alcuía; y Sierra Morena, una flexión de la penillanura que da paso al valle del Guadalquivir, donde resaltan múltiples sierras de escasa altitud.

Ríos, lagos y embalses

Extremadura reparte sus aguas entre cuatro cuencas hidrográficas, la del Tago, la del Guadiana, la del Guadalquivir y la del Duero (Mapa 2).



Mapa 2. Cuencas hidrográficas en Extremadura.

El Tajo entra en Cáceres tras pasar por El Puente del Arzobispo (Toledo) hasta llegar a la cola del embalse de Valdecañas. El río se encaja profundamente en la penillanura, lo que facilitó la construcción de embalses. Aguas abajo, hace de frontera con Portugal y abandona definitivamente España tras el embalse de Cedillo. El río Guadiana es el curso de agua que estructura la provincia de Badajoz. Entra en Extremadura por el Estrecho de las Hoces, en la sierra de La Umbría, y a su salida se encuentra embalsado. Circula por Vegas Bajas, por lo que en sus orillas encontramos importantes poblaciones, como Don Benito, Mérida y Badajoz. Tras pasar Badajoz hace de frontera entre España y Portugal, hasta que abandona definitivamente Extremadura después de regar los Llanos de Olivenza.

La vertiente meridional de Sierra Morena, en las que se encuentran las cabeceras de los ríos Bencébar y Viar, vierte sus aguas en la cuenca hidrográfica del Guadalquivir.

Todos los ríos extremeños sufren fuerte estiaje en verano, un máximo en primavera, un máximo secundario en otoño y un mínimo secundario en invierno. Una de las características más importantes de los ríos en Extremadura es el gran número de embalses que se encuentran a lo largo de sus cursos, siendo frecuente que la cola de uno se halle a poca distancia del muro de otro.

En Extremadura no hay grandes lagos, los pocos que existen son de carácter endorreico y muy pequeños, sin embargo, en las numerosas dehesas de Extremadura se encuentran innumerables charcas artificiales, que forman humedales más o menos grandes excavados en diversas partes de la dehesa para retener el agua de lluvia, y que hoy en día se han convertido en zonas húmedas de importancia.

El Clima

El clima dominante en Extremadura es el mediterráneo, pero matizado por la advención de masas de aire marítimo procedentes del Atlántico. Los centros de acción principales son el frente polar, que descarga sus masas de aire húmedas, así como el anticiclón de las Azores. En invierno, llegan a la región los efectos de los anticiclones térmicos que aparecen sobre La Mancha, que dan a la región un tiempo seco y frío; en esta situación, son frecuentes las nieblas en el valle del Tajo y del Guadiana. El Sistema Central dificulta la entrada de la mayoría de los ciclones cargados de lluvia que atraviesan la península debido al efecto barrera, mientras que el efecto Foehn proporciona a la región vientos secos y cálidos, que pueden llegar a ser fuertes. Los días nublados son escasos, aunque hay grandes diferencias entre las montañas del Sistema Central, y el resto de la región. La insolación sobrepasa las 2.600 horas.

Las precipitaciones son escasas en casi toda la región. La mayor parte de ella recoge menos de 600 mm anuales, y en el centro del valle del Guadiana no se alcanzan los 400 mm. En las montañas del Sistema Central se superan los 1.000 mm. El máximo se alcanza en la vertiente sur de la sierra de Gredos, donde se superan los 1.500 mm.

Una de las características más notables, sobre todo en las regiones más secas, es la irregularidad interanual. La época más lluviosa del año es la primavera, seguida del otoño.

Son las épocas en las que llegan las masas de aire polar marítimo que trae el frente polar. El anticiclón de las Azores predomina en verano y aleja las lluvias. Encontramos tres, y hasta cuatro, meses de aridez en casi toda la región.

Las temperaturas presentan un patrón muy acusado de norte a sur. Las medias anuales más frías se dan en el ángulo noroeste del Sistema Central donde se sitúan en torno a los 13°C. Aumentan progresivamente a medida que nos desplazamos hacia el sur. El resto del norte de Cáceres tiene unas medias anuales en torno a los 15°C y el sur sobre los 16°C. Badajoz tiene unas medias anuales en torno a 17°C, que desciende ligeramente en Sierra Morena. Las temperaturas más altas se alcanzan en el centro del valle del Guadiana, donde se superan los 17°C de media anual. El mes más frío es enero y el más caluroso agosto. El verano llega a ser muy caluroso, superando medias de 25°C.

Con estas características de precipitaciones y temperaturas que encontramos en Extremadura, el balance hídrico es claramente negativo, con un mínimo muy acusado en verano y un largo periodo de recarga que no garantiza la total recuperación de los acuíferos en los años de sequía. Se trata de una región semiárida, que depende de las reservas de agua de las montañas, principalmente de las del sistema central, y de los grandes ríos de la región.

I. CALIDAD AMBIENTAL

CALIDAD DEL AIRE

RADIOLOGÍA AMBIENTAL

SALUD AMBIENTAL

CALIDAD DEL AGUA

CALIDAD DEL AIRE

Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire

Estado de la calidad del aire de Extremadura

CALIDAD DEL AIRE

El Sexto Programa de Acción de la Unión Europea en materia de medio ambiente y la Estrategia Temática sobre Contaminación Atmosférica, fijan como objetivo alcanzar niveles de calidad del aire que no den lugar a riesgos o efectos negativos significativos en la salud humana o el medio ambiente. La consecución de estos objetivos requiere de una importante determinación a nivel comunitario, nacional, regional y local.

De este modo, la calidad del aire y la protección atmosférica constituyen una prioridad en la política ambiental de Extremadura, siendo notables los logros obtenidos especialmente en lo relativo a determinados contaminantes.

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental tiene entre sus objetivos disminuir los niveles de contaminación, reduciendo al mínimo los efectos perjudiciales para la salud humana, protegiendo el medio ambiente en su conjunto y mejorando el control y la evaluación de la calidad del aire ambiente.

Las zonas donde existen los mayores niveles de contaminación son áreas industriales concretas y, en especial, las ciudades donde las emisiones del tráfico de vehículos son las principales responsables de la contaminación. A estos causantes, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se suman las características meteorológicas y geográficas; la mayor radiación solar que favorece la formación de contaminantes secundarios como el ozono troposférico, y episodios de intrusiones de partículas de origen sahariano.

La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, ha refundido la normativa vigente anterior, Directiva 96/62/CE, Directiva 1990/30/CE, Directiva 2000/69/CE, Directiva 2002/3/CE y la Decisión 97/1001/CE.

De acuerdo con el actual marco normativo sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, regulado por la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, y el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, se definen los valores, objetivos y umbrales, para los principales contaminantes del aire, los cuales no deben superarse.

Además, en la normativa estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, establece las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica, con el fin de evitar o, en su defecto, reducir, los daños que dicha contaminación puede resultar para las personas, el medio ambiente o demás bienes de cualquier naturaleza.

Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental es el organismo responsable de la evaluación de la calidad del aire en Extremadura y una de las herramientas de que dispone para llevar a cabo esta labor es la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA).

Para garantizar la protección del medio ambiente atmosférico es necesario el control de emisiones a la atmósfera, así como el conocimiento de los mecanismos de dispersión de los contaminantes y el proceso evolutivo natural de determinados gases y partículas, mediante la vigilancia de los niveles de inmisión.

REPICA es un sistema de detección de los niveles de inmisión de los principales contaminantes, que posee una red de estaciones ubicadas a lo largo la geografía de la región.

La Red Extremeña de Calidad del Aire cuenta con los siguientes medios técnicos:

- **Seis unidades de campo fijas**, para la monitorización continua de la calidad del aire (Tabla 1).

Tabla 1. Unidades de campo fijas para la evaluación y gestión de la calidad del aire en Extremadura.

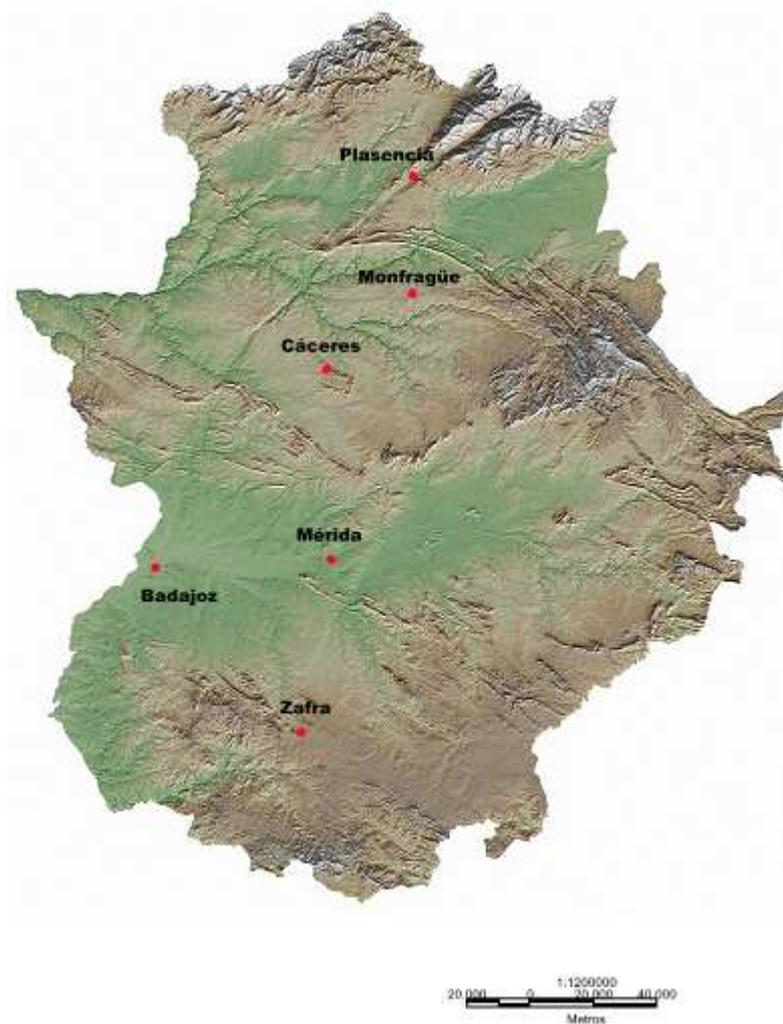
NOMBRE DE LA ZONA	NOMBRE DE ESTACIÓN	ENTORNO
Cáceres	Cáceres	Urbano
Badajoz	Badajoz	Urbano
Núcleos de población mayor de 20.000 habitantes	Mérida	Urbano
	Plasencia	Urbano
	Zafra	Urbano
Extremadura rural	Monfragüe	Rural

- **Dos unidades de campo móviles** con las mismas características técnicas que las unidades fijas, para permitir la monitorización del aire en otras localidades o entornos rurales de la región mediante campañas periódicas.
- **Un centro de proceso de datos**, situado en la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura (Mérida).
- **Tres paneles informativos**, ubicados en las ciudades de Badajoz, Cáceres y Mérida.
- Dos laboratorios analíticos:
 - Laboratorio del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Extremadura.
 - Laboratorio de Calidad Ambiental de la Sección de Sostenibilidad Ambiental de la Junta de Extremadura.

A efectos de la evaluación de la calidad del aire, la Comunidad Autónoma de Extremadura está organizada en tres zonas (Mapa 3).

- Núcleos urbanos e industriales de Cáceres y Badajoz, esta zona se evalúa mediante las estaciones fijas.

- Núcleos urbanos de más de 20.000 habitantes, correspondientes a los municipios de Mérida, Plasencia y Zafra.
- Extremadura rural, la estación de referencia es la ubicada en el Parque Nacional de Monfragüe.



Mapa 3. Ubicación geográfica de las estaciones de la red REPICA.

Estado de la calidad del aire en Extremadura

Las funciones de control y vigilancia de la calidad del aire exigen el conocimiento de las principales emisiones producidas a la atmósfera en todo el territorio extremeño. Para calcular la incidencia de los contaminantes en el aire, la normativa vigente marca unos límites horarios, diarios y/o anuales, que se deben cumplir a partir de una cierta fecha. Para adaptarse al cumplimiento de dichos parámetros, la normativa proporciona unos márgenes de tolerancia que se van reduciendo a medida que se acerca la fecha de cumplimiento definitiva.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura desde el año 2001 se viene realizando una evaluación anual de la calidad del aire y para ello, se comparan los niveles observados, los valores límites y objetivos, y los umbrales de evaluación de los principales contaminantes atmosféricos.

Los parámetros de calidad del aire que se monitorizan en las unidades de la red REPICA, todos ellos indicativos de la calidad del aire en el entorno, son los siguientes:

- Dióxido de azufre
- Óxidos de nitrógeno
- Monóxido de carbono
- Monitor de partículas PM₁₀, PM_{2,5} y PM₁, en medición directa indicativa
- Benceno, Tolueno y Xileno
- Ozono
- Hidrocarburos totales (metano y no metánicos)¹
- Monitor de partículas PM₁₀, PM_{2,5} y PM₁
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- Captador de partículas para la medición por el método oficial de Gravimetría y análisis de metales pesados en partículas

Con objeto de llevar a cabo una comparación de la información recopilada frente a lo establecido por la actual normativa en materia de calidad del aire, se presentan para cada uno de los parámetros medidos, los valores límite de inmisión que se establecen en el contexto normativo actual, concretamente, en la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire y a una atmósfera más limpia en Europa.

El establecimiento de determinados valores límite, se realiza tomando también en consideración el Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

Además, para el ozono está el Real Decreto 1796/2003 de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.

¹ En las estaciones de Mérida y Zafra no se miden estos parámetros

Dióxido de azufre (SO₂)

El dióxido de azufre es un gas incoloro, de olor picante muy característico, que se produce por la combustión del azufre, siendo un compuesto químico que se genera liberándose en el aire por la combustión de petróleo, gas, aceites y carbón.

Los valores límite para la protección de la salud de acuerdo a lo establecido en el Anexo XI de la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, para el dióxido de azufre, se miden en un período medio de 1 hora o de 1 día, siendo respectivamente de 350 µg/m³ y de 125 µg/m³, no pudiendo superarse en más de 24 y 3 veces por año, respectivamente. Los valores críticos para la protección de la vegetación de SO₂ están reflejados en el anexo XIII de dicha Directiva (Tabla 2).

Tabla 2. Valores de referencia para la protección de la salud humana y la vegetación del SO₂.

	VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
Valor límite horario	350 µg/m ³ , no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año	1 hora	150 µg/m ³	En vigor desde 1 de enero de 2005
Valor límite diario	125 µg/m ³ , no podrá superarse más de 3 ocasiones por año	1 día	Ninguno	En vigor desde 1 de enero de 2005
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN			PERÍODO MEDIO	FECHA OBJETIVO
Nivel crítico	20 µg/m ³		Año civil e invierno (1 de octubre a 31 de marzo)	En vigor desde 11 de junio de 2008
Umbral de alerta				500 µg/m³

Durante el año 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura en relación al dióxido de azufre no ha existido ningún episodio en el que se superen los valores límite para la protección de la salud, tanto en los valores promedio de 1 hora, como en los valores promedio de 24 h (Tabla 3).

Tabla 3. Valores medios diarios anuales registrados para el SO₂ en Extremadura en el año 2009.

ESTACIÓN RED REPICA	VALOR PROMEDIO 1 h. (µg/m ³ N)	VALOR PROMEDIO 24 h. (µg/m ³ N)
Badajoz	3,19	3,21
Cáceres	2,75	2,74
Mérida	1,32	1,31
Zafra	0,76	0,76
Monfragüe	1,13	1,14

Además, en relación a los niveles críticos para la protección de la vegetación, estos están muy por debajo de ese nivel, al igual que los valores límite para la salud humana y por supuesto del umbral de alerta.

La calidad del aire, respecto a este parámetro, es muy buena.

Óxidos de nitrógeno (NOx)

Los óxidos de nitrógeno (NOx) son un grupo de compuestos químicos gaseosos muy reactivos. Los más importantes son el óxido de nitrógeno (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂); el comportamiento químico de estos compuestos es complejo.

Estos gases se generan de forma natural en pequeñas cantidades y se difunden por toda la atmósfera, pero también se originan por la actividad humana. Las principales fuentes humanas de producción de óxidos de nitrógeno se deben a la combustión de carbón, fueloil, gasolinas y otros combustibles fósiles en motores y calderas. Por este motivo, son característicos de áreas industriales y zonas urbanas.

Los valores límite para la protección de la salud para el dióxido de nitrógeno se establecen en el Anexo XI, siendo de 200 µg/m³ para el período de 1h, y 40 µg/m³ para un año civil como período medio; los niveles críticos para la protección de la vegetación, de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, vienen establecidos en el Anexo XIII de la misma (Tabla 4).

Tabla 4. Valores de referencia para los óxidos de nitrógeno establecidos en la Directiva 2008/50/CE.

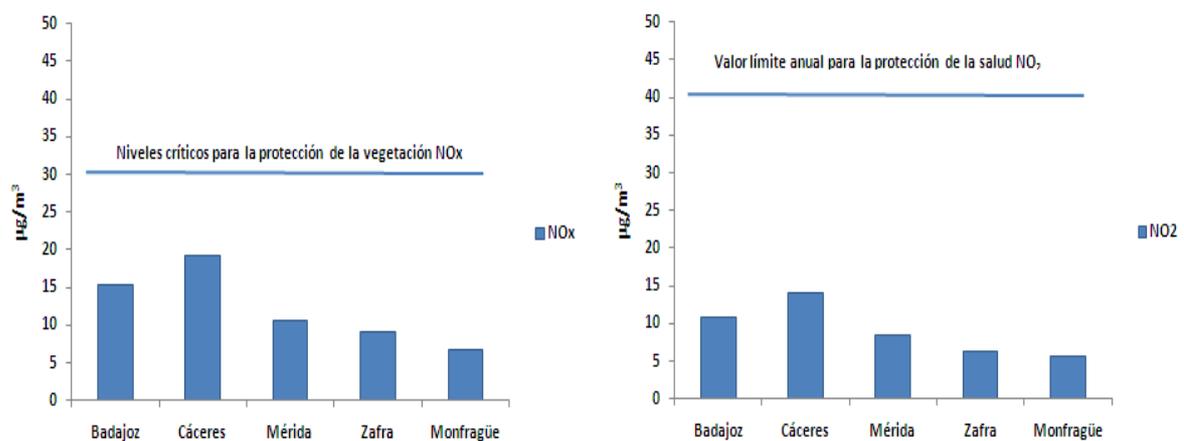
VALORES LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO				
	VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
Valor límite horario	200 µg/m ³ , que no podrá superarse más de 18 veces por año civil	1 hora	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
Valor límite anual	40 µg/m ³	Año civil	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ESTABLECIDOS PARA ÓXIDOS DE NITRÓGENO				
	NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ⁽¹⁾	PERÍODO MEDIO	FECHA OBJETIVO	
Valor crítico	30 µg/m ³	Año civil	En vigor desde el 11 de junio de 2008	
UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA ESTABLECIDOS PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO				
Umbral de alerta			400 µg/m ³	

(1) Para la aplicación de este valor límite se tomarán en consideración los datos obtenidos en las estaciones de medición representativas de los ecosistemas a proteger, sin perjuicio, en su caso, de la utilización de otras técnicas de evaluación.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, los valores límite de protección para la salud y los ecosistemas para los de óxidos de nitrógeno no se han superado en ninguna estación de muestreo durante el año 2009.

Respecto a la calidad del aire en relación con el dióxido de nitrógeno, los niveles han sido inferiores al 50% de los valores límites para la protección de la salud, la calificación es de muy buena calidad tanto para los límites horarios como para el anual, cumpliéndose ampliamente los valores límites establecidos en la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo.

En cuanto al óxido de nitrógeno, los niveles críticos para la protección de la vegetación tampoco han superado el límite marcado por la normativa vigente (Gráfica 1).



Gráfica 1. Valores medios anuales registrados para los óxidos de nitrógeno en Extremadura durante el año 2009.

Monóxido de carbono (CO)

El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro, más ligero que el aire, que se produce por la combustión incompleta del carbono en ambientes pobres en oxígeno.

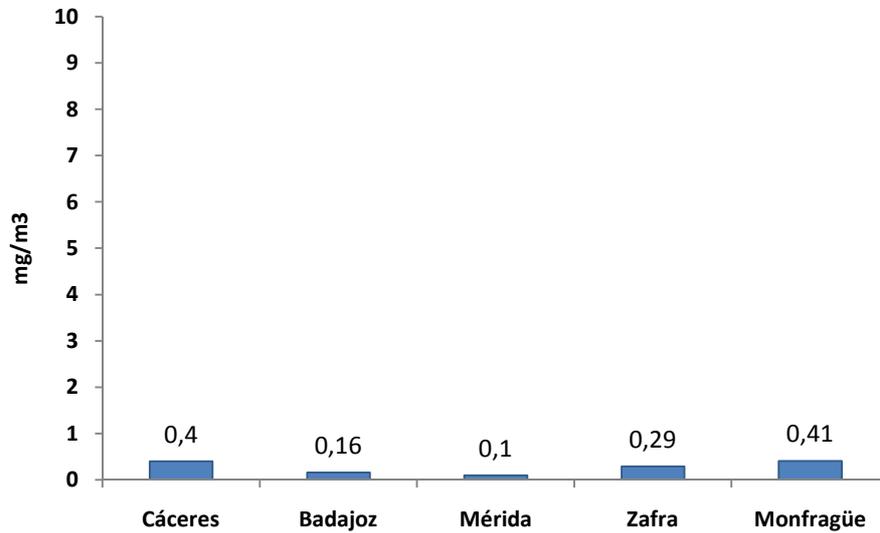
La principal fuente de emisión antropogénica de monóxido de carbono a la atmósfera la constituye los motores de explosión.

El Anexo XI de la Directiva 2008/50/CE establece, que el valor límite para la protección de la salud humana respecto a la concentración de monóxido de carbono en la atmósfera es de 10 mg/m³ en un período medio de máxima diaria de las medias octohorarias (Tabla 5).

Tabla 5. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto al CO.

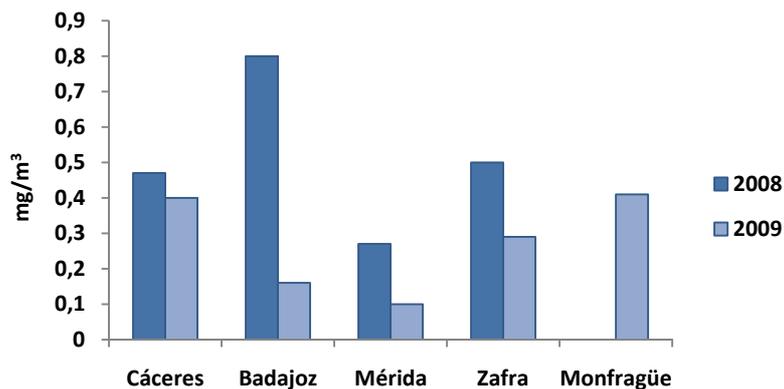
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
10 mg/m ³	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	60%	En vigor desde 1 de enero de 2005

Durante el año 2009, no se ha registrado ninguna medición en la cual el valor límite de protección de la salud se supere. Los valores registrados por la red REPICA en Extremadura se encuentran por debajo de dicho límite, por lo que se concluye que la calidad del aire en relación con este contaminante es muy buena (Gráfica 2).



Gráfica 2. Media diaria octohoraria registrada de monóxido de carbono en Extremadura durante el año 2009.

Al comparar los datos registrados en el año 2009 con los del año anterior, destaca que los niveles de monóxido de carbono han disminuido en todas las estaciones (Gráfica 3).



Gráfica 3. Evolución de los niveles de CO registrados entre los años 2008 y 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Partículas en suspensión (PM₁₀)

Las partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM₁₀) constituyen el material sólido suspendido en la atmósfera, en forma de polvo o de humos, procedente tanto de fuentes naturales como de origen antropogénico.

La contribución relativa de ambas fuentes es muy variable en función de las condiciones del entorno. Como origen antropogénico más importantes pueden citarse los procesos de combustión en motores de explosión, incineradoras, centrales térmicas, fábricas que implican el empleo de hornos, y también muchos otros procesos industriales, como los relacionados con la minería, la metalurgia, la fabricación de cemento, etc. Existen importantes fuentes de partículas en suspensión, como los incendios forestales, las erupciones volcánicas, o los vientos que arrastran material desde el suelo, especialmente desde zonas desérticas.

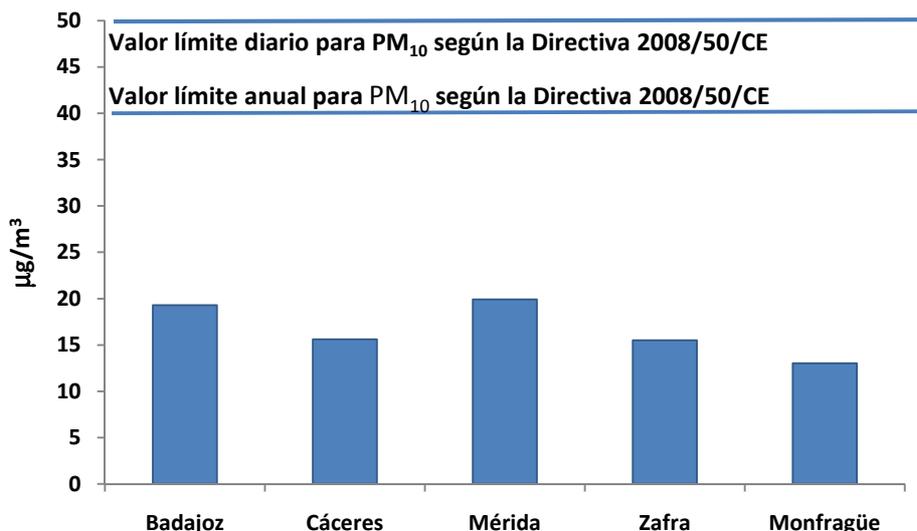
La Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo, establece en el Anexo XI los valores límite para la protección de la salud respecto a la concentración de PM₁₀ en el aire, siendo de 50 µg/m³ para el período medio de 1 día, y de 40 µg/m³ para el año civil (Tabla 6).

Tabla 6. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto a las partículas en suspensión PM₁₀.

	VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
Valor límite diario	50 µg/m ³ , que no podrá superarse más de 35 veces por año civil	1 día	Margen de tolerancia: 50%	En vigor desde el 1 de enero de 2005
Valor límite anual	40 µg/m ³	Año civil	Margen de tolerancia: 20%	En vigor desde el 1 de enero de 2005

En Extremadura los fenómenos naturales que más nos afectan son los incendios forestales, los vientos que provienen del Sahara y la climatología, incidiendo de forma especial los períodos secos o muy secos. Se producen episodios puntuales debido a estos fenómenos naturales.

La calidad del aire respecto a la media anual de los valores registrados para las partículas en suspensión con diámetro inferior a 10 micras, PM₁₀, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, es buena, considerando que, en el año 2009, no se ha superado el valor límite para la protección de la salud, según establece la normativa tanto a nivel nacional como comunitaria (Gráfica 4).



Gráfica 4. Valores medios anuales registrados para las partículas en suspensión con diámetro inferior a 10 micras durante el año 2009 en Extremadura.

Benceno

Los compuestos orgánicos volátiles, son compuestos químicos de estructuras diversas, formados mayoritariamente por carbono e hidrógeno, y en menor medida por otros elementos como el oxígeno, el nitrógeno o el azufre. En su mayoría son derivados del petróleo y del carbón, pero también se generan en la combustión y degradación de la materia orgánica, como la madera.

Como compuestos orgánicos volátiles representativos, REPICA vigila las concentraciones del benceno, tolueno, xileno, metano y otros hidrocarburos ligeros.

El benceno es un hidrocarburo cíclico, derivado del petróleo; el valor límite para la protección de la salud humana marcado en el Anexo XI de la Directiva 2008/50/CE para el benceno es de 5 µg/m³ para un período medio de un año civil (Tabla 7).

Tabla 7. Valores de referencia para el benceno de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE.

VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA EN LA QUE DEBE ALCANZARSE
5 µg/m ³	Año civil	5 µg/m ³ (100%) a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en 1 µg/m ³ hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010

Durante el año 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura no se ha superado el valor límite para la protección de la salud humana marcado por la Directiva 2008/50/CE para el benceno en ninguna de las estaciones de muestreo de la Red REPICA (Gráfica 5), encontrándose muy por debajo de los límites normativos, por lo cual la calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena.



Gráfica 5. Valores medios anuales registrados del benceno durante el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ozono troposférico (O₃)

El ozono se encuentra de forma natural en la atmósfera y es en la estratosfera, entre 10 y 50 kilómetros de altura, donde se localiza la llamada capa de ozono, que protege a la superficie terrestre de la radiación ultravioleta del sol. Por otra parte, el ozono también se encuentra en la troposfera, que comprende el tramo de la atmósfera entre el suelo y unos 10 kilómetros de altura.

El ozono se forma en la troposfera como resultado de las reacciones químicas de sus precursores, catalizadas por la radiación solar y la temperatura, y constituye un factor potencial de contaminación en el medio urbano. Este ozono se denomina ozono troposférico (O₃), y es el que se evalúa como parámetro de calidad del aire ambiente en las unidades de REPICA.

Los valores objetivo, y los objetivos a largo plazo para el ozono se establecen en el Anexo VII de la Directiva 2008/50/CE (Tabla 8).

Tabla 8. Valores objetivo y objetivo a largo plazo para el ozono troposférico.

VALORES OBJETIVO				
	OBJETIVO	PERÍODO DE PROMEDIO	VALOR OBJETIVO	FECHA OBJETIVO
1	Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 µg/m ³ : no podrá superarse más de 25 días por año civil, promediados en un período de tres años	1 de enero de 2010

VALORES OBJETIVO				
OBJETIVO	PERÍODO DE PROMEDIO	VALOR OBJETIVO	FECHA OBJETIVO	
2	Protección de la vegetación	Mayo a julio	AOT40 (calculada a partir de valores horarios) 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ promediados en un período de cinco años	1 de enero de 2010

OBJETIVOS A LARGO PLAZO				
OBJETIVO	PERÍODO DE PROMEDIO	VALOR OBJETIVO	FECHA EN LA QUE DEBE CUMPLIRSE	
3	Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias dentro de un año civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No definida
4	Protección de la vegetación	Mayo a julio	AOT40 (calculada a partir de valores horarios) 6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	No definida

Los umbrales de información y alerta para el ozono se establecen en el Anexo XII de la Directiva 2008/50/CE; el de información es de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, y el de alerta de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ambos para un período de una hora (Tabla 9).

Tabla 9. Umbrales de información y de alerta para el ozono troposférico.

UMBRALES	PERIODO PROMEDIO	UMBRAL
Información	1 hora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	1 hora ⁽²⁾	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) Para la aplicación del artículo 24, la superación del umbral deberá medirse o estar previsto durante 3 horas consecutivas.

Durante el año 2009 no se han superado umbrales de información y de alerta para el ozono en ninguna de las estaciones de medición de la calidad del aire ambiente en Extremadura, según lo establecido en la Directiva 2008/50/CE.

Respecto a las mediciones registradas por la red REPICA en el año 2009 se ha superado el valor objetivo marcado por la Directiva 2008/50/CE para el 2010 en todas las estaciones de muestreo. Dicha directiva recoge que esta superación del valor objetivo no debe realizarse en un número mayor de 25 días; la estación de muestreo que ha registrado un mayor número de superaciones es la de Cáceres, y la que menor número ha sido la de Mérida (Tabla 10).

Tabla 10. Superaciones del valor objetivo para la protección de la salud según lo establecido en la Directiva 2008/50/CE para el ozono troposférico en Extremadura durante el año 2009.

ESTACIÓN RED REPICA	Nº DE SUPERACIONES
Badajoz	44
Cáceres	90
Mérida	42
Zafra	71
Monfragüe	45

Respecto al parámetro de medida del ozono AOT40, establecido en la Directiva 2008/50/CE, para la protección de la vegetación, la normativa establece como valor objetivo 18.000 µg/m³.

En el año 2009, en las estaciones donde se ha registrado dicho parámetro en Extremadura, se ha superado dicho valor en todas, a excepción de la estación de Zafra (Tabla 11).

Tabla 11. Valores AOT40 de ozono para la protección de la vegetación en Extremadura en el año 2009.

ESTACIÓN RED REPICA	AOT40 (µg/m ³)
Badajoz	20.018,33
Cáceres	31.358,45
Mérida	20.097,92
Zafra	17.243,04
Monfragüe	24.409,11

Estos valores difícilmente podrán ser reducidos debido a que los contaminantes primarios, precursores, Óxidos de Nitrógeno y Compuestos Orgánicos Volátiles (NOx y COVs) son muy bajos en Extremadura.

Estos altos valores, tanto para la protección de la salud humana como para la protección de la vegetación, se producen por las condiciones ambientales Y geográficas de Extremadura, concretamente, debido a la conjunción de la alta radiación en verano y el aumento de compuestos orgánicos volátiles de origen natural y procedentes de otras regiones, así como óxido de nitrógeno que son los precursores de este contaminante.

Fuentes:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

RADIOLOGÍA AMBIENTAL

Fuentes radiológicas

Red de Alerta Radiológica de Extremadura

Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental de Ecosistemas afectados por instalaciones del ciclo de combustión nuclear

Control de radioactividad natural por emisión de radionúclidos de la serie del Torio-Uranio

RADIOLOGÍA AMBIENTAL

La vigilancia radiológica persigue, como objetivo principal, detectar posibles alteraciones del fondo radiológico ambiental para, así, asegurar un nivel apropiado de protección al hombre y al medio ambiente, que sea a la vez compatible con las prácticas beneficiosas de la exposición a las radiaciones. Sus pilares fundamentales son la prevención de la incidencia de efectos biológicos deterministas, manteniendo las dosis por debajo de un umbral determinado, y la aplicación de todas las medidas razonables para reducir la aparición de efectos biológicos probabilísticos a niveles aceptables.

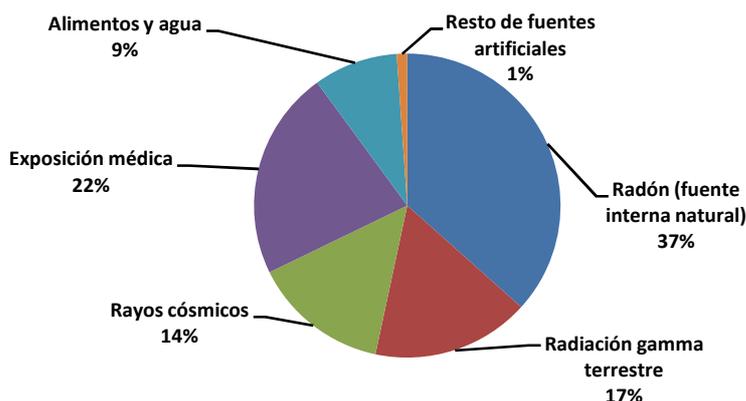
La vigilancia radiológica entraña la detección de elementos radiactivos en el medio ambiente, el seguimiento de su evolución en el tiempo, la estimación del posible riesgo radiológico de la población y, en su caso, el establecimiento de medidas correctoras y/o de precaución. Cuando ocurra alguna alteración se debe proporcionar la información necesaria para valorar los riesgos para la población y el medio ambiente, así como ayudar a la toma de decisiones sobre la intervención, y a mantener el control radiológico de los objetos ambientales que pudieran ser objeto de regulaciones, tales como los alimentos, las aguas, etc.

El EURATOM (Comunidad de la Energía Nuclear) establece que, los Estados Miembros, están obligados a crear las instalaciones necesarias para controlar, de modo permanente, el índice de radiactividad de la atmósfera, de las aguas y de los suelos.

Fuentes radiológicas

La radiación ionizante afecta a los seres vivos, los cuales se encuentran expuestos a la misma, de la cual, más del 80% es de origen natural procedente de radioisótopos que se encuentran presentes en el aire, el cuerpo humano, los alimentos, la corteza terrestre, o el espacio, es decir, radiación cósmica (Gráfica 6).

Estas radiaciones naturales tienen idénticas propiedades físicas que las radiaciones artificiales, que son aquellas producidas por materiales radiactivos liberados desde hospitales y desde plantas asociadas a la energía nuclear y a las de carbón. La radiación de fondo está constituida por el conjunto de radiaciones naturales, que depende de numerosos factores, tales como el lugar donde se vive, la composición del suelo, los materiales de construcción, la estación del año, la latitud y, en cierta medida, las condiciones meteorológicas.



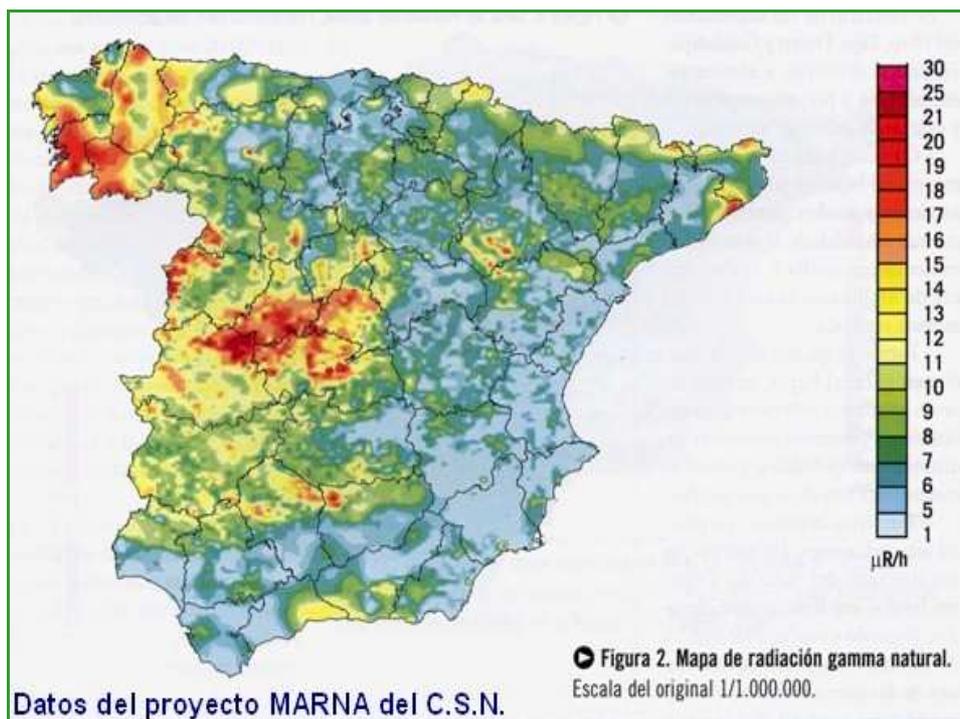
Gráfica 6. Exposición a las radiaciones ionizantes en humanos.

La potencia eléctrica de origen nuclear instalada en España asciende a 7.716 MW, de los cuales 2.000 MW proceden de dos grupos o reactores nucleares ubicados en Extremadura, de un total de ocho existentes en todo el país. Por otra parte, en la Comunidad Autónoma de Extremadura operan 22 instalaciones industriales que utilizan fuentes radiactivas, numerosas instalaciones de radiodiagnóstico médico y rayos X.

El único cementerio nuclear de residuos radiactivos autorizado de baja y media actividad, “El Cabril” de la Sierra Albarraña, se encuentra emplazado en el límite de la provincia de Córdoba con Badajoz, siendo Malcocinado (Extremadura) la población más cercana. Debido a esto, aproximadamente el 78% del transporte de residuos radiactivos que se deposita en “El Cabril” se realiza a través del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Además, debe destacarse que Extremadura se encuentra entre las regiones con suelo granítico, lo que significa que en enclaves extremeños la dosis efectiva de radiación de origen natural, se pueda superar hasta siete veces la media de la Unión Europea.

El Mapa de Radiación Gamma Natural (proyecto MARNA), elaborado por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y la Empresa Nacional del Uranio (ENUSA) representa un atlas dosimétrico a escala 1:1.000.000, que sirve de referencia para evaluar posibles incrementos de la tasa de exposición gamma natural. El sievert (Sv) es la unidad que mide la dosis de radiación, aunque es más frecuente hablar de la milésima parte de esta unidad, el milisievert (1mSv = 0,001 Sv).

La radiactividad natural en las distintas regiones españolas es, en algunos casos, muy superior al impacto del componente tecnológico. Dichos valores elevados, se encuentran ligados generalmente a formaciones de rocas graníticas, y corresponden a las provincias de Madrid, Cáceres, Lugo, Orense y Pontevedra; por otro lado, los niveles más bajos corresponden a las provincias de Murcia, Castellón, Valencia, Alicante y Albacete, y se corresponden con formaciones sedimentarias de origen marino (Mapa 4).



Mapa 4. Mapa de la radiación natural de fondo en España (Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear)

Como se ha señalado anteriormente, la vigilancia radiológica ambiental, tiene como principal objetivo detectar y vigilar la presencia de elementos radiactivos en el medio ambiente. En la Comunidad Autónoma de Extremadura la protección radiológica de la población y sobre el medio ambiente, se sustenta en dos áreas de intervención diferentes: vigilancia del riesgo derivado de las instalaciones y actividades relacionadas con la producción de energía eléctrica, transporte, así como el control radiológico de la radiactividad natural.

Red de Alerta Radiológica de Extremadura

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente gestiona la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, la cual dispone en la actualidad de 16 estaciones de muestreo en continuo con medición de diversos parámetros radiológicos en tiempo real, cada 90 segundos, que proporcionan información de los niveles de tasa de dosis radiactivas que reciben la población y el medio ambiente de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Esta Red, perfilada para el control de hipotéticas evacuaciones en aire y aguas, presenta un nivel de eficiencia del 99,2%. Dos de las estaciones de vigilancia se sitúan en el río Tajo aguas arriba, embalse de Valdecañas y aguas abajo, embalse de Arrocampo, de la Central Nuclear, en previsión de vertidos incontrolados de efluentes contaminantes radiactivos; y el resto de las estaciones están encaminadas a vigilar la calidad del aire, llevando asociadas dos estaciones

meteorológicas emplazadas en dirección a vientos dominantes y vientos contrarios de la Central Nuclear de Almaraz, que proporcionan información de velocidad del viento, dirección, temperatura, presión, humedad relativa, lluvia y radiación, permitiendo cualificar y modelizar hipotéticas evacuaciones gaseosas. Esta infraestructura se complementa con una Unidad Móvil de Emergencias, dotada con detectores de radiación γ , blindada a radiaciones α y β y equipada con sistemas de comunicación vía satélite. Es en la actualidad, la única Unidad Móvil operativa en todo el territorio nacional.

Esta Red de vigilancia se apoya en el Laboratorio de Radioactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura (LARUEX) y dicho convenio se prorrogó en el año 2008 hasta diciembre de 2011.

Por otro lado, en el año 2006, el Consejo de Seguridad Nuclear, la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura firmaron un Convenio de colaboración para la operación, gestión y acceso a los datos de las Estaciones Automáticas de Vigilancia Radiológica Ambiental de la Junta de Extremadura, conectando éstas con la Sala de Emergencias (SALEM), del Consejo de Seguridad Nuclear, y con la Comisión Europea a través de European Radiological Data Exchange Platform (EURDEP) (Plataforma de Intercambio de Datos Radiológicos de la Unión Europea, Sistema ECURIE).

Los niveles de tasa de dosis obtenidos se publican en la página web de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente (www.extremambiente.es).

Estaciones de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura

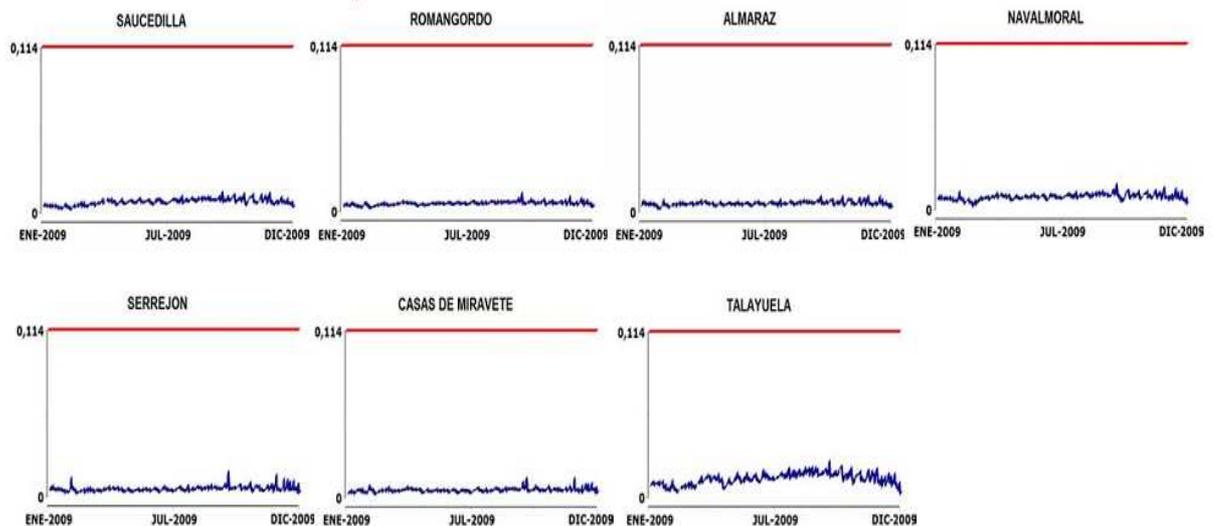
Durante el año 2009, se han registrado en la Red de alerta un total de 9,23 millones de datos procedentes de las poblaciones controladas, y en la página web de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente se han publicado los valores medios diarios de estos registros.

Como se ha mencionado anteriormente, la Red de Alerta Radiológica de Extremadura consta fundamentalmente de dos tipos de estaciones de muestreo, de agua y aire.

Todas las estaciones de muestreo del aire están dotadas de medidores de radiación gamma. Los valores medios de dosis gamma, con fondo radiactivo natural, registrados en las localidades muestreadas durante el año 2009, indican que en ningún caso se ha superado el límite legal permitido estando éstas por debajo de 1mSv/año, de igual forma que sucedía en 2008. Estos valores dosimétricos están corregidos con el fondo radiactivo natural. (Tabla 12 y Gráfica 7).

Tabla 12. Valores dosimétricos medios semestrales en Extremadura para el año 2009.

POBLACIÓN	VALOR MEDIO $\mu\text{sV/h}$	VALOR MEDIO $\mu\text{sV/h}$
Almaraz	0,111	0,111
Casas Miravete	0,116	0,117
Navalmoral	0,128	0,129
Romangordo	0,129	0,128
Saucedilla	0,119	0,120
Serrejón	0,112	0,113
Talayuela	0,118	0,119



Límite legal: líneas rojas Valores medios: trazos azules
Unidades: mSv/año

Gráfica 7. Niveles dosimétricos detectados por la Red de Alerta Radiológica de Extremadura en el año 2009.

Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental de Ecosistemas afectados por instalaciones del ciclo de combustible nuclear

El objetivo básico del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA), complementario al funcionamiento de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, es verificar de forma experimental la incidencia que pudieran tener los efluentes radiactivos sobre el medio ambiente. Esto se lleva a cabo mediante el estudio de bioindicadores y vías de entrada de

radioisótopos a los seres vivos, lo que permite evaluar periódicamente el posible impacto radiológico derivado del funcionamiento de las instalaciones del ciclo de combustible nuclear de la Central Nuclear de Almaraz, así como de otras instalaciones de explotación de uranio actualmente clausuradas y de la mina de Uranio de La Haba en Don Benito, bajo periodo de vigilancia radiológica ambiental hasta el 2010.

Mediante el PVRA se analiza continuamente el impacto radiológico que las instalaciones del ciclo de combustible nuclear inducen en los ecosistemas que las albergan. La vigilancia se realiza de forma completa sobre todos los elementos del medio, incluyendo el medio físico así como los seres vivos representativos de los ecosistemas ligados a todos los medios naturales del entorno de la central. Incluye, un programa periódico de toma de muestras en el que se establecen tipos de muestras, tamaños y frecuencia de muestreo, investigando los emisores beta y gamma existentes en el polvo atmosférico, los radioyodos y los radionúclidos de periodo corto de semidesintegración presentes en el aire. Además, se analiza la radiación directa mediante dosimetría termo-luminiscente, en aguas potables y superficiales, en suelos, sedimentos, y en alimentos y organismos indicadores, y vías críticas de ingestión, leche, carnes, aves, huevos, peces, frutas y verduras. La toma y análisis anual de muestras asciende a 1500-2000 e incluyen espectrometría gamma, actividad beta, dosis ambiental, estroncios, tritio y radioyodos.

El Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental permite efectuar una diagnosis y cuantificación de la degradación radiológica de los ecosistemas afectados por instalaciones del ciclo de combustible nuclear y su íter-comparación con los datos obtenidos por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Este último, encomienda la realización de los mismos (PVRA) al propio titular de la instalación cuando otorga la autorización de explotación, y que semestralmente remite al Congreso y al Senado, sobre las evaluaciones de impacto obtenidos en sus propios programas de vigilancia radiológica, con el decalaje de un año posterior a los datos obtenidos por la Junta de Extremadura.

Resultados del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental en el año 2008

La importancia radiológica de las actividades detectadas se valora mediante la escala de colores obtenida al comparar el valor máximo medido, con el límite que la legislación autonómica establece para que los tipos de muestras analizadas sean aptas para su inhalación ó ingestión (Tabla 13). Por tanto, los porcentajes presentados en los resultados hacen referencia a la frecuencia de cada tipo de muestras en las que se detecta un determinado nivel de radiactividad.

Tabla 13. Niveles radiactivos artificiales detectados en la atmósfera o en productos de consumo, durante el primer semestre del año 2009.

	PORCENTAJE DE APARICIÓN E IMPORTANCIA RADIOLÓGICA				ESCALA
	Tritio	Estroncio	Yodo	Cesio	
Agua potable	50%	50%		0%	
Agua superficial	100%	100%		2,7%	1: Límite legal
Peces		100%		100%	0,1
Vegetales		100%		0%	0,01
Carnes		100%		0%	0,001
Leche		100%	0%	8,3%	0,0001
Aerosoles		0%	0%	10%	0,00001

En ninguno de las muestras analizadas se alcanza el límite legal permitido de exposición a radiación; no obstante deben realizarse las siguientes observaciones sobre los elementos que han sido objeto de estudio:

- Tritio (3H): es un isótopo radiactivo con naturaleza dual, pudiéndose ser de origen natural o artificial. Su vida media es de 12,5 años.
 - Se detecta en el 50% de las muestras de aguas potables analizadas, en un nivel 10-5 veces por debajo del límite máximo autorizado.
 - Se detecta en el 100% de las muestras de aguas superficiales analizadas, en un nivel 10-3 veces por debajo del límite máximo autorizado por la legislación vigente.
- Estroncio (90Sr): es un isótopo radiactivo, emisor β , de elevada radiotoxicidad y de naturaleza dual, natural y artificial. Su vida media es 29,1 años.
 - Se detecta en el 50% de muestras analizadas de aguas potables, encontrándose 10-5 veces por debajo del límite legal autorizado por la legislación actualmente en vigor.
 - También se detecta en el 100% de las muestras analizadas, para aguas superficiales, vegetales, peces, carnes y leche, encontrándose 10-4 veces debajo del límite legal.
- Yodo (131I): es un isótopo radiactivo, emisor γ , de 8,04 días de vida media.
- Cesio (137Cs): es un isótopo radiactivo, emisor β y γ , de naturaleza dual, natural y artificial. Su vida media es de 30,17 años.
 - Se detecta en el 100% de las muestras analizadas para peces, en un orden de 10-4 veces por debajo del límite máximo.
 - Se detecta en el 8,3% de las muestras analizadas para leche, encontrándose en un nivel 10-5 veces por debajo del límite máximo autorizado.

- También se ha detectado en el 10% de las muestras analizadas para aerosoles, encontrándose en un nivel 10-5 veces por debajo del límite legal autorizado por la legislación actualmente en vigor.

Control de radiactividad natural por emisión de radionúclidos de la serie del Torio-Uranio

La Directiva 96/29/Euratom revisó las Normas Básicas de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes de la Comunidad Europea. Entre las modificaciones más importantes introducidas en esta Directiva, se encuentra la ampliación del ámbito de protección a las actividades profesionales que impliquen la exposición de los trabajadores o de los miembros del público, a fuentes naturales de radiación.

El Título VII del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), revisado en 2001 para incorporar las nuevas normas básicas (Real Decreto 783/2001), recoge los aspectos relativos a la radiación natural.

De acuerdo con el artículo 62 del Título VII del Real Decreto Legislativo 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes:

1. Los titulares de las actividades laborales, no reguladas en el apartado 1 del artículo 2, en las que existen fuentes de radiación, deberán declarar estas actividades ante los órganos competentes en materia de industria de las comunidades autónomas en cuyo territorio se realizan estas actividades laborales. Y realizar los estudios necesarios a fin de determinar si existe un incremento significativo de la exposición de los trabajadores o de los miembros del público que no pueda considerarse despreciable desde el punto de vista de la protección radiológica.

2. Los órganos competentes de las comunidades autónomas llevarán a cabo la inscripción de las declaraciones en un registro que se crea a tal efecto, denominado "Registro de actividades laborales con exposición a la radiación natural". La Dirección General de Política Energética y Minas llevará un Registro Central en el que se inscribirán las declaraciones que se realicen en todo el territorio nacional.

Así mismo, establece en el artículo 63.1, la protección contra la exposición a las fuentes terrestres de radiación natural.

1. Los órganos competentes en materia de Industria de las comunidades autónomas, remitirán al Consejo de Seguridad Nuclear los resultados de los estudios realizados al amparo del artículo 62. El Consejo de Seguridad Nuclear, a la vista de estos resultados identificará aquellas actividades laborales que deban ser objeto de especial atención y estar sujetas a control.

Las actividades laborales que deben ser sometidas a revisión son, entre otras, aquellas que impliquen exposición a los descendientes de radón, torón o a la radiación gamma, el almacenamiento y manipulación de materiales que contengan radionúclidos naturales (Industrias NORM: Natural Occurring Radioactive Materials), las actividades que generen residuos que contengan estos radionúclidos, y la exposición a la radiación cósmica de las tripulaciones de aviones.

La aplicación práctica del Título VII requiere un desarrollo específico considerando, por una parte, que los titulares de estas actividades pueden no tener experiencia en protección radiológica y, por otra, la necesidad de cuantificar lo que se entiende por incremento significativo de la exposición.

Fuente:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

SALUD AMBIENTAL

Vigilancia y control sanitario del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Campaña de control de la calidad de las aguas de las zonas de baño en Extremadura

Programa de vigilancia, control y prevención de la legionelosis

Programa Ciudades Saludables y Sostenibles como herramienta para la promoción de la salud comunitaria y el desarrollo sostenible local

SALUD AMBIENTAL

La salud es uno de los principales factores del bienestar humano y la necesidad de protegerla asegurando la buena calidad del medio ambiente, se reitera en la Estrategia de Medio Ambiente de los países de Europa oriental, Cáucaso y Asia central (EOCAC) y en el Sexto Programa Comunitario de Acción en materia de Medio Ambiente.

Los factores ambientales que tienen una influencia más probada y conocida sobre la salud son la contaminación atmosférica, la mala calidad del agua y la falta de saneamientos. Se sabe mucho menos de cómo afectan a la salud los productos químicos peligrosos.

Desde hace unos años, en el ámbito de la salud ambiental se ha venido experimentando un considerable aumento en el número de programas establecidos para la vigilancia y control de las distintas actividades recogidas en el marco ambiental.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para favorecer una visión de conjunto y evitar, en la medida de lo posible, la dispersión de textos y la atención de los profesionales, se ha elaborado desde la Dirección General de Salud Pública un documento único de Programación de Salud Ambiental con el que se pretende:

- Incluir las modificaciones sufridas en cada uno de los programas de control ofreciendo textos consolidados.
- Acercar la visión global de los parámetros investigados en el conjunto de programas, incluyendo una tabla de determinación de peligros.
- Facilitar el acceso y consulta ofreciendo un texto único como herramienta de trabajo.

La determinación de peligros reflejada en la Programación de Salud Ambiental, distingue los análisis entre organolépticos, físicos, químicos y microbiológicos, así como estipula para cada uno de ellos los parámetros a tener en cuenta en cada tipo de instalación (Tabla 14).

Tabla 14. Determinación de peligros para la salud incluidos en la Programación de Salud Ambiental para el año 2009.

ANÁLISIS	PARÁMETROS	AGUA ZONAS DE BAÑO	AGUA DE PISCINAS	AGUA DE CONSUMO HUMANO	INSTALACIONES CON RIESGO LEGIONELLA
ORGANOLÉPTICOS	Olor	x	x	x	
	Color	x	x	x	
	Transparencia	x	x		
	Espumas, grasas, materias extrañas	x	x		
FÍSICOS	pH	x	x	x	
	Conductividad		x	x	
	Oxidabilidad		x	x	
	Turbidez	x	x	x	
	Temperatura agua tª ambiental	x	x		
			x		
	Humedad relativa				
QUÍMICOS	Organoclorados			x	
	Nitratos/nitritos	x	x	x	
	Fosfatos	x		x	
	Fenoles	x			
	Oxígeno disuelto	x			
	Sales		x	x	
	Cloro libre residual		x	x	
	Cloro combinado residual		x	x	
	Cianuro			x	
	Metales pesados (Cu, Al, Pb, Hg, As)		x	x	
	trihalometanos			x	
MICROBIOLÓGICOS	E. coli	x		x	
	Enterococos	x		x	
	Bacterias coliformes		x	x	
	Clostridium perfringens			x	
	nº colonias 22º C			x	
	Salmonella		x	x	
	Estreptococos fecales		x		
	Staphylococcus aureus		x		
	Pseudomonas aeruginosa		x		
	Clostridium sulfitosreductores		x		
Legionella				x	

Vigilancia y control sanitario del agua de consumo humano en la Comunidad Autónoma de Extremadura

El agua es un elemento imprescindible para cualquier ser vivo, indispensable para la vida y para el ejercicio de la mayoría de las actividades económicas.

Para que el ser humano reciba un agua apta para el consumo es necesario llevar a cabo una serie de controles y tratamientos, dado que el agua es un vehículo de infección o infestación. Los principales riesgos para la salud asociados al agua son los derivados de los peligros microbiológicos y contaminaciones químicas.

Hay que tener en cuenta que un agua apta, la mayoría de las veces, nunca es totalmente pura, ya que contiene en mayor o menor cuantía sustancias disueltas que son beneficiosas para el organismo. También hay aguas limpias y claras y no siempre son aptas para el consumo ya que pueden contener microorganismos patógenos o sustancias tóxicas, sin producir alteraciones de sus características organolépticas.

En la actualidad, es necesario armonizar los criterios de gestión del control sanitario de las aguas de consumo humano. Para ello, se establece un marco general de calidad en la vigilancia sanitaria del agua de consumo humano (A.C.H.) dando cumplimiento al Real Decreto 140/2003 y al Programa de Vigilancia de Agua de Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para así, conocer el estado de los sistemas de abastecimiento, la calidad microbiológica y físico-química del agua, y poder actuar mejorando, eliminando o reduciendo los riesgos para la salud de los ciudadanos.

El suministro de agua de buena calidad depende, además de su calidad microbiológica y físico-química, de las condiciones de las infraestructuras, a través de las que se capta, transporta, trata, almacena y se distribuye el agua.

Los objetivos de este Programa de vigilancia y control sanitario del agua de consumo humano son los siguientes:

- Garantizar que los sistemas de abastecimiento de la Comunidad Autónoma pongan a disposición del consumidor un agua de consumo en cantidad y calidad óptima.
- Vigilar y controlar los puntos de riesgo de los abastecimientos y promover las actuaciones necesarias para su control.
- Conocer la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua, y el estado de las infraestructuras de los abastecimientos.
- Controlar, informar y asesorar de las medidas a adoptar en los abastecimientos de agua de consumo, para su adaptación al nuevo valor del parámetro trihalometanos (THMs) establecido por la legislación vigente, siendo éste de 100 µg/l.
- Coordinar las acciones y la gestión derivada de la vigilancia del agua de consumo humano.
- Establecer un sistema de información, consensado y fluido, que permita actuar de forma rápida ante la aparición de cualquier situación irregular.

- Determinar del parámetro radiactividad en los análisis completos de las estaciones de tratamiento de agua potable (ETAPs) o depósitos de cabecera, realizados por los gestores, así como en el análisis para la autorización de nuevas captaciones.

Determinación de las infraestructuras de los abastecimientos en las diferentes Áreas de Salud

En el año 2006 se inició la determinación y la caracterización por parte de la Consejería de Sanidad de todos los abastecimientos de cada área sanitaria y de cada una de las infraestructuras que las componen. Además se realizó la determinación de las fuentes no conectadas a la red.

En los años posteriores las actuaciones realizadas han ido encaminadas a mantener actualizados estos datos; así, en el año 2009, el número actualizado de abastecimientos totales es de 382, el número de ETAP's alcanza los 119, los depósitos son 561 y las redes de distribución suman 480, todo esto en el cómputo total de todas las áreas sanitarias (Tabla 15).

Tabla 15. Relación del número de abastecimientos, ETAP'S, depósitos y redes de distribución presentes en cada Área de Salud en el año 2009.

ÁREA DE SALUD	Nº de abastecimientos	Nº de ETAPs	Nº de depósitos	Nº de redes de distribución
Badajoz	41	9	77	53
Mérida	15	11	50	33
Don Benito-Vva.	23	12	84	57
Llerena-Zafra	42	8	51	47
Cáceres	64	11	28	95
Plasencia	109	37	131	111
Navalmoral	41	15	69	40
Coria	47	16	71	44
TOTAL	382	119	561	480

Teniendo en cuenta el número de abastecimientos, ETAPs y depósitos existentes, se entiende que hay que determinar cuántos depósitos son unidad de tratamiento inicial de muchos abastecimientos y que se encuentran incluidos como “depósitos” junto a los de distribución, regulación, etc.; o bien revisar la descripción de los sistemas de abastecimiento existentes.

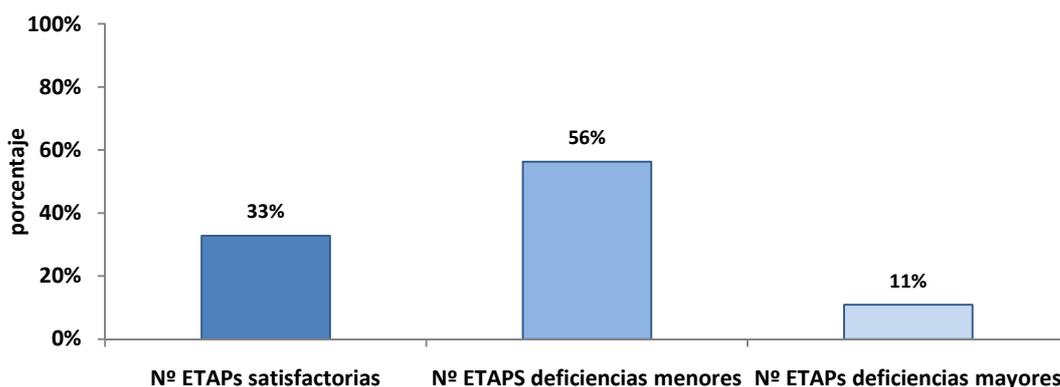
Dictamen sanitario de las ETAP's en las diferentes Áreas de Salud

Uno de los objetivos de la gestión de las aguas de consumo humano, ha consistido en realizar un dictamen sanitario de las ETAP's.

En el año 2009, el 100% de las 119 ETAP's determinadas y caracterizadas existentes en Extremadura han sido calificadas, de las cuales, 39 han obtenido un dictamen satisfactorio; tan solo 13 han presentado deficiencias mayores, y 67 de ellas, han mostrado deficiencias menores (Tabla 16 y Gráfica 8).

Tabla 16. Dictamen sanitario de las ETAPs en las distintas Áreas de Salud existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ÁREA DE SALUD	Nº de ETAPs	Nº de ETAPs satisfactoria	Nº de ETAPs con deficiencias menores	Nº de ETAPs con deficiencias mayores
Badajoz	9	3	3	3
Mérida	11	4	4	3
D. Benito-Vva.	12	2	8	2
Llerena-Zafra	8	2	6	0
Cáceres	11	6	4	1
Plasencia	37	13	23	1
Navalmoral	15	9	6	0
Coria	16	0	13	3
TOTAL	119	39	67	13



Gráfica 8. Calificación de ETAP's, expresada en porcentaje, de Extremadura en el año 2009.

Por lo tanto, desde la Dirección General de Sanidad Pública de la Junta de Extremadura se considera oportuno reforzar las actuaciones en este ámbito para reducir el porcentaje de ETAP's con deficiencias mayores.

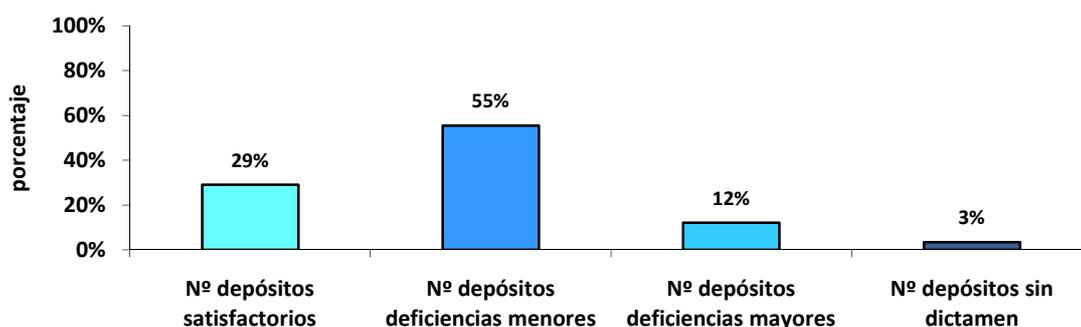
Dictamen sanitario de los depósitos en las diferentes Áreas de Salud

En el Programa de vigilancia y control del agua de consumo humano del 2008, se realizó la caracterización, determinación y calificación sanitaria de los depósitos del sistema de abastecimiento de agua.

Durante el año 2009, de los 561 depósitos determinados y caracterizados, 163 de ellos han obtenido un dictamen sanitario satisfactorio, 311 han mostrado deficiencias menores, mientras que 68 han presentado deficiencias mayores; además ha habido 19 depósitos sin dictamen sanitario, la mayoría de ellos situados en las Áreas de Salud de Badajoz y Don Benito-Villanueva (Tabla 17 y Gráfica 9).

Tabla 17. Dictamen sanitario de los depósitos en las distintas Áreas de Salud existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ÁREA DE SALUD	Nº de depósitos	Nº de depósitos satisfactorios	Nº de depósitos con deficiencias menores	Nº de depósitos con deficiencias mayores	Nº de depósitos sin dictamen sanitario
Badajoz	77	39	27	3	8
Mérida	50	22	24	4	0
D. Benito-Vva.	84	26	40	10	8
Llerena-Zafra	51	13	34	2	2
Cáceres	28	12	14	2	0
Plasencia	131	30	79	21	1
Navalmoral	69	15	48	6	0
Coria	71	6	45	20	0
TOTAL	561	163	311	68	19



Gráfica 9. Calificación de depósitos, expresada en porcentaje, de Extremadura en el año 2009.

A este respecto, desde la Dirección General de Sanidad Pública habría que confirmar el porcentaje de depósitos que son unidad de tratamiento inicial y que se han incluido como depósitos de distribución, regulación, tratamiento, etc., además de incidir en la corrección de aquellos que poseen deficiencias mayores.

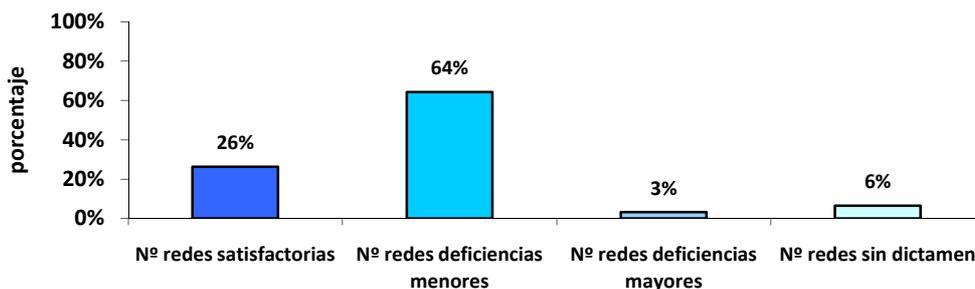
Dictamen sanitario de las redes de distribución en las diferentes Áreas de Salud

De igual forma que en los anteriores casos, se ha realizado la caracterización, determinación y calificación sanitaria de las redes de distribución del sistema de abastecimiento de agua a través del Programa de vigilancia y control del agua de consumo humano realizado durante el año 2009 (Tabla 18).

Tabla 18. Dictamen sanitario de las redes de distribución en las distintas Áreas de Salud existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ÁREA DE SALUD	Nº de redes de distribución	SATISFACTORIAS	CON DEFICIENCIAS MENORES	CON DEFICIENCIAS MAYORES	SIN DICTAMEN SANITARIO
Badajoz	53	20	23	0	10
Mérida	33	5	23	3	2
D. Benito-Vva.	57	19	38	0	0
Llerena-Zafra	47	10	26	0	11
Cáceres	95	34	53	6	2
Plasencia	111	18	88	5	0
Navalmoral	40	14	25	1	0
Coria	44	6	32	0	6
TOTAL	480	126	308	15	31

De las 480 redes de distribución caracterizadas, 126 de ellas, el 26%, han obtenido un dictamen sanitario satisfactorio; 308, es decir, el 64%, han presentado deficiencias menores; mientras que tan solo 15, el 3%, han mostrado deficiencias mayores; del total, únicamente no se han calificado 31 redes de distribución, que corresponde al 6% (Gráfica 10).



Gráfica 10. Porcentaje de redes distribuidas por tipo en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

En relación con las redes de distribución, hay que considerar la dificultad añadida que supone tanto su calificación como la ejecución de medidas correctoras debido a sus complicados diseños y extensión, y a los problemas de accesibilidad de las mismas, además de que en muchos casos existe falta de información de las mismas por su antigüedad, etc.

Vigilancia y control de la calidad del agua

Toma de muestras

Respecto a los datos relativos a las inspecciones y los análisis realizados en el año 2009, tanto secuenciales como de trihalometanos y plaguicidas, se han tomado 1230 muestras para análisis secuenciales, 226 para análisis de trihalometanos y 35 para plaguicidas (Tabla 19).

Tabla 19. Muestras analizadas en las diferentes Áreas de Salud para el control de la calidad del agua en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ÁREA SANITARIA	Análisis secuencial Nº de muestras analizadas	Trihalometanos Nº de muestras analizadas	Plaguicidas Nº de muestras analizadas
Badajoz	180	46	4
Mérida	153	35	4
Don Benito-Vva.	116	28	4
Llerena-Zafra	77	18	4
Cáceres	281	42	4
Plasencia	195	32	8
Navalmoral	132	13	4
Coria	96	12	3
TOTAL	1230	226	35

Resultados de los análisis

En el año 2009 se han realizado 1.230 análisis secuenciales, en los cuales se han encontrado 289 muestras no conformes a uno o varios parámetros del Real Decreto 140/2003, lo que supone un 23,5% de incumplimiento.

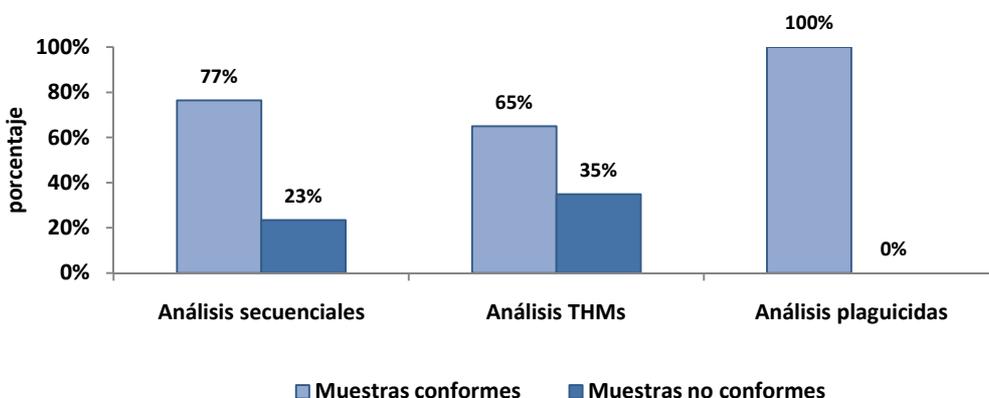
Respecto a los análisis realizados para observar la presencia de plaguicidas en el agua de consumo humano, en 2009 se han realizado 35 análisis, de los cuales el 100% han resultado conformes a los valores establecidos para dicho parámetro en el Real Decreto 140/2003. Teniendo en cuenta el marcado carácter agrícola y ganadero de la Comunidad Autónoma de Extremadura, sería necesario ampliar la capacidad de muestreo o bien optimizar la distribución del cupo de muestras así como, en algunos casos, realizar la determinación individualizada de algunos plaguicidas.

En el caso de los análisis realizados para determinar la presencia de trihalometanos en el agua de consumo, durante el año 2009, se han realizado 226 análisis, de los cuales 79 han mostrado valores superiores al límite establecido para dicho parámetro en el Real Decreto 140/2003, lo que supone un 35% de incumplimiento.

Estos resultados claramente reflejan que los trihalometanos necesitan una especial atención y aplicación de esfuerzos conjuntos para la disminución, o eliminación de ese alto porcentaje de incumplimiento (Tabla 20 y Gráfica 11).

Tabla 20. Resultados obtenidos de los análisis realizados al agua en la Comunidad de Extremadura en el 2009.

	Nº de muestras de análisis secuencial realizadas	Nº de análisis que incumplen el R.D. 140/2003	Nº de muestras de análisis especial realizadas		Nº de análisis que incumplen el R.D. 140/2003		Nº de brotes de origen hídrico	Nº de alertas o incumplimientos
			THMs	PLAG.	THMs	PLAG.		
TOTAL	1230	289	226	35	79	0	2	3



Gráfica 11. Porcentajes de muestras conformes y no conformes para cada tipo de análisis realizado en Extremadura durante el año 2009.

Durante el año 2009 se han detectado 3 alertas y 2 brotes hídricos, siendo gestionados por las Direcciones de Salud correspondientes mediante la realización de un estudio de la evaluación del riesgo y propuesta de medidas correctoras para su subsanación.

Esto confirma que el riesgo cero no existe y que el trabajo habitual de vigilancia y control del agua de consumo no tiene caducidad, si bien la proporción tanto de brotes como de alertas es minoritaria.

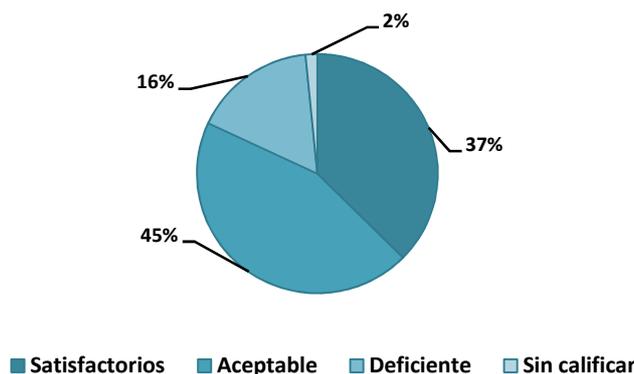
Calificación sanitaria del agua

Del mismo modo que se han calificado las infraestructuras, durante el año 2009 la Dirección General de Salud Pública, además, ha calificado la calidad del agua de consumo humano (Tabla 21).

Tabla 21. Calificación sanitaria del agua en Extremadura en el año 2009.

CALIFICACIÓN SANITARIA DEL AGUA					
	Nº de abastecimientos	Satisfactorios	Aceptable	Deficiente	Sin calificar
TOTAL	382	143	170	63	6

Al analizar la calificación sanitaria del agua en la comunidad extremeña, se muestra que la gran mayoría de las muestras han obtenido la calificación de satisfactoria o aceptable, 37% y 45% respectivamente, siendo tan solo un 16% las muestras que se han determinado como deficientes (Gráfica 12).



Gráfica 12. Calificación sanitaria del agua en Extremadura en el año 2009.

Según esta calificación sanitaria se deberían plantear las correspondientes actuaciones e investigaciones para determinar la asociación causa/pérdida de la calidad del agua.

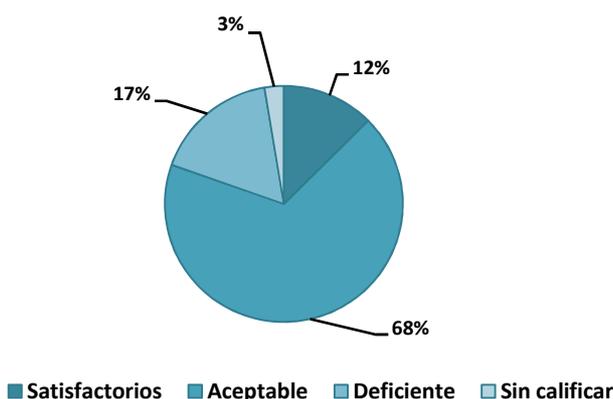
Calificación sanitaria global del abastecimiento

La calificación sanitaria del abastecimiento global se ha realizado teniendo en cuenta las calificaciones de las ETAPs, los depósitos y las redes de distribución junto a la calidad del agua (Tabla 22).

Tabla 22. Calificación sanitaria global del abastecimiento en Extremadura en el año 2009.

CALIFICACIÓN SANITARIA DEL ABASTECIMIENTO					
	Nº de abastecimientos	Satisfactorios	Aceptable	Deficiente	Sin calificar
TOTAL	382	48	259	65	10

Al examinar la calificación sanitaria de los abastecimientos en Extremadura, se observa que el 67% ha obtenido la calificación de aceptable, mientras que el 17% de los abastecimientos han sido determinados como deficientes, y el 13%, como satisfactorios (Gráfica 13).



Gráfica 13. Calificación sanitaria del abastecimiento en Extremadura durante el año 2009.

Vistos los resultados, se debería actuar sobre las deficiencias tanto estructurales como de tratamiento y de calidad del agua para disminuir el porcentaje de abastecimientos deficientes.

Mejoras

Para poder globalizar el diagnóstico de situación a toda la Comunidad Autónoma, se deberían completar los dictámenes sanitarios de los 19 depósitos y las 31 redes de distribución que faltan por calificar. Además, se deberían completar las calificaciones de la calidad del agua, puesto que faltan 6.

En el mismo sentido que los puntos anteriores, habría que completar las calificaciones de los 10 abastecimientos que existen sin dictamen.

Por otra parte, la realización de un control más exhaustivo sobre las ETAPs, los depósitos y las redes de distribución que presentan deficiencias mayores, se hace necesaria, a la vez que se debería de asociar la pérdida de calidad del agua a causas concretas.

Por último, habría que reflexionar sobre una nueva línea de actuación relativa a la mejora del control de los autocontroles de los gestores, mediante el conocimiento y uso extendido del Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC).

Campaña de control de la calidad de las aguas de las zonas de baño en Extremadura

Las aguas de baño continentales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, están reguladas por el Real Decreto 1341/2007 de 11 de octubre, sobre gestión de la calidad de las aguas de baño, resultado de la transposición al ordenamiento jurídico nacional de la Directiva 2006/7/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de febrero de 2006, relativa a la calidad de las aguas de baño.

A fin de dar cumplimiento al referido real decreto en la Comunidad Autónoma, se realizan de forma sistemática cada temporada programas de control y vigilancia sanitaria tanto de las zonas de baño declaradas e incardinadas con el programa de vigilancia europeo, como de todas aquéllas en las que, no estando incluidas en dicho programa, no está prohibido el baño y éste se practica habitualmente por un número significativo de personas, con objeto de prevenir riesgos para la salud pública de los usuarios derivados de la exposición a las alteraciones que pueden producirse en el agua de baño, tanto por factores microbiológicos como físicos-químicos.

Para facilitar estas obligaciones, el Ministerio de Sanidad y Consumo ha establecido un sistema de información de aguas de baño denominado NÁYADE, desarrollado mediante una aplicación informática.

La temporada de baño se encuentra definida como el período en el que se prevé mayor afluencia de bañistas; por lo tanto, es cuando se realiza el control y vigilancia de las aguas de baño, sus playas y territorios adyacentes. En la Comunidad Autónoma de Extremadura ésta ha transcurrido desde el 1 de junio al 30 de septiembre durante el año 2009.

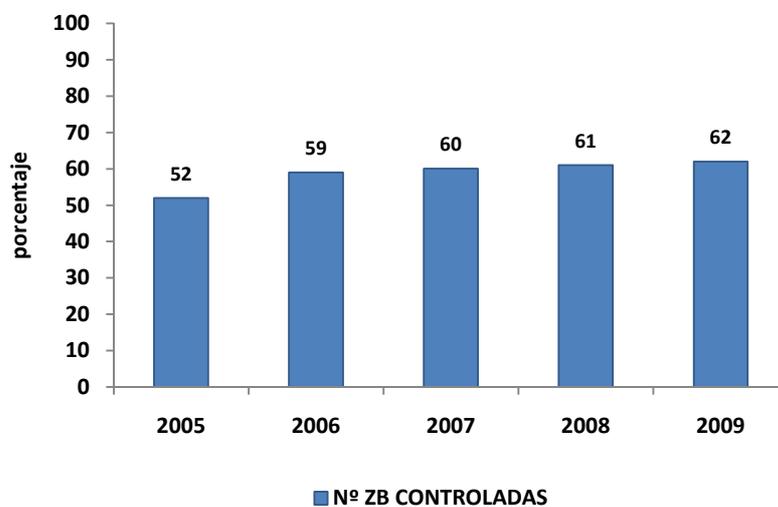
Previo al inicio de la temporada de baño, del 19 al 26 de mayo se han realizado, por parte de los farmacéuticos de atención primaria correspondientes, actuaciones de vigilancia y control en el período que se denomina pretemporada, y que proporciona una idea preliminar del estado en que se encuentran las zonas de baño.

En el año 2009, existen un total de 62 zonas de baño, e igual número de puntos de muestreo (Tabla 23).

Tabla 23. Zonas de baño y puntos de muestreo controlados en 2009 en Extremadura.

ÁREA SANITARIA	Nº ZONAS DE BAÑO	Nº PUNTOS DE MUESTREO
Llerena-Zafra	0	0
Badajoz	2	2
Mérida	1	1
Don Benito-Vva.	9	9
Cáceres	1	1
Plasencia	27	27
Navalmoral	8	8
Coria	14	14
TOTAL	62	62

La evolución de las zonas de baño en temporadas anteriores revela un ligero pero continuo aumento en el número de zonas de baño producido en los últimos cinco años (Gráfica 14).



Gráfica 14. Evolución de las zonas de baño controladas durante las temporadas 2005-2009.

Inspección y toma de muestras

Durante la campaña 2009, los controles analíticos de las aguas de baño se han realizado con la siguiente frecuencia:

- Aproximadamente 1 análisis cada 15 días, para las zonas de baño incluidas en el censo europeo, con objeto de cumplir con las 8 muestras obligatorias establecidas en el Real Decreto 1341/2007 de 11 de octubre, sobre gestión de la calidad de las aguas de baño.
- Para las zonas de baño no incluidas en el censo europeo, la cantidad restante de muestras no gastadas para cubrir la analítica de las oficiales se ha repartido en función de la afluencia de bañistas y teniendo en cuenta la conveniencia sanitaria de realizar dichos análisis.

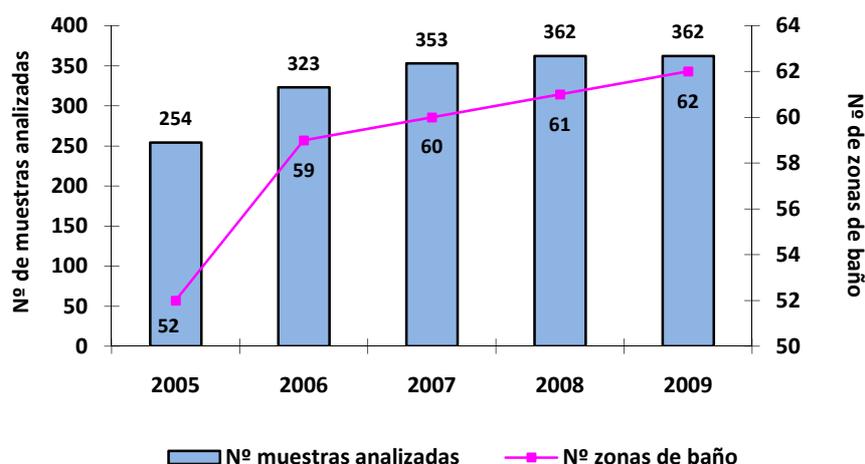
Junto a la toma de muestras se han realizado inspecciones visuales del agua con el fin de controlar determinados parámetros, tales como aceites minerales, sustancias tensioactivas, transparencia, fenoles y materias flotantes. Además, se han ejecutado inspecciones de las zonas periplayeras con el fin de detectar la presencia de ganado, vertidos incontrolados, etc., que pudieran afectar a la calidad de las aguas de baño.

Al comparar el número de muestras programadas para cada área sanitaria y el número de muestras que se han analizado finalmente, se puede observar que en la gran mayoría de los casos se cumplen las previsiones de los análisis programados (Tabla 24).

Tabla 24. Muestras analizadas en el 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

COMUNIDAD DE EXTREMADURA	Nº MUESTRAS PROGRAMADAS	Nº MUESTRAS ANALIZADAS
	364	362

Al realizar un seguimiento de la evolución del número de muestras analizadas en Extremadura durante los últimos cinco años, se observa un aumento que coincide, lógicamente, con el aumento del número de zonas de baño estudiadas (Gráfica 15).



Gráfica 15. Comparativa y evolución de muestras analizadas en Extremadura durante el período 2005-2009.

Calificación sanitaria de las aguas de baño en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Al margen de la calificación provisional que para las aguas de baño pueda obtenerse a través de la aplicación de zonas de baño NÁYADE, tales como insuficiente, suficiente, buena y excelente, y al igual que en la temporada anterior, la calificación final de las aguas se hace de acuerdo con la antigua calificación que establecía tres categorías de aguas, Aguas 2, Aguas 1 y Aguas 0, en base al grado de cumplimiento de los valores paramétricos fijados por la Dirección General de Salud Pública y con los paralelismos siguientes:

- *Escherichia coli* = Coliformes fecales (Valor Guía = 100 UFC², Valor Imperativo = 2000 UFC).
- Enterococos intestinales = Estreptococos fecales (Valor Guía = 100 UFC, Valor Imperativo = 1100 UFC).

Aguas 2. Aguas aptas para el baño de muy buena calidad

Son aquellas aguas que cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Al menos el 95% de los muestreos no sobrepasan los valores imperativos de los parámetros siguientes: *Escherichia Coli*, enterococos intestinales y pH.
- b) Al menos el 80% de los muestreos no sobrepasan los valores guía del parámetro *Escherichia Coli*.
- c) Al menos el 90% de los muestreos no sobrepasan los valores guía del parámetro enterococos intestinales.

Aguas 1. Aguas aptas para el baño de buena calidad

Son aquellas aguas en las que se cumple la condición a) de las Aguas 2, pero en las que no se cumplen las condiciones b) y/o c) de las mismas.

Aguas 0. Aguas no aptas para el baño

Son aquellas aguas en las que no se cumple la condición a) de las Aguas 2.

Los valores que se fijan para algunos parámetros en la normativa de calidad de aguas de baños, son de dos tipos:

- Valores guía, cuya consecución será un objeto de la acción sanitaria.
- Valores imperativos, de obligado cumplimiento.

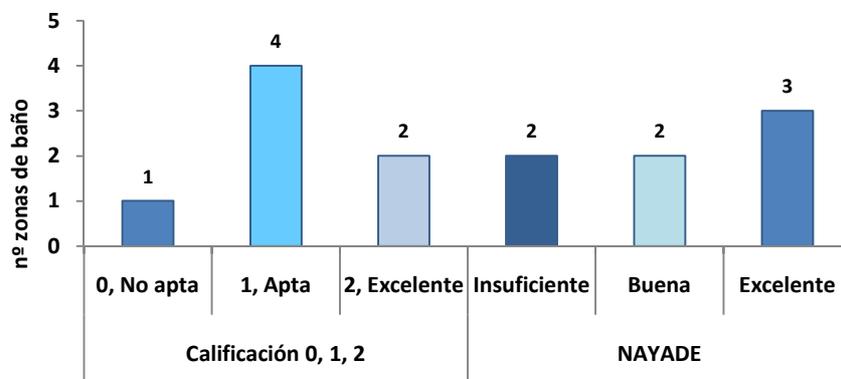
Según estos criterios de calidad de las aguas de baño, se procede a la calificación de las mismas atendiendo a los resultados en el año 2009 para las zonas de baño oficiales y no oficiales.

² Unidades formadoras de colonia

Zonas de baño incluidas en el censo europeo

A diferencia de los años anteriores, para la temporada de 2009 se han mantenido siete de las ocho zonas de baño que existían, cuatro en la provincia de Cáceres y tres en la de Badajoz. De cada una de ellas se han tomado una media de diez muestras de acuerdo con el calendario establecido. Además, se han realizado las oportunas inspecciones de visu de las zonas periplayeras y aguas arriba de las mismas.

En la temporada 2009, de estas siete zonas de baño, tan sólo una de ellas ha obtenido la calificación de no apta, calificación 0, mientras que dos de ellas han obtenido la calificación de excelente, calificación 2. Sin embargo, la clasificación según NÁYADE indica que hay dos zonas de baño con calificación de insuficiente y tres zonas con calificación de excelente (Gráfica 16).



Gráfica 16. Calificación sanitaria de las zonas de baño del censo europeo en Extremadura durante el año 2009.

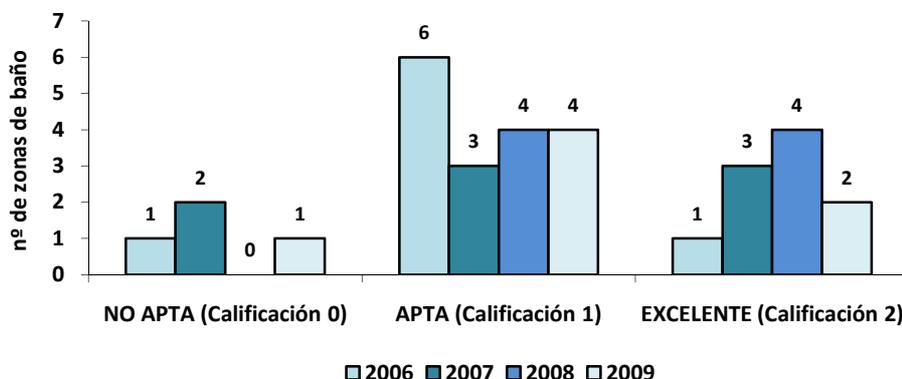
Una vez valorados los resultados analíticos de estas zonas de baño, se observa que, durante la temporada 2009, una de ellas ha obtenido calificación 0, es decir, de no apta para el baño, de acuerdo con los parámetros y valores que han sido fijados para la temporada y que se recogen al inicio de este apartado.

Por último, el estudio comparativo de los datos permite establecer si las zonas analizadas mantienen la calificación obtenida en el 2008 o bien se modifica, bien mejorando o bien por pérdida de cualidades a no apta para el baño (Tabla 25).

Tabla 25. Informe-memoria de visitas de inspecciones de zonas de baño incluidas en el censo europeo en el año 2009.

AREA DE SALUD	Nº zonas de baño inspeccionadas	Nº de zonas de baño con deficiencias	Nº de muestras analizadas	Nº de análisis que han superado algún parámetro microbiológico del R.D. 1341/2007	Nº de análisis que han superado algún parámetros físico-químico del R.D. 1341/2007
Mérida	1	0	10	0	0
Don Benito-Vva.	2	1	20	8	0
Plasencia	2	1	20	13	0
Navalmoral	1	0	9	9	0
Coria	1	0	10	3	1
TOTAL	7	2	69	33	1

Al comparar los datos obtenidos durante los últimos cuatro años, se observa una disminución en el número de zonas aptas para incrementarse el número de zonas excelentes, pese a que en el año 2009 dos de esas zonas han perdido dicha calificación (Gráfica 17).



Gráfica 17. Evolución de la calificación sanitaria de las zonas de baño incluidas en el censo europeo durante el período 2006-2009.

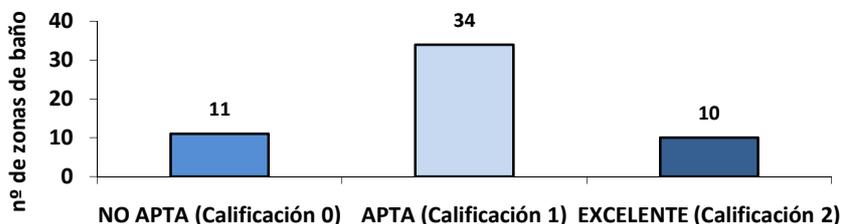
Zonas de baño no incluidas en el censo europeo

En la temporada 2009 se han dado de baja tres zonas de baño y se han dado de alta tres nuevas zonas de baño, dos en el Área de Salud de Coria y una en la de Plasencia. En total hay 55 zonas de baño distribuidas, 7 en el Área de Salud de Don Benito-Villanueva, 2 en el Área de Badajoz, 1 en Cáceres, 7 en Navalmoral, 13 en Coria y 25 en Plasencia (Tabla 26).

Tabla 26. Informe-memoria de visitas de inspecciones en zonas de baño no incluidas en el censo europeo en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

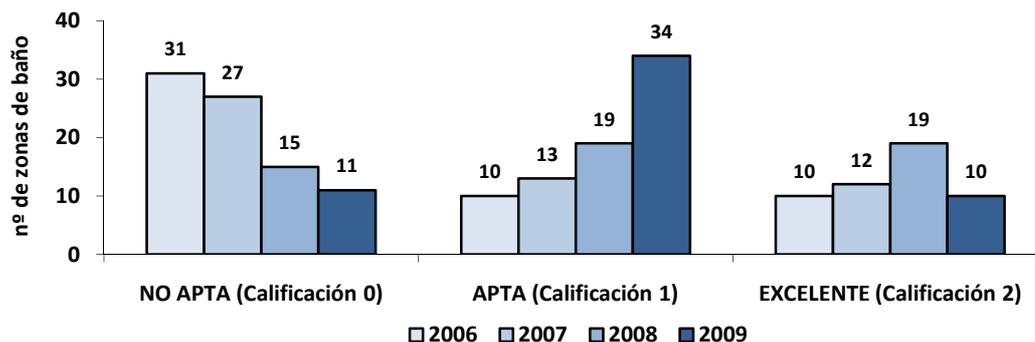
AREA DE SALUD	Nº zonas de baño inspeccionadas	Nº de zonas de baño con deficiencias	Nº de muestras analizadas	Muestras analizadas por los gestores (Ayuntamientos)	Nº de análisis que han superado algún parámetros microbiológico según circular	Nº de análisis que han superado algún parámetro físico-químico del R.D. 1341/2007
Badajoz	2	0	20	0	13	0
Don Benito-Vva.	7	2	71	0	19	2
Cáceres	1	0	4	0	1	0
Plasencia	25	8	113	0	77	2
Navalmoral de la Mata	7	2	31	4	12	3
Coria	13	2	54	0	33	3
TOTAL	55	14	293	4	155	10

Del total de zonas no incluidas en el censo europeo, el 80% de estas zonas de baño han obtenido la calificación de apta (1), 34, o excelente (2), 11, mientras que el 20% ha sido calificado como no apta (0), 10 (Gráfica 18).



Gráfica 18. Calificación zonas de baño no incluidas en el censo europeo en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Durante las cuatro últimas temporadas, se ha producido un incremento importante de las aguas de baño con calificación apta, buena calidad, mientras que se ha producido un descenso muy significativo en el número de zonas de baño con calificación no apta. Las zonas de baño con calificación excelente han disminuido respecto al año 2008, cuando se alcanzó el máximo del período 2006-2009 (Gráfica 19).



Gráfica 19. Evolución de la calificación sanitaria de las zonas de baño no incluidas en el censo europeo en el período entre 2006 y 2009 en Extremadura.

Actuaciones realizadas durante la precampaña y la campaña en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Cada Dirección de Salud de Área comunica de forma periódica, a las Administraciones Locales en cuyo término municipal existen zonas de baño incluidas en el programa de control y vigilancia autonómico, los resultados con las deficiencias detectadas tanto en las inspecciones de visu, como en los controles analíticos de las aguas de baño que han superado los niveles guías e imperativo, de acuerdo con los valores que, para los parámetros analizados, establece la normativa vigente y fijados por la Dirección General de Salud Pública.

Así mismo, se proporciona asesoramiento técnico-sanitario y medidas correctoras para subsanar las deficiencias encontradas por parte de los farmacéuticos de los equipos de atención primaria correspondientes.

Al final de la pretemporada y de la temporada de baño, cada Área de Salud remite, tal como se ha establecido en el programa para la campaña 2009, los respectivos informes y se introducen los resultados de los boletines en la aplicación nacional NÁYADE que ha elaborado el Ministerio de Sanidad y Consumo para el control y vigilancia de las zonas de baño.

Deficiencias más destacadas detectadas en las zonas de baño de la Comunidad Autónoma de Extremadura

- Contaminación microbiológica (*Escherichia coli* y Enterococos intestinales).
- Disminución del cauce con la consecuente disminución de la transparencia del agua debido a la sequía o al riego.
- Explotaciones agrícolas y ganaderas próximas a las zonas de baño.
- Vertidos de aguas residuales municipales descontrolados.
- Viviendas y establecimientos de temporada en las proximidades que vierten sus aguas residuales al agua.
- Restos de desechos, materias flotantes procedentes de bañistas y animales.
- Residuos de obras.

- Número insuficiente de papeleras.
- Falta de limpieza en las orillas y en zonas periplayeras.
- Falta de carteles informativos, con recomendaciones y prohibiciones.
- Falta de aseos.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Durante el año 2009, una vez valorados los resultados obtenidos durante la campaña, se puede concluir de forma general, que existe una ligera mejora en la calidad de las aguas de baño.

Esta mejora se debe, en algunos casos, a una toma de conciencia por parte de las administraciones implicadas y en otros casos, a la determinación de un menor número de parámetros de acuerdo con la normativa vigente.

Las conclusiones que se extraen, teniendo en cuenta los parámetros microbiológicos, son que, de las 62 zonas de baño controladas:

- 12 han obtenido calificación de excelente, frente a las 23 que obtuvieron la misma calificación en 2008.
- 38 han obtenido calificación de apta, frente a las 23 que obtuvieron la misma calificación en 2008.
- 12 han obtenido calificación de no aptas, frente a las 15 que obtuvieron la misma calificación en 2008.

En la mayoría de los casos de no aptos para el baño, la causa consiste en un problema en la depuración de las aguas residuales de los municipios generalmente situados aguas arriba de las zonas de baño, bien por un vertido directo de éstas o por un mal funcionamiento de las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales, si bien otros orígenes de la contaminación pueden ser:

- Explotaciones agrícolas y ganaderas próximas a las zonas de baño
- Escorrentías por tormenta
- Viviendas en las proximidades y establecimientos de temporada que vierten sus aguas residuales al agua
- Disminución del cauce
- Restos de desechos, materias flotantes procedentes de bañistas y animales
- Agua estancadas
- Falta de renovación de agua

Recomendaciones

La solución para la eliminación de ciertas causas de contaminación pasaría por la construcción de redes de recogida de aguas residuales en su conexión a las estaciones de tratamiento y en un buen control de acondicionamiento y funcionamiento de las EDARs.

Así mismo, se hace necesario continuar concienciando del riesgo que supone para los bañistas que el agua no sea de buena calidad, obteniendo un mayor grado de responsabilidad por su parte.

Programa de vigilancia, control y prevención de la legionelosis

La legionelosis es una enfermedad de origen ambiental causada por una bacteria aerobia gram negativo denominada *Legionella*. Esta bacteria se encuentra ampliamente extendida en ambientes acuáticos naturales, tales como ríos, lagos, aguas termales, etc., en pequeñas concentraciones, pudiendo sobrevivir en condiciones ambientales muy diversas.

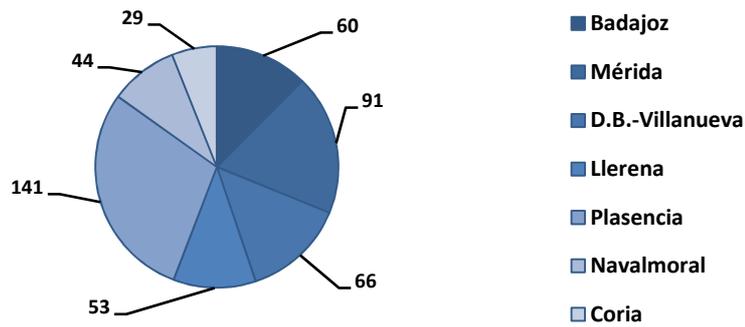
Para que entrañe riesgo para las personas debe pasar a colonizar instalaciones construidas por el hombre que utilicen agua en su funcionamiento, como torres de refrigeración, condensadores evaporativos, aparatos de enfriamiento evaporativo, humectadores, sistemas de distribución de agua caliente sanitaria, baños de burbujas, etc.

El Real Decreto 865/2003, de 4 de julio de 2003, tiene como objeto la prevención y control de la legionelosis en las instalaciones en las que la *Legionella* es capaz de proliferar y diseminarse. Su ámbito de aplicación incluye las instalaciones que utilicen agua en su funcionamiento, produzcan aerosoles y se encuentren ubicados en el interior o en el exterior de edificios de uso colectivo, instalaciones industriales o medios de transporte que puedan ser susceptibles de convertirse en focos para la propagación de la enfermedad, durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento.

Según el Real Decreto 865/2003, los titulares de las instalaciones deben notificar las torres de refrigeración y los condensadores evaporativos; la Orden de 11 de junio de 2001 de la Comunidad Autónoma de Extremadura amplía esta obligación a todas las instalaciones de riesgo, torres de refrigeración y condensadores evaporativos, aparatos de enfriamiento de aire evaporativo y humectadores que generen aerosoles, y depósitos de agua sanitaria cuya finalidad sea almacenar o potencian la presión en los circuitos internos, instalados en edificios de uso público.

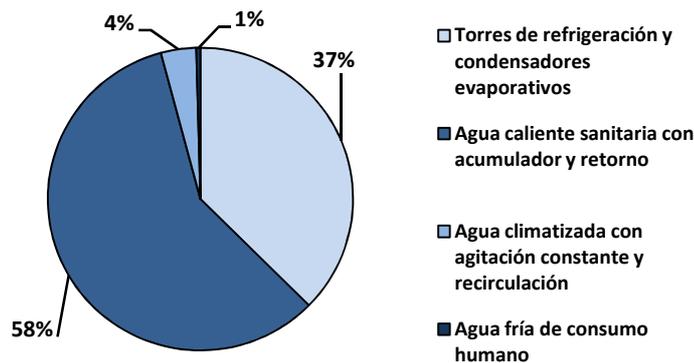
Instalaciones de alto riesgo en Extremadura

Durante la temporada 2009 se han controlado un total de 484 establecimientos que poseen instalaciones de alto riesgo. Las Áreas de Salud con un mayor número de establecimientos son Plasencia, con 141, y Mérida, con 91 (Gráfica 20).



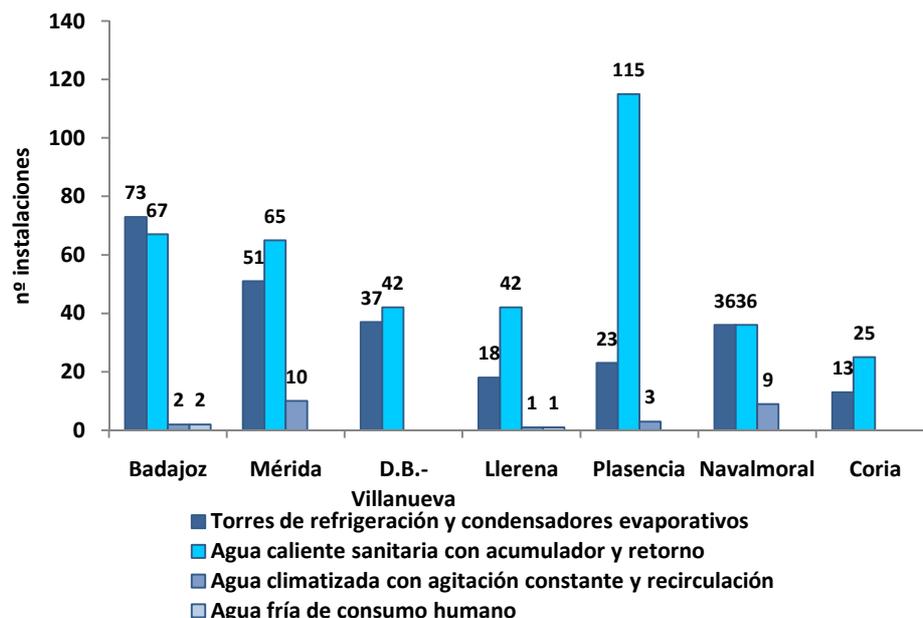
Gráfica 20. Establecimientos con instalaciones de alto riesgo en Extremadura.

En función del tipo de instalación, se han controlado un total de 671 instalaciones de las cuales un 58% corresponde a sistemas de agua caliente sanitaria (ACS), mientras que en el 37% de los casos se trata de torres de refrigeración o condensadores evaporativos (TR y CE, respectivamente). El agua climatizada con agitación constante y recirculación (ACAC y R) y el agua fría de consumo humano (AFCH) representan tan sólo un 5% del total (Gráfica 21).



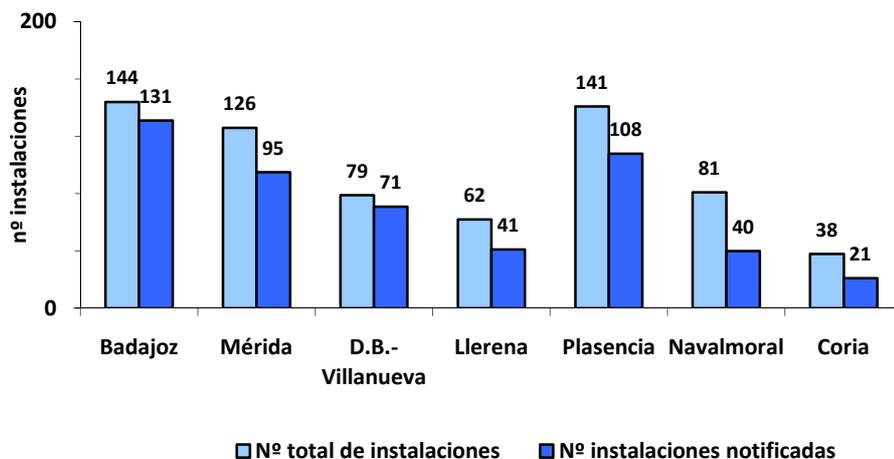
Gráfica 21. Instalaciones controladas en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

En todas las Áreas de Salud excepto en la de Badajoz, el número de instalaciones de ACS supera, o al menos iguala, al número de TR y CE. El Área de Salud de Plasencia es, con diferencia, la que posee un mayor número de instalaciones de ACS mientras que las Áreas Badajoz y Llerena son las únicas que controlan instalaciones de AFCH (Gráfica 22).



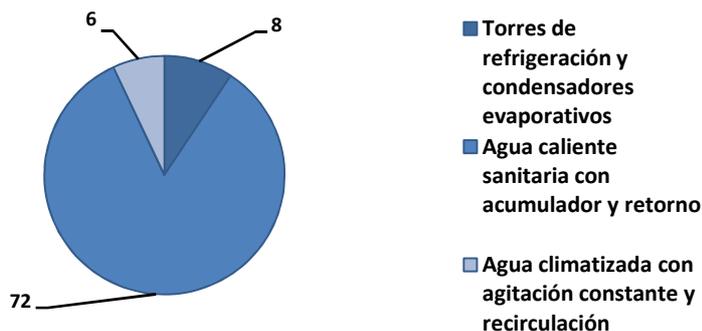
Gráfica 22. Instalaciones controladas por Área de Salud en Extremadura en el año 2009.

En el año 2009, el 25% de las instalaciones de riesgo controladas aún no han sido notificadas por sus titulares a la Dirección General de Salud Pública (Gráfica 23).



Gráfica 23. Contabilización de las notificaciones realizadas a la Dirección General de Salud Pública desde cada Área de Salud en Extremadura en 2009.

En cuanto al tipo de instalaciones que no se han notificado, el mayor número, un 84%, son instalaciones de agua caliente sanitaria; sólo se han contabilizado 8 torres de refrigeración o condensadores evaporativos y 6 de agua climatizada con agitación constante y recirculación (Gráfica 24).

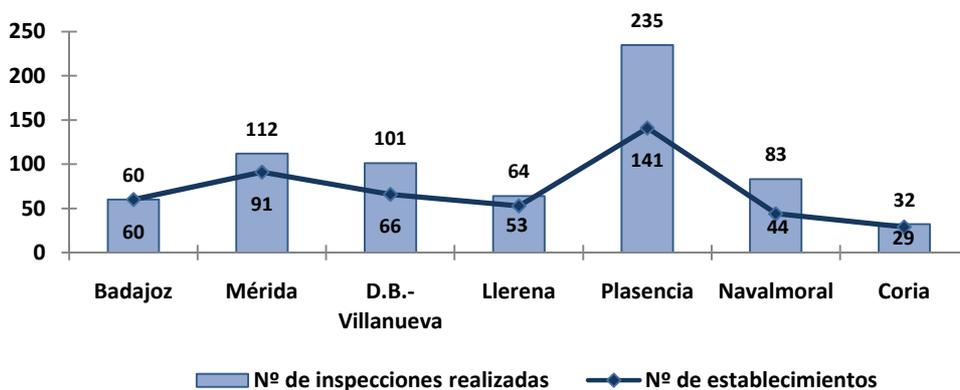


Gráfica 24. Instalaciones no notificadas en Extremadura en el año 2009.

Acciones realizadas dentro del Programa de vigilancia, control y prevención de legionelosis

Inspecciones

Durante el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura, se han realizado un total de 671 inspecciones, siendo el número de inspecciones realizadas superior al número de establecimientos existentes en la mayoría de las Áreas de Salud (Gráfica 25).



Gráfica 25. Inspecciones realizadas en los establecimientos presentes en cada Área de Salud de Extremadura en 2009.

Muestras

El Programa de vigilancia, control y prevención de legionelosis 2009 ha determinado que durante esta temporada debían analizarse un número concreto de instalaciones y emitirse informes en el caso de obtener resultados positivos.

Las instalaciones de alto riesgo objeto de muestreo, se han situado de forma destacada, en establecimientos con mayor afluencia de público incluido en grupos de alto riesgo como residencias de la tercera edad, hospitales, hoteles, centros penitenciarios o grandes

superficies. La recogida de muestras se ha realizado preferentemente en torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas de agua caliente sanitaria.

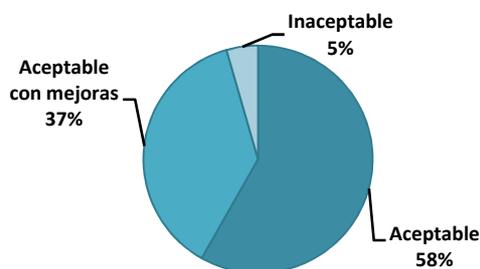
Solamente se han obtenido 3 resultados positivos, 2 en el Área de Mérida y 1 en la de Llerena-Zafra y se han emitido informes para cada una de ellas (Tabla 27).

Tabla 27. Muestras analizadas en las distintas Áreas de Salud en la Comunidad de Extremadura en 2009.

ÁREA SANITARIA	Nº de muestras analizadas	Nº de instalaciones con resultados positivos	Nº de informes emitidos por positivo en los análisis
Badajoz	6	0	0
Mérida	5	2	2
Don Benito-Vva.	5	0	0
Llerena-Zafra	5	1	1
Cáceres	5	0	0
Plasencia	5	0	0
Navalmoral	5	0	0
Coria	5	0	0
TOTAL	41	3	3

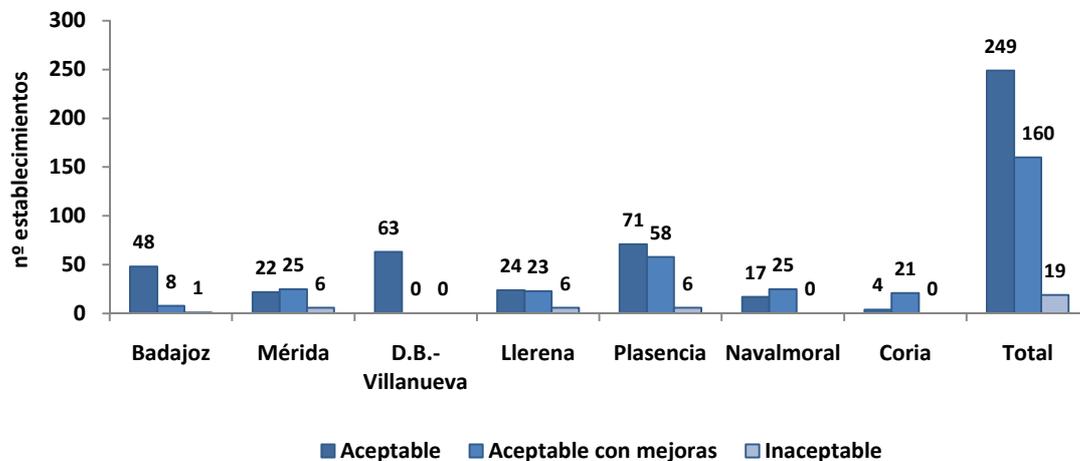
Calificación sanitaria de los establecimientos con instalaciones de riesgo

Una vez inspeccionados los establecimientos con instalaciones de riesgo, estos han sido calificados, habiendo obtenido solamente 19 de los mismos la calificación de inaceptable, el 4% del total, mientras que 160 se han considerado aceptable con mejoras, 37%, y 249, aceptables, 59% (Gráfica 26).



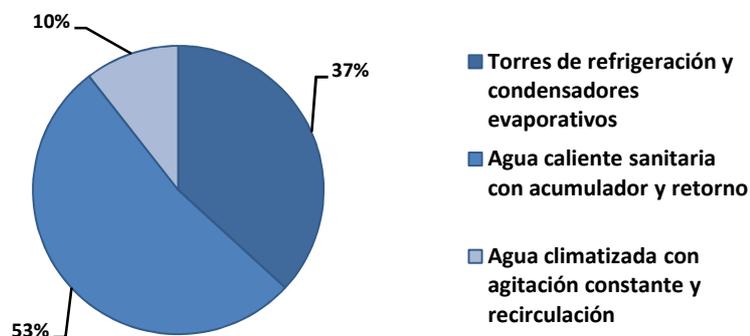
Gráfica 26. Calificación sanitaria de los establecimientos inspeccionados en la Comunidad de Extremadura en el año 2009.

El Área de Salud de Don Benito-Villanueva es la única donde todas las instalaciones se han calificado como aceptables; las Áreas de Plasencia, Zafra-Llerena, Mérida y Badajoz suman los 19 establecimientos con instalaciones de riesgo clasificados como inaceptables (Gráfica 27).



Gráfica 27. Clasificación de establecimientos en las diferentes Áreas de Salud de Extremadura en 2009.

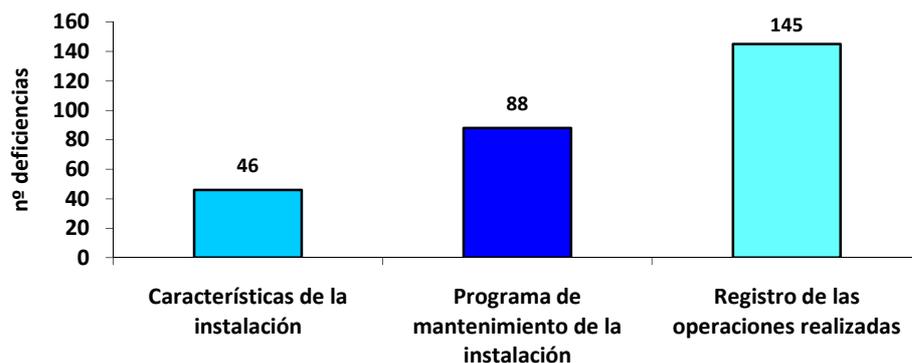
En cuanto a las instalaciones presentes en aquellos establecimientos que han sido calificados como inaceptables, en el 52% de los casos se ha debido a ACS; el 37%, a TR y CE; y el 11%, a ACAC. Es decir, el 3% del total de las instalaciones de ACS y TR o CE y el 8% del total de las instalaciones de ACAC han sido calificados como inaceptables (Gráfica 28).



Gráfica 28. Instalaciones calificadas como inaceptables en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

Deficiencias detectadas

Durante el año 2009, el 52% de las deficiencias detectadas se han debido a faltas en el registro de operaciones, el 32% han correspondido a defectos en el programa de mantenimiento y el 16% restante a incorrecciones en las características de la instalación (Gráfica 29).



Gráfica 29. Deficiencias detectadas en las instalaciones inspeccionadas en Extremadura durante el año 2009.

Casos o brotes

En el cómputo total de casos o brotes detectados en el transcurso del año 2009 en la Comunidad de Extremadura, se ha producido únicamente 1 brote en el Área de Navalmoral y 3 casos de legionelosis; 2 casos en el Área de Plasencia y 1 en el Área de Mérida.

El origen del caso del Área de Mérida ha sido una instalación de ACS tratada con hipoclorito sódico. En el brote del Área de Navalmoral, aunque en el establecimiento había numerosas instalaciones de alto riesgo, los focos de la infección han sido el agua de riego y los aspersores del agua de enfriamiento.

Programa Ciudades Saludables y Sostenibles como herramienta para la promoción de la salud comunitaria y el desarrollo sostenible local

Ciudades Saludables y Sostenibles es un movimiento municipal promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Europa desde 1986, enmarcado como parte de la Estrategia de Salud para Todos, cuyo objetivo fundamental es promover estilos de vida saludables para mejorar la salud de los ciudadanos y el entorno medioambiental de los municipios, logrando así un desarrollo sostenible.

En el año 2002 la, por entonces, Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura puso en marcha el **Programa de Ciudades Saludables y Sostenibles** y actualmente ha tomado el testigo la Dirección General de Salud Pública del Servicio Extremeño de Salud.

El ámbito territorial en el que se desarrolla este proyecto es el término municipal de las localidades que integran la Red Extremeña de Ciudades Saludables y Sostenibles (RECSyS), actualmente formada por 12 municipios y 8 mancomunidades que incluyen 130 entidades locales.

La población general a la que van dirigidas las actuaciones de este programa son los ciudadanos de los municipios que integran la Red, lo que supone 300.000 ciudadanos, un 34% de la totalidad de la población extremeña.

En relación a la mejora de la calidad ambiental, la Red Extremeña de Ciudades Saludables y Sostenibles asume los principios del Proyecto Ciudades Saludables de la OMS y los de Desarrollo Sostenible, implicándose en la firma de la Carta Europea de las Ciudades hacia la sostenibilidad (Carta de Alborg). Acorde con esta estrategia, la RECSyS constituye una herramienta privilegiada para la prevención y promoción de la salud.

Los objetivos que pretende el Programa de Ciudades Saludables y Sostenibles son:

- Fortalecer la capacidad local para impulsar actuaciones de sanidad ambiental y de promoción de la salud en los municipios que integran la RECSyS.
- Mejorar la calidad ambiental de los municipios dirigida a alcanzar un modelo de desarrollo sostenible.
- Desarrollar estrategias urbanas encaminadas a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

Estrategias de la Red Extremeña de Ciudades Saludables y Sostenibles

Para la consecución de tales fines, la Red establece una serie de líneas estratégicas asegurando el cumplimiento de su cartera de servicios anuales, así como aquellas actividades derivadas del Plan de salud de su zona.

En dicha cartera de servicios se ha priorizado en las actuaciones sobre el consumo responsable del agua y energía, el mantenimiento y aumento de zonas verdes, la recogida selectiva de residuos y reciclaje, así como la reducción de emisiones de CO₂, con una participación total de 27.819 participantes (Tabla 28).

Tabla 28. Líneas de actuación para la mejora de la calidad ambiental de la Red Extremeña de Ciudades Saludables y Sostenibles en el año 2009.

ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA CALIDAD AMBIENTAL		
LÍNEAS DE ACTUACIÓN	Nº DE ACTIVIDADES	Nº DE PARTICIPANTES
Actividades sobre Consumo Responsable de Agua	81	3.282
Actividades en relación al Consumo Responsable de Energía	52	3.258
Actividades sobre mantenimiento y aumento de zonas verdes	71	2.899
Actividades sobre Recogida Selectiva de Residuos y Reciclaje	206	16.430
Actividades de Reducción de Emisiones de CO ₂	21	1.950
TOTALES	431	27.819

Además, resalta la colaboración de la ReCSyS en el desarrollo de programas y proyectos tales como:

- Hogares verdes
- Red Extremeña de Ecocentros
- Creación de un parque Mediterráneo para el aumento de la biodiversidad en Extremadura
- Instalaciones de puntos limpios en muchos municipios de la RecSyS

Así mismo, durante el año 2009, la RecSyS ha iniciado la recogida de información para la elaboración de los diagnósticos autonómicos de salud y medioambiental.

Fuente:

- Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura.

CALIDAD DEL AGUA

Cuenca Hidrográfica del Guadiana

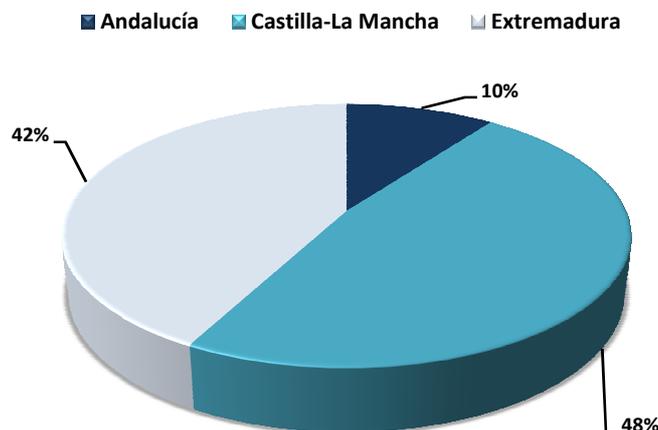
Cuenca Hidrográfica del Tajo

CALIDAD DEL AGUA

Cuenca Hidrográfica del Guadiana

La cuenca hidrográfica del Guadiana se distribuye a lo largo de tres Comunidades Autónomas diferentes, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía, así como por Portugal, siendo la superficie total de la cuenca de 67.147,66 km².

De esta superficie total, el 82,70%, 55.527,56 km², corresponde a la demarcación española, y de esta, el 42% a Extremadura (Gráfica 30).



Gráfica 30. Distribución de la superficie de la Cuenca Hidrográfica del Guadiana según Comunidades Autónomas.

La Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) es el organismo que regula las acciones cometidas en las redes hidrológicas de la demarcación del Guadiana. Los espacios que administra esta Confederación son la cuenca del Guadiana, así como otros ríos más pequeños de las comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla-La Mancha y Extremadura.

Infraestructuras en la Cuenca Hidrográfica del Guadiana

La Confederación Hidrográfica del Guadiana (CHG) ha proyectado y abordado numerosas infraestructuras que debe explotar, mantener y modernizar. Son principalmente las infraestructuras de regulación, es decir, presas de embalse, que laminan las avenidas y aseguran el suministro de agua para abastecimiento y regadío en toda la cuenca. A ellas se añaden las conducciones necesarias para el suministro de agua a las zonas regables, canales principales y secundarios, redes de acequias y redes de drenaje, así como la red viaria aneja a

unas y otras. A estos listados de infraestructuras se han agregado otras que existían con anterioridad a la creación de la CHG, como por ejemplo las presas de Cornalvo y Proserpina.

La propia creación de la CHG arranca del complejo de obras de regulación del Guadiana y la puesta en riego de más de 100.000 hectáreas, de lo que se conoce como el Plan Badajoz.

Con posterioridad, la CHG ha abordado una buena parte de las infraestructuras para abastecimiento de las respectivas poblaciones y comarcas de la cuenca hidrográfica, así como las correspondientes de saneamiento y depuración. Igualmente, ha realizado prácticamente todos los encauzamientos de ríos y arroyos en los tramos urbanos de la cuenca y pequeñas presas “de agujero” sobre arroyos antes de entrar en unos y otros pueblos.

A comienzos de los años ochenta del pasado siglo, se incorporaron al Plan General de Obras Públicas una serie de infraestructuras en la Cuenca Media, la cual corresponde con Extremadura, donde se aborda un ambicioso y completo programa de regulación con las presas de Los Molinos del Matachel y Villar del Rey, a las que siguieron las de Tentudía, Cancho del Fresno, Alange, La Serena y las de regulación del río Lácara (Horno Tejero, El Boquerón y Los Canchales), así como el canal de las Dehesas y la conclusión del canal del Zújar. En esta Cuenca Media y durante los años noventa se continuó con más infraestructuras de regulación en la margen derecha, Ruecas, Gargáligas, etc.

En los últimos años, se han llevado a cabo otras infraestructuras en la Comunidad Autónoma de Extremadura, entre las que se citan como más recientes el túnel de trasvase reversible entre los embalses de Orellana y Zújar, el encauzamiento y adecuación urbanística de los ríos Guadiana y Albarregas en Mérida, el encauzamiento de los ríos Rivillas y Calamón en Badajoz, y la nueva conducción de agua desde Villar del Rey a Badajoz, abordadas éstas dos últimas por Hidroguadiana.

En la actualidad, otras grandes actuaciones en Extremadura son las presas de Villalba, Alcollarín y Búrdalo en la Cuenca Media del Guadiana.

A las obras citadas se suman muchas otras de recrecimiento, impermeabilización, instalación de elementos mecánicos, infraestructuras de toma y de la red viaria, de adecuación ambiental y sobre aspectos socio recreativos, etc., abordadas sobre las presas y embalses así como para mejorar los abastecimientos.

Sistema Automático de Información Hidrológica (Red SAIH)

El Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) permite conocer el estado actual de la cuenca del Guadiana para la prevención y control de las avenidas y el aprovechamiento racional de los recursos hídricos. Sus principales objetivos son:

- Optimización de la gestión de los recursos hídricos
- Previsión y seguimiento de avenidas
- Mejora de base de datos hidrológicos e hidrometeorológicos
- Evolución de acuíferos

- Información de calidad de las aguas
- Vigilancia de zonas lúdicas
- Seguridad de presas

Básicamente, el SAIH lo componen 144 puntos de control en ríos (86), embalses (48) y conducciones (10) y 150 puntos de control en estaciones meteorológicas, que incluyen el Bajo Guadiana y las cuencas de los ríos menores (Piedras, Odiel y Tinto) del Plan Hidrológico-II. La conexión entre estos puntos de control y las estaciones de observación se logra mediante una red de repetidores.

Una información mucho más detallada acerca de las características específicas del SAIH y los datos que controla se obtiene mediante el acceso directo a su página Web:

http://portal.saihguadiana.com/portal/page?_pageid=33,36373&_dad=portal&_schema=PORTAL

Redes de control de calidad de la Confederación Hidrográfica del Guadiana

La adaptación de las redes de control de calidad a los requerimientos de la Directiva Marco de Aguas y derivadas, tales como la nueva Directiva para Aguas Subterráneas o la de Normas de Calidad Ambiental, etc., referido a masas de agua y programas de seguimiento, es un proceso que se encuentra en curso.

No obstante, respecto a las redes de control de calidad de aguas de la Confederación del Guadiana, responden a un diseño de redes histórico, tanto en la presentación de los datos analíticos como en la distribución de estaciones, la denominada Red ICA, por una parte, y la Red de Control Biológico, por otra. Los resultados analíticos disponibles de las redes, hasta el momento, responden a esta división; sin embargo, cuando el proceso de adaptación finalice, los Programas de Seguimiento y redes serán los siguientes:

Para Aguas Superficiales:

- Programa de control de vigilancia.
- Programa de control operativo.
- Programa de control de zonas protegidas.
- Red internacional Eionet Water.
- Red de referencia.
- Programa de control de la contaminación por nitratos de las aguas superficiales producida por fuentes agrarias.
- Programa de control de investigación.
- Programa de control de aguas superficiales que requieren protección o mejora para la vida piscícola.
- Programa de control de las aguas superficiales de uso recreativo y/o de baño.
- Programa de control de emisiones al mar y transfronterizas (ríos transfronterizos, Portugal): Convenio de Albufeira.

- Programa de control de emisiones al mar y transfronterizas (Cantábrico-Atlántico): Convenio OSPAR-Programa RID.

Para Aguas Subterráneas:

- Programa de control de vigilancia.
- Programa de control operativo.
- Programa de control de zonas protegidas.
- Red internacional Eionet Water: Groundwater.
- Programa de control de la contaminación por nitratos de las aguas subterráneas producida por fuentes agrarias.

Con motivo de este proceso de adaptación de las redes de control existentes a los nuevos programas de seguimiento definidos en la Directiva 2000/60/CE Marco de Aguas, se elaboró la Memoria sobre el control de la calidad de las aguas en la cuenca hidrográfica del Guadiana hasta la implantación de los programas de seguimiento de la Directiva Marco de Aguas, que sirve de resumen de la historia de las redes de control de calidad de las aguas en la cuenca del Guadiana.

En este documento se describen el conjunto de redes de control de calidad existentes junto con los resultados y conclusiones más significativas obtenidas de su explotación hasta el año 2007. El documento también contiene una descripción de la reorganización de las redes de control desarrollada por la Confederación Hidrográfica del Guadiana como consecuencia de los requerimientos establecidos por la Directiva Marco de Aguas.

Red Integrada de Calidad de las Aguas (Red ICA)

La Red Integrada de Calidad de las Aguas (Red ICA) se diseñó en el año 1993 a raíz de la implantación del Programa SAICA (Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas) en las cuencas intercomunitarias del territorio español, con el objeto de introducir e integrar en una sola red, los requerimientos derivados de las disposiciones comunitarias relativas a la calidad de las aguas, tras su incorporación a la normativa nacional. De esta forma, la nueva Red ICA incorporó el conjunto de redes preexistentes, sus datos históricos, métodos operativos, etcétera, abarcando para ello la Red CoCa (Control Oficial de Calidad del Agua), la Red CoAb (Control Oficial de Abastecimientos) y la Red CoSb (Red Oficial de Calidad de las Aguas Subterráneas).

Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA)

La red de alerta del Sistema Automático de Información de Calidad de las Aguas (SAICA) en la cuenca hidrográfica del Guadiana, se compone de 30 Estaciones Automáticas de Alerta (EAA), situadas de manera estratégica a lo largo de toda la cuenca del río Guadiana, con presencia en la provincias de Ciudad Real, Córdoba, Badajoz y Huelva.

Cada EAA está equipada con la instrumentación necesaria para controlar en continuo una serie de parámetros básicos representativos de la calidad de las aguas, procesar la información recibida de cada uno de los sensores y sistemas de control instalados, y transmitirla al Centro de Control de Cuenca.

La información recogida en cada EAA es enviada cada quince minutos al Centro de Control, localizado en la sede la Confederación Hidrográfica de Badajoz, a través de un sistema de comunicaciones basado en tecnología TETRA (vía radio). Así mismo, la Confederación Hidrográfica del Guadiana dispone de un canal de comunicaciones complementario por GPRS, vía telefónica, utilizado como sistema de apoyo y telecomando de las instalaciones. La acción simultánea de ambos sistemas garantiza de forma muy eficaz la transmisión de datos, redundando en una mayor operatividad de la red.

Los datos de calidad de las aguas procesados adecuadamente, permiten alertar en tiempo real sobre las alteraciones que se producen en la calidad de las aguas en los diferentes tramos de río donde se localizan las EAAs, así mismo, el análisis de las series de datos obtenidos permite el desarrollo de modelos de gestión de las masas de agua controladas.

La red de estaciones automáticas del sistema SAICA del Guadiana, constituye una herramienta de gran ayuda que permite desempeñar con mayor eficacia las funciones de vigilancia y control de la calidad de las aguas del dominio público hidráulico que la Comisaría de Aguas de este Organismo tiene encomendadas.

Cada EAA cuenta con una serie de sistemas que permite el funcionamiento automático, y el gobierno remoto de la misma desde el Centro de Control de Cuenca:

- Captación y sistema de pretratamiento y distribución de muestra.
- PC industrial con software de control de los sistemas.
- Sistema de comunicación redundante: TETRA/GPRS
- Autómata para la gestión de la condición de funcionamiento de la EAA.
- Sistema de alimentación ininterrumpida.
- Sistema de control ambiental.
- Sistema de control antivandálico.

El Centro de Control de Cuenca, está equipado con:

- Servidor de comunicaciones
- Servidor de almacenamiento, gestión y visualización de datos y alarmas.
- Sistema de alimentación ininterrumpida.
- Sistema de comunicaciones con las EAA's.
- Software de comunicaciones, gestión y visualización de datos y alarmas, y de generación de informes.

En estas estaciones se determinan de forma automática una serie de parámetros considerados como indicadores generales de calidad del agua, como son:

- pH
- Temperatura del agua

- Conductividad
- Oxígeno disuelto
- Turbidez
- Nivel
- Caudal
- Amonio
- Fosfatos
- Nitratos
- TOC

Además cada EAA, cuenta con un tomamuestras automático capaz de tomar muestras de agua de forma programada o por petición directa desde el Centro de Control, lo que permite disponer de muestras en las que realizar determinaciones analíticas más completas en casos de episodios de contaminación.

En la página web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es), puede consultarse detalladamente los resultados de los parámetros físico-químicos para cada uno de los puntos de muestreo de la cuenca extremeña del Guadiana.

Laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Guadiana

Entre las competencias de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se encuentra la vigilancia de la calidad de las aguas continentales de su territorio. Para ello, dispone de un laboratorio en Ciudad Real donde un amplio equipo humano realiza análisis de las muestras tomadas en toda la cuenca hidrográfica.

Los objetivos del laboratorio vienen determinados por la normativa emanada de las directivas europeas sobre calidad de aguas, sobre prepotabilidad, aptitud para la vida piscícola, sustancias peligrosas, zonas de baño, nitratos y otras. La evolución de esta normativa ha culminado con la aplicación de la Directiva Marco del Agua desde el año 2000, que está propiciando reajustes en todos los niveles, además de un incremento de los controles.

El laboratorio de la Confederación, actualmente se encuentra adscrito al Servicio de Control del Estado de las Masas de Agua, del Área de Calidad de Aguas y se estructura en seis secciones, análisis orgánico, análisis elemental, análisis físico-químico de aguas continentales, análisis físico-químico de aguas residuales, análisis microbiológico y calidad del laboratorio.

Resultados de los elementos de calidad biológicos en ríos

Durante el año 2009 se han llevado a cabo dos campañas de muestreo para ríos, una en primavera y otra en otoño. Las estaciones de la Red de Control Biológico se encuentran integradas en dos redes, la Red de Vigilancia y la Red de Control Operativo.

En las estaciones pertenecientes a la Red de Vigilancia, se han estudiado todos los indicadores biológicos, mientras que en las estaciones de la red operativa sólo uno de ellos, el más

significativo de la presión a la que se encuentra sometida el punto de muestreo (Tablas 29 y 30).

Tabla 29. Relación de las estaciones de muestreo de la Red de Vigilancia visitadas durante 2009 en Extremadura.

CAUCE	TIPO	2009	
		SECA PRIMAVERA	SECA OTOÑO
Arroyo Valdefuentes	1	NO	NO
Estena	8	NO	NO
Retín	1	NO	NO
Arroyo Corazoncillo	8	NO	NO
Guadarranque	8	NO	NO
Guadalupejo	8	NO	NO
Ruecas	8	NO	NO
Ruecas	8	NO	NO
Ruecas	8	NO	NO
Aljucén	1	NO	NO
Aljucén	1	NO	SI
Gévora	8	NO	NO
Zújar	17	NO	NO
Guadalefra	1	NO	NO
Ortigas	1	NO	NO
Guadámez	1	NO	SI
Matachel	1	NO	NO
San Juan	1	NO	NO
Zaos	1	NO	SI
Ardila	8	NO	NO
Sillo	8	NO	NO
Guadiana	17	NO	NO
Río Silbadillos	8	NO	NO
Rivera Alcorneo	8	NO	NO
Arroyo de Valdeborrachos	8	SI	SI
Agudo	8	NO	NO
Arroyo Mejorada	1	SI	SI
Guadámez	1	NO	NO
Godolín	1	NO	NO
Ardila	8	NO	NO
Ardila	8	NO	NO
Guadalupejo	8	NO	NO
Zújar	1	NO	-
Gargáligas	1	NO	NO
Alcollarín	1	NO	NO
Albarragena	1	NO	NO
Abrilongo	8	NO	SI
Alcarrache	1	NO	NO
Alcarrache	1	NO	NO
Arroyo de la Pata de la Mora	1	NO	NO
Arroyo de la Ribera de Garlitos	8	SI	-
Arroyo de San Simon	8	SI	SI
Arroyo del Ajo	1	NO	NO

CAUCE	TIPO	2009	
		SECA PRIMAVERA	SECA OTOÑO
Arroyo Gordo	1	SI	SI
Gévora	8	NO	NO
Matachel	1	NO	NO
Rivera de Lácara	1	NO	NO
Ruecas	8	NO	NO
Ruecas	8	NO	NO
Guadalupejo	8	NO	NO

Tabla 30. Relación de las estaciones de muestreo de la Red de Control Operativo visitadas durante 2009 en Extremadura.

CAUCE	TIPO	INDICADOR BIOLÓGICO	2009	
			SECA PRIMAVERA	SECA OTOÑO
Ruecas	1	Zoobentos	NO	NO
Gargáligas	1	Zoobentos	NO	NO
Búrdalo	1	Fitobentos	NO	NO
Búrdalo	1	Fitobentos	NO	NO
Lácara	1	Ictiofauna	NO	SI
Alcazaba	1	Ictiofauna	NO	SI
Guerrero	1	Zoobentos	NO	NO
Guerrero	1	Ictiofauna	NO	SI
Gévora	1	Zoobentos	NO	NO
Zapatón	1	Ictiofauna	NO	NO
Gavilán	1	Zoobentos	NO	NO
Guadiana	17	Zoobentos	NO	NO
Guadiana	17	Zoobentos	NO	NO
Guadiana	17	Zoobentos	NO	NO
Guadiana	17	Zoobentos	NO	NO
Guadalemar	8	Fitobentos	NO	SI
Ortigas	1	Zoobentos	NO	NO
Matachel	1	Fitobentos	NO	NO
Palomillas	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Valdemede	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Bonhabal	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Tripero	1	Fitobentos	NO	NO
Guadajira	1	Ictiofauna	NO	NO
Guadajira	1	Zoobentos	NO	NO
Rivera Limonetes	1	Zoobentos	NO	NO
Albuera	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Calamón	1	Fitobentos	SI	SI
Olivenza	1	Zoobentos	NO	SI
Olivenza	1	Ictiofauna	NO	NO
Alcarrache	1	Fitobentos	NO	NO
Ardila	8	Zoobentos	NO	NO

CAUCE	TIPO	INDICADOR BIOLÓGICO	2009	
			SECA PRIMAVERA	SECA OTOÑO
Bodión	8	Zoobentos	NO	NO
Atarja	8	Zoobentos	NO	NO
Arroyo Pizarroso	1	Fitobentos	NO	SI
Alcollarín	1	Fitobentos	NO	NO
Búrdalo	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Lorianilla	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Pelochejo	8	Fitobentos	NO	NO
Arroyo dos Hermanas	1	Fitobentos	NO	SI
Arroyo de Almorchón	1	Fitobentos	NO	NO
Guadajira	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo del Entrín	1	Zoobentos	NO	SI
Rivera de Tálaga	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Friegamuñoz	1	Zoobentos	NO	NO
Bodión	8	Ictiofauna	NO	NO
Arroyo de Vargas	8	Zoobentos	NO	NO
Estomiza	8	Zoobentos	NO	SI
Rambla de Castellar	8	Fitobentos	NO	SI
Guadiana	5	Zoobentos	SI	SI
Arroyo de Valmayor	8	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Almagrera	8	Zoobentos	NO	SI
Arroyo de Horadado	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo de Piedrabuena	1	Zoobentos	NO	SI
Río Grande	8	Fitobentos	NO	NO
Arroyo de Herrera	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo del Buey	8	Fitobentos	NO	NO
Arroyo del Ceboloso	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Grande	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo del Molar	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo del Chaparral	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo San Juan	1	Fitobentos	NO	NO
Albarregas	1	Zoobentos	NO	SI
Río Lácara	1	Ictiofauna	NO	NO
Arroyo Cabrillas	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Palomas	1	Fitobentos	NO	SI
Arroyo de la Cabrera	1	Fitobentos	SI	SI
Arroyo de la Charca	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo de la Higuera	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo de las Pintas	1	Fitobentos	NO	SI
Rivera Salvatierra	1	Ictiofauna	NO	NO
Arroyo de los Cabriles	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo Santa Catalina	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo de los Cuncos	1	Zoobentos	NO	NO
Arroyo Rubiales	8	Ictiofauna	NO	NO
Rivera San Lázaro	8	Fitobentos	NO	NO
Arroyo Parrilla	8	Zoobentos	NO	SI
Arroyo de los Carneros	8	Zoobentos	NO	NO
Arroyo de los Hoyos	1	Zoobentos	NO	NO
Cubilar	1	Zoobentos	NO	NO

CAUCE	TIPO	INDICADOR BIOLÓGICO	2009	
			SECA PRIMAVERA	SECA OTOÑO
Cubilar	8	Ictiofauna	NO	NO
Ruecas	1	Fitobentos	NO	NO
Gargáligas	1	Zoobentos	NO	NO
Río Guadalefra	1	Fitobentos	NO	NO
Río Ortigas	1	Zoobentos	NO	SI
Arroyo Pizarroso	1	Ictiofauna	NO	NO
Alcazaba	1	Ictiofauna	NO	NO
Arroyo Valdecondes	1	Zoobentos	NO	SI
Zújar	17	Zoobentos	NO	NO
Caia	1	Zoobentos	NO	NO
Rivera de Nogales	1	Fitobentos	NO	NO
Arroyo de la Fresneda	1	Zoobentos	-	SI

Resultados de Fitobentos

Las diatomeas constituyen el grupo más diverso de las microalgas bentónicas y son utilizadas con frecuencia para evaluar la calidad del agua. En los ríos ibéricos, la composición y abundancia de estas algas varía en función de los nutrientes presentes en las aguas, fósforo y nitrógeno, así como de su salinidad.

Los índices que se están utilizando para el seguimiento del estado ecológico de los ríos utilizando las diatomeas como indicador de la calidad, son el IBD (Índice Biológico de Diatomeas) y el IPS (Índice de Polusensibilidad Específica), además del CEE (Índice de Diatomeas Estándar Europeo).

- El IBD está basado en un número reducido de taxones, 250, para los que se conoce su grado de tolerancia. Se basa en combinaciones entre la abundancia relativa y el grado de sensibilidad (tolerancia) de un grupo de taxones seleccionados.
- El IPS se calcula sobre la base de las medias ponderadas de los valores de sensibilidad a la contaminación, valor indicador de contaminación y abundancia relativa de la especie.

Los índices IBD, IPS y CEE están basados en la tolerancia a la calidad del agua de las especies de diatomeas adaptadas a aguas corrientes y establecen rangos que corresponden a las cinco clases de calidad de la Directiva Marco (Tabla 31).

Tabla 31. Rangos de calidad para los índices de diatomeas (IPS, IBD y CEE) según los cortes originales.

CLASE DE CALIDAD		VALOR IPS, IBD, CEE
MUY BUENA	I	≥17
BUENA	II	13 – 16
MODERADA	III	9 – 12
DEFICIENTE	IV	5 – 8
MALA	V	< 5

La Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica, presenta en su Anexo III las clases de calidad según la tipología de los ríos con sus cortes y rangos correspondientes para el índice IPS.

Teniendo esto último en cuenta, al analizar los resultados para el índice IPS, se observa que de forma general, la calidad del agua en las estaciones muestreadas en Extremadura durante la campaña de primavera 2009, es buena, obteniéndose como resultado del total de 73 puntos muestreados en Extremadura, en los cuales, en 13, la calidad muy buena, en 21, buena y en 18, moderada; únicamente es deficiente en 18 puntos de muestreo y mala en 2. Por otro lado, el análisis de los resultados del índice de calidad IPS en los 63 muestreos realizados en la campaña de otoño de 2009, expone la mejora de la calidad de las aguas, desapareciendo las estaciones con calidad mala y manteniéndose el número que presentan una calidad muy buena (Tabla 32).

Tabla 32. Resumen de resultados según clase de calidad para el índice IPS en las campañas del año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

CLASE CALIDAD IPS	CAMPAÑA PRIMAVERA	CAMPAÑA OTOÑO
MUY BUENA	13	13
BUENA	21	17
MODERADA	19	18
DEFICIENTE	18	15
MALA	2	0
TOTAL CAUCES MUESTREADOS	73	63

Los resultados para este indicador pueden examinarse en la web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, de forma más pormenorizada (www.chguadiana.es).

Resultados de Macrófitos

Para la valoración de la calidad de los tramos fluviales según la vegetación acuática presente, es decir, plantas superiores, briófitos y algas, se ha utilizado el índice IM, desarrollado por Suárez et al. (2005).

El IM establece cinco clases de calidad que se corresponden con las recomendadas por la Directiva Marco del Agua (DMA) (Tabla 33).

Tabla 33. Rangos de calidad para el índice de macrófitos (IM).

CLASE DE CALIDAD	VALOR DEL IM
MUY BUENA I	>30
BUENA II	21 – 30
MODERADA III	13 – 20
DEFICIENTE IV	5 – 12
MALA V	<5

Durante el año 2009, los resultados de macrófitos medidos mediante el índice de calidad IM en la campaña de primavera, exponen que según dicho índice, la calidad de las aguas es en mayor porcentaje buena o moderada. Se han muestreado 40 cauces, cuyos resultados para dicho índice han sido 5 con calificación muy buena, 15 con buena, 11 con moderada y 10 con deficiente; únicamente existen 4 estaciones muestreadas con calidad mala. En el caso de la campaña de otoño, los resultados del índice de Macrófitos IM, indican una calidad del agua en las 40 estaciones muestreadas, similar a la campaña de primavera, aunque en este caso, disminuye el número de puntos con calidad muy buena y con calidad mala (Tabla 34).

Tabla 34. Resumen de resultados según clase de calidad para el índice de calidad IM en las campañas del año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

CLASE CALIDAD IM	CAMPAÑA PRIMAVERA	CAMPAÑA OTOÑO
MUY BUENA	5	2
BUENA	15	11
MODERADA	11	14
DEFICIENTE	10	10
MALA	4	3
TOTAL CAUCES MUESTREADOS	45	40

De forma más detallada, los resultados para este indicador pueden consultarse en la web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es).

Resultados de Zoobentos

La valoración de la calidad de los tramos fluviales se ha llevado a cabo mediante la aplicación del IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party), una adaptación del BMWP que incluye familias de macroinvertebrados que no estaban presentes en el original, y que son frecuentes en España. Así mismo, también se ha calculado el índice IASPT, resultante de dividir el valor del IBMWP entre el número de taxones.

Los rangos asignados a cada una de las clases de calidad, son los establecidos según los cortes originales del IBMWP determinados por Alba-Tercedor y Sánchez Ortega en 1988 (Tabla 35).

Tabla 35. Rangos de calidad para el índice IBMWP según los cortes originales.

CLASE DE CALIDAD		VALOR DEL IBMWP
MUY BUENA	I	≥ 101
BUENA	II	61 – 100
MODERADA	III	36 – 60
DEFICIENTE	IV	16 – 35
MALA	V	≤ 15

En la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada mediante la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, se presentan en su Anexo III, las clases de calidad según la tipología de los ríos, con sus cortes y rangos correspondientes para el IBMWP, por lo que también se establecen las clases de calidad para este índice.

Los resultados obtenidos mediante el índice IBMWP en la campaña primavera 2009, muestran una calidad del agua para dicho índice generalmente muy buena o buena, siendo únicamente, 10 puntos de muestreo, los que presentan calificación moderada, y 3 deficientes, de un total de 94 muestras realizadas. En el caso de la campaña de otoño de 2009 para el índice IBMWP, desciende levemente la calidad del agua en los puntos muestreados, un total de 70 en dicha campaña. De este total de muestras, 21 se han determinado como muy buenas, 20 como buenas, 20 como moderadas y 9 como deficientes (Tabla 36).

Tabla 36. Resumen de resultados según clase de calidad para el índice IBMWP en las campañas del año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

CLASE CALIDAD IBMWP	CAMPAÑA PRIMAVERA	CAMPAÑA OTOÑO
MUY BUENA	48	21
BUENA	33	20
MODERADA	10	20
DEFICIENTE	3	9
MALA	0	0
TOTAL CAUCES MUESTREADOS	94	70

El análisis de la evolución del índice IBMWP desde el año 2007 y según los ecotipos publicados en la Instrucción de Planificación Hidrológica, revela que 18 cauces han sufrido una mejora y 27 han disminuido su calidad. Además, 19 cauces han mejorado su índice IBMWP sin variar su clase de calidad y 24 lo han disminuido sin moverse de la clase de calidad; únicamente 3, han sufrido cambios poco significativos en el período analizado (Tabla 37).

Tabla 37. Evolución del índice IPS, según clase de calidad, para el período 2007-2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

EVOLUCIÓN	NÚMERO DE CAUCES
MEJORA LA CALIDAD	18
AUMENTA IBMWP MANTENIENDO LA CALIDAD	19
CAMBIOS POCO SIGNIFICATIVOS	3
DISMINUYE IBMWP MANTENIENDO LA CALIDAD	24
DISMINUYE LA CALIDAD	37
TOTAL CAUCES MUESTREADOS	101

Los resultados para este indicador pueden consultarse en la web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, de modo más detallado (www.chguadiana.es).

Ictiofauna

Para obtener los resultados de Ictiofauna, se calculan los datos de abundancia, CPUE, expresada en capturas por unidad de esfuerzo, y biomasa, BPUE, expresada en biomasa (peso) por unidad de esfuerzo, para cada especie. La unidad de esfuerzo utilizada surge de la combinación de la longitud del tramo muestreado y del tiempo invertido en el muestreo.

Los resultados para este indicador pueden consultarse en la web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es).

Resultados de los elementos de calidad biológicos en embalses

En el presente Informe sólo se muestran los resultados para diversos índices de calidad; el resto de la información, puede consultarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es) en forma de fichas para cada uno de los embalses analizados, las cuales reflejan diferentes aspectos de los indicadores biológicos.

Del mismo modo que para ríos, los embalses se distribuyen en dos redes de control, Vigilancia y Operativo.

El muestreo en embalses y en las redes de control a la que pertenecen se ha realizado en un total de 53 puntos, siendo 26 de estos de la red de Vigilancia, y 27 de la red Operativa (Tablas 38 y 39).

Tabla 38. Relación de las estaciones de muestreo en embalses de la Red de Vigilancia visitadas durante 2009.

ESTACIÓN	UTM X_30	UTM Y_30
CANCHO DEL FRESNO PRESA	294434	4363430
RUECAS PRESA	284824	4349665
SIERRA BRAVA PRESA	271565	4341841
SIERRA BRAVA COLA (ARROYO PIZARROSO)	272418	4348777
LOS CANCHALES PRESA	194714	4318782
LOS CANCHALES COLA (RÍO LÁCARA)	197932	4321646
VILLAR DEL REY PRESA	165934	4341003
VILLAR REY COLA (ZAPATÓN Y ALBARRAGENA)	167157	4347901
EL VICARIO PRESA	413909	4323880
CIJARA PRESA	326579	4360344
CIJARA CUERPO PRINCIPAL DEL EMBALSE	339327	4353178
GARCÍA DE SOLA PRESA	311339	4335414
G.SOLA CUERPO PRINCIPAL (Aº PELOCHEJO)	312415	4341179
G. SOLA COLA (PUENTE H.D.-CASTILBL.)	321488	4347111
G. SOLA BRAZO VALDECABALL.(GUADALUPEJO)	313649	4347942
ORELLANA PRESA	280651	4318590
ORELLANA CENTRAL E. (PUENTE COGOLLUDOS)	291487	4321795
LA SERENA PRESA	291214	4309210
LA SERENA CUERPO CENTRAL DEL EMBALSE	306734	4311593
ZÚJAR PRESA	285456	4310846
ALANGE PRESA	216066	4297994
ALANGE COLA PRINCIPAL (RÍO MATACHEL)	220865	4286118
TENTUDÍA PRESA	209184	4221946
VALDECABALLEROS PRESA	313561	4349511
PIEDRA AGUDA PRESA	150242	4289932
EL AGUIJÓN PRESA	158078	4265840

Tabla 39. Relación de las estaciones de muestreo en embalses de la Red Operativa visitadas durante 2009.

ESTACIÓN	UTM X_30	UTM Y_30
GARGÁLIGAS PRESA	296309	4340725
CUBILAR PRESA	286934	4346305
PROSERPINA PRESA	208382	4318907
EL BOQUERÓN PRESA	204586	4339143
HORNO TEJERO PRESA	203321	4339417
CIJARA BRAZO RÍO ESTENA	337695	4359683
CIJARA COLA (RÍO GUADIANA)	347273	4344886
ORELLANA COLA (RÍO GUADIANA)	302804	4330320
ORELLANA CENTRAL E. II (COGOLLUDOS-COLA)	296867	4326245
MONTIJO PRESA	202751	4314034
LA SERENA COLA PRINCIPAL (RÍO ZÚJAR)	319459	4294207
LA SERENA COLA RÍO GUADALEMAR	310298	4319797
LA SERENA CENTRAL E. ESTERAS-ZÚJAR	320964	4301180
LA SERENA BRAZO RÍO ESTERAS	324482	4299255
ZÚJAR COLA	290154	4310441
LOS MOLINOS PRESA	227755	4269576
ALANGE BRAZO RÍO PALOMILLAS	221064	4295730
ALANGE BRAZO ARROYO VALDEMEDÉ	213048	4294940
VALDECABALLEROS COLA	313084	4355222
VALUENGO PRESA	178600	4245921
AZUD DEL RUECAS PRESA	282315	4345911
EMB. DE ALQUEVA (PARTE ESPAÑOLA)	129535	4282615
EMB. DE BROVALES	177038	4251526
EMB. DE CORNALBO	223716	4320389
EMB. DE LLERENA	245535	4244666
EMB. DE NOGALES	174995	4274458
EMB. DE ZAFRA	198001	4259848

Fitoplancton

Según la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, el fitoplancton es un indicador de la calidad de las aguas. Mediante una serie de indicadores, tales como la clorofila a, el biovolumen, el porcentaje de cianobacterias y el índice de grupos algales, y según las clases de calidad dependiendo de la tipología de los ríos con sus cortes, expuestas en su Anexo III, se identifica el potencial ecológico de cada muestra de agua analizada.

Así, en la campaña de primavera de 2009, en las estaciones muestreadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura se han realizado un total de 28 muestras, en las cuales, se ha obtenido como resultado que mayoritariamente, el estado de la calidad de las aguas, es bueno o superior o moderado; únicamente, se obtienen 8 muestras deficientes y una mala. En el caso de la campaña verano 2009, para el mismo número de muestras, aunque aumenta el número de muestras buenas, disminuyen las categorizadas como moderadas y aumentan las deficientes (Tabla 40).

Tabla 40. Potencial ecológico de las estaciones de presa de los embalses de la red de Vigilancia y de la red Operativa en las campañas de primavera y verano en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

POTENCIAL ECOLÓGICO	CAMPAÑA PRIMAVERA	CAMPAÑA VERANO
BUENO O SUPERIOR	8	10
MODERADO	11	6
DEFICIENTE	8	11
MALO	1	1
TOTAL	28	28

Estos resultados pueden consultarse de forma más pormenorizada en la página web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es).

Peces

El índice de Peces para Embalses del Guadiana (IPE-Guadiana) es un índice preliminar desarrollado para evaluar la calidad ecológica de los embalses a partir de la comunidad de peces. Está basado en el análisis de la correlación de métricas de la comunidad de peces con el grado trófico del embalse, como medida de la calidad del agua. Los resultados de este índice se bareman desde calidad mala a muy buena, en función del valor del IPE (Tabla 41).

Tabla 41. Rangos de calidad para el índice IPE.

VALOR IPE	CLASE DE CALIDAD
> 80	Muy bueno
Entre 60 y 79,9	Bueno
Entre 40 y 59,9	Moderado
Entre 20 y 39,9	Deficiente
< 20	Malo

Según la baremación de este índice de calidad, de 26 muestras realizadas en la campaña de 2009 en los embalses de la cuenca del Guadiana en Extremadura, 6 embalses de establecen como buenos, 9 como moderados, 6 se califican como deficientes y 4 como malos; únicamente existe un embalse sin capturas (Tabla 42).

Tabla 42. Resumen de resultados del índice de peces en embalses de la cuenca del Guadiana en Extremadura en el año 2009.

CLASIFICACIÓN IPE	CAMPAÑA 2009
MUY BUENO	0
BUENO	6
MODERADO	9
DEFICIENTE	6
MALO	4
SIN CAPTURAS	1
TOTAL	25

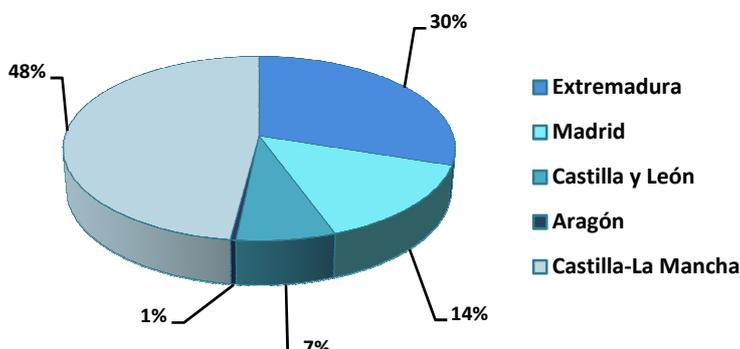
Estos resultados se pueden consultar más detalladamente en la página web de la Confederación Hidrográfica del Guadiana (www.chguadiana.es).

Cuenca Hidrográfica del Tajo

El Tajo es el río más largo de la Península y el tercero tanto en superficie total como en aportaciones, después del Ebro y del Duero. Es también, la Cuenca Hidrográfica que tiene mayor peso poblacional de España y de la Península, así como la más solidaria de acuerdo con el volumen de agua que cede a otras cuencas; además, es la Cuenca más regulada.

El ámbito territorial de la Cuenca del Tajo dentro de España se extiende por cinco Comunidades Autónomas, que totalizan 11 provincias, con una extensión de cuenca de 55.645

km2. En la Comunidad Autónoma de Extremadura, la Cuenca Hidrográfica del Tajo supone una superficie de 16.738 km2, un 30,1% del total de la Cuenca (Gráfica 31).



Gráfica 31. Distribución, en porcentaje, de la Cuenca Hidrográfica del Tajo por Comunidades Autónomas.

Infraestructuras hidráulicas

El Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1902, incluía las obras necesarias para la puesta en riego de 181.850 ha en la cuenca del Tajo.

Al llegar el año 1933, en que se redacta un nuevo Plan, prácticamente no se había conseguido ninguna realización de las programadas anteriormente. En este nuevo Plan Nacional, se consideraban las realizaciones previstas en el anterior reduciendo a 110.000 ha la superficie regable programada, limitación que venía impuesta por el proyectado trasvase a la zona de Levante de los recursos que se suponía sobrantes en la cuenca del Tajo.

En aquellas fechas, las obras de regulación en el río Tajo eran prácticamente inexistentes, pues para su aportación media anual superior a 10.000 hm3, la capacidad total de los embalses construidos solamente alcanzaba los 354 hm3, de los cuales 120 hm3 se destinaban al abastecimiento de Madrid y tan sólo el embalse de Burguillo, con 208 hm3 de capacidad total, tendría una posible aplicación futura en la creación de nuevos regadíos.

Las realizaciones conseguidas, a partir de aquella fecha, han resultado verdaderamente espectaculares pues ya culminado el año 1975, se disponía de una capacidad de embalse de 10.177 hm3, ligeramente superior a la aportación media del río Tajo, de los que 4.755 hm3 correspondían a realizaciones con intervención directa de la Confederación y el resto a la iniciativa particular y a la de otros Organismos como el Canal de Isabel II y, a menor escala el I.N.C.

Las pequeñas demandas dependientes de estos embalses dieron pie a que se planteara el acueducto Tajo-Segura, columna vertebral de la solidaridad interterritorial, mediante el trasvase de hasta 600 hm3 anuales al Sureste peninsular a través de las cuencas de los ríos

Júcar, Guadiana y Segura para contribuir a cubrir las necesidades para riegos de aquella zona, que no pueden atenderse totalmente con sus propios recursos.

De los embalses realizados por iniciativa privada en Extremadura, ocupa el primer lugar el embalse de Alcántara, José M^a Oriol, con una capacidad de 3.177 hm³ y cuyo destino principal es la producción de energía eléctrica, seguido de los de Valdecañas, Cedillo, Torrejón y Tiétar.

Otra obra destacable en la Comunidad Autónoma de Extremadura es el embalse de Guadiloba, realizada para el abastecimiento de agua potable de Cáceres.

En la década de los setenta, se inició la construcción por la Confederación del embalse del Jerte y posteriormente, en los años 80, se construyeron los embalses de Baños y Portaje y un numeroso conjunto de pequeños embalses de abastecimiento para núcleos de Cáceres.

Ya en los 90 se construyeron o ampliaron los abastecimientos de múltiples embalses a lo largo de toda su Cuenca, de tal forma que, aproximadamente el 95% de la población de la Cuenca, está agrupada mediante sistemas de abastecimiento integrados o mancomunidades.

Control de aguas superficiales por la Confederación Hidrográfica del Tajo

La Confederación Hidrográfica del Tajo lleva a cabo un control sistemático de la calidad físico-química y biológica de las aguas superficiales de la Cuenca del Tajo. Estos controles consisten en la realización de muestreos sobre una red de puntos fijos en los que se efectúan medidas in situ y determinaciones analíticas.

Dichas determinaciones se llevan a cabo en el Laboratorio de Análisis de Aguas de la Confederación y otros Laboratorios dados de alta en el Registro de Entidades Colaboradoras.

Estos controles están encaminados a la verificación del cumplimiento de la 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 (DMA), así como otras directivas relativas a la Calidad de las Aguas Superficiales.

Durante el año 2007, se pusieron en marcha los programas de seguimiento del estado de las masas de aguas superficiales, establecidos durante el año anterior, conforme a lo dispuesto en el artículo 8 y el anexo V de la DMA.

Las redes de control existentes en la Cuenca del Tajo, una vez adaptadas a los criterios de la Directiva Marco, consiguiendo a través de ellas controlar tanto indicadores biológicos, físico-químicos como hidromorfológicos, son las que se enumeran a continuación.

1. Red de Control de Calidad General Físico-Química

2. Red de Control de Zonas Protegidas

- Control de abastecimientos/aguas prepotables
- Control de vida piscícola
- Control de aguas de baño
- Control de zonas sensibles
- Control de zonas vulnerables

3. Red de Control Biológico

Red de Control de Calidad General Físico-Química

La Red de Calidad General mantiene la estructura de la antigua Red de Control Oficial de Calidad de Aguas (Red COCA), y presenta como principal objetivo la obtención de una visión global de la calidad de la cuenca.

Las 331 estaciones que conforman esta red se localizan en puntos representativos de la calidad media del tramo controlado. Entre éstas, hay 53 estaciones que controlan abastecimientos y 15 estaciones que controlan vida piscícola en base a la Directiva 2006/44/CE, y por tanto, forman parte de la Red de Control de Zonas Protegidas. Del total de estaciones de muestreo que realizan el control de la calidad general físico-química en la Cuenca Hidrográfica del Tajo, 75 se encuentran situadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Los resultados analíticos físico-químicos obtenidos para el año 2009 en cada una de estas estaciones de muestreo pueden consultarse en la web de la Confederación Hidrográfica del Tajo (www.chtajo.es).

Red de Control de Zonas Protegidas

Según el artículo 24 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica y el artículo 6 de la DMA, los Estados Miembros velarán por que se establezca uno o más registros de todas las zonas incluidas en cada demarcación hidrográfica que hayan sido declaradas objeto de una protección especial, en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales y subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

En el Registro de Zonas Protegidas previsto en los citados artículos, se incluyen:

1. Las zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 metros

cúbicos diarios o abastecida a más de cincuenta personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.

2. Las zonas que, de acuerdo con el respectivo plan hidrológico, se vayan a destinar en un futuro a la captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano.

3. Las zonas que hayan sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico. Así mismo, se incluirán las zonas declaradas para dar cumplimiento a la Directiva 2006/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, 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.

4. Las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

5. Las zonas que hayan sido declaradas vulnerables en aplicación de las normas sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

6. Las zonas que hayan sido declaradas sensibles en aplicación de las normas sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.

7. Las zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los LIC'S, ZEPAS y ZEC integrados en la red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE y la Directiva 79/409/CEE.

8. Los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobados de acuerdo con su legislación específica.

Los objetivos básicos que pretenden alcanzarse con la aplicación del Programa de Control de Abastecimientos son los siguientes:

- Protección de las masas de agua superficial utilizadas para la captación de agua de consumo humano, con el fin de evitar el deterioro de la calidad del agua y mejorarla, contribuyendo a reducir el nivel del tratamiento de purificación necesario para la producción de agua de consumo humano.
- Evaluar y cumplir con las normas de calidad a las que deben ajustarse las aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Servir de base para la ordenación del uso del agua continental superficial destinada a la producción de agua de consumo humano (p. ej. ubicación de captaciones).
- Servir de base para el estudio del tipo de tratamiento adecuado para el agua superficial captada para abastecimiento antes de ser suministrada al público.

- Protección de la salud pública.
- Gestionar las presiones aguas arriba que puedan afectar a la captación de agua para la producción de agua potable.

El programa de control de abastecimientos garantiza la vigilancia de todas las masas de agua superficial destinadas a la producción de agua potable, cuando proporcionen un promedio de más de 100m³ diarios o abastezcan a más de 500 personas, respondiendo a los Requisitos Adicionales para el Control de Zonas Protegidas establecidos en el anexo V de la DMA.

Igualmente, quedan incluidos en este programa todos los puntos de captación de aguas destinadas a la producción de agua potable, independientemente de la población abastecida.

Control de Vida Piscícola

El programa de control se establece al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Directiva 2006/44/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, 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 y en la 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 (DMA).

El objetivo básico de este programa de control es proteger o mejorar la calidad de las aguas continentales corrientes o estancadas en las que viven o podrían vivir, si se redujera o eliminara la contaminación, determinadas especies de peces.

Tramos de Especial Interés Piscícola Controlados

Los 15 tramos de especial interés piscícola tienen la consideración de ciprinícolas, en función del especial interés de la fauna piscícola que albergan y han sido declarados como tales a la Unión Europea y establecidos de este modo en el Plan Hidrológico del Tajo, aprobado mediante el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.

Dichos tramos se controlan mediante las correspondientes estaciones, que forman parte del programa de zonas protegidas y coinciden con las estaciones de Control de Calidad General Físico-Química.

Red de Control de Calidad Biológica en Ríos

La Red de Control Biológico se crea para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en la política de aguas.

Esta directiva tiene como objetivo principal la consecución del buen estado de las masas de agua. Este buen estado viene determinado por un buen estado ecológico y un buen estado químico de las mismas.

Para la determinación y el seguimiento del estado ecológico en que se encuentran las masas de agua de la Demarcación, se ha establecido una red de control biológico mediante la cual se controlan con distinta periodicidad los distintos indicadores de calidad (Tabla 43).

Tabla 43. Relación de indicadores biológicos de calidad en ríos en la Cuenca Hidrográfica del Tajo.

ELEMENTOS DE CALIDAD		INDICADOR
Calidad biológica	Invertebrados bentónicos	IBMWP (Iberian Biomonitoring Working Party)
		IASTP
	Diatomeas	IBD (Índice Biológico de Diatomeas)
		IPS (Índice de Polusensibilidad Específica)
	Macrófitos	CEE
Calidad hidromorfológica	Heterogeneidad de los elementos del cauce	IVAM (Índice de Vegetación Acuática Macroscópica)
	Estructura del bosque de ribera	IHF (Índice de Habitabilidad Fluvial)
		QBR (Índice de Calidad del Bosque de Ribera)

Indicadores de Calidad Biológica

El uso de organismos como indicadores de calidad para conocer las características del agua es relativamente reciente.

Esta técnica se basa en los diferentes requerimientos, tales como físicos, químicos, de estructura de hábitat, etc., que tiene cada especie o población.

Hay especies con rangos de tolerancia amplios que pueden sobrevivir en condiciones muy diversas, mientras que otras especies tienen unos límites más estrictos.

La presencia de estas especies más intolerantes es un indicador de que durante su ciclo de vida la contaminación no sobrepasó un umbral. Es decir, la composición de una comunidad de organismos da una idea de las características del ambiente durante cierto tiempo, revelando factores que ocurren de vez en cuando y pueden no ser detectados en los análisis físico-químicos periódicos.

Los indicadores establecidos en la cuenca del Tajo para medir la Calidad Biológica son los siguientes:

- Invertebrados Bentónicos, a través del índice IBMWP
- Diatomeas, a través de los índices IBD / IPS
- Macrófitos, a través del índice IVAM

Los valores de condiciones de referencia de los indicadores de los elementos de calidad de ríos, así como los valores límite de cambio de clase de estado ecológico de dichos indicadores, se encuentran recogidos en el ANEXO III de la ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrográfica.

Dentro de los indicadores de calidad recogidos en el Anexo V de la Directiva 2000/60/CE para la determinación del estado ecológico de las masas de agua se recogen los indicadores hidromorfológicos.

Para ríos, dicha directiva determina que los indicadores hidromorfológicos que deben usarse para la determinación del estado ecológico son:

- Régimen hidrológico
- Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas
- Conexión con masas de agua subterránea
- Continuidad del río
- Condiciones morfológicas
- Variación de la profundidad y anchura del río
- Estructura y sustrato del lecho del río
- Estructura de la zona ribereña

Índices de la Calidad Hidromorfológica

Los índices hidromorfológicos utilizados en la CHT para la determinación del estado ecológico de los ríos son el Índice de Habitabilidad Fluvial (IHF) y el Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR).

- Índice de Habitabilidad Fluvial (IHF), el cual valora la heterogeneidad de componentes naturales presentes en el cauce.
- Índice de Calidad del Bosque de Ribera (QBR), que valora la estructura del bosque de ribera. Permite cuantificar la calidad ambiental del bosque de ribera sintetizando la información de distintas características y atributos de los mismos, como la

conectividad ecológica, la diversidad de especies o la presencia de especies introducidas.

Los valores de condiciones de referencia de los indicadores de los elementos de calidad de ríos, así como los valores límite de cambio de clase de estado ecológico de dichos indicadores, se encuentran recogidos en el anexo III de la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrográfica.

Los resultados obtenidos para la calidad biológica, hidromorfológica y de fitoplancton pueden consultarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo (www.chtajo.es).

Fuente:

- Confederación Hidrográfica del Guadiana. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Página web Confederación Hidrográfica del Guadiana. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (www.chguadiana.es)
- Página web Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (www.chtajo.es)

II. GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

SUELOS CONTAMINADOS

RESIDUOS

INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y
CONTROL

RECUPERACIÓN DE ÁREAS
DEGRADADAS

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y
CONTROL DE SEGURIDAD QUÍMICA

OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO Y
OCUPACIÓN DEL SUELO

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Prevención, evitación y reparación de daños ambientales

Garantía financiera

Situación de Extremadura

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

En los últimos tiempos la población mundial ha tenido que hacer frente a situaciones de deterioro grave del medio ambiente provocado por actividades humanas. Ante este tipo de sucesos surge la cuestión de quién debe hacerse cargo del coste que suponen la limpieza de los lugares contaminados y la reparación de los daños ocasionados.

Estos acontecimientos ponen de manifiesto la necesidad de contar con una legislación ambiental, que instrumente nuevos sistemas de responsabilidad, que prevengan eficazmente los daños ambientales y, para los casos en los que estos lleguen a producirse, aseguren una rápida y adecuada reparación.

Ante esta carencia, la Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, se transpone a la legislación española mediante la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental y el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de dicha ley.

Prevención, evitación y reparación de daños ambientales

La Ley 26/2007 establece un nuevo régimen jurídico de reparación de daños ambientales, mediante el cual los operadores que ocasionen daños al medio ambiente, o amenacen con ocasionarlo, deben adoptar las medidas necesarias para prevenir el motivo que lo causa o, cuando el deterioro se haya producido, para devolver los recursos naturales perjudicados al estado en el que se encontraban antes del origen del daño. Con tal finalidad, dicha ley describe el marco general de actuación que deberá observar la administración competente a la hora de determinar de qué manera se debe reparar el perjuicio al suelo, al agua, a la costa o, a las especies silvestres y los hábitats, en función del recurso natural de que se trate.

Las medidas a ejecutar por el operador que ocasione o pueda ocasionar un daño ambiental pueden ser:

- **Medidas preventivas**, aquéllas adoptadas como respuesta a un suceso, a un acto o a una omisión que haya supuesto una amenaza inminente de daño ambiental, con objeto de impedir su producción o reducir al máximo ese daño.
- **Medidas de evitación de nuevos daños**, aquéllas que, ya producido un daño ambiental, tengan por finalidad limitar o impedir mayores trastornos, controlando, conteniendo o eliminando, los factores que han originado dicho deterioro, o haciendo frente a ellos de cualquier otra manera.

- **Medidas reparadoras**, toda acción o conjunto de acciones, incluidas las de carácter provisional, que tenga por objeto reparar, restaurar o reemplazar, los recursos naturales y servicios dañados de los mismos, o facilitar una alternativa equivalente.

Garantía financiera

La Ley 26/2007, prevé que los operadores previstos en el Anexo III de la misma constituyan garantías financieras con las que hacer frente a las responsabilidades ambientales en las que puedan incurrir. Para fijar la cobertura de tales garantías se debe disponer de un método de cálculo eficaz y homogéneo, que no genere distorsiones en el funcionamiento del mercado interior y permita definir con precisión, y con un grado mínimo de certeza, el montante económico del riesgo ambiental al que está expuesto el operador en el desarrollo de sus actividades económicas y profesionales.

Resumen de actividades incluidas en el Anexo III de la ley 26/2007

- Instalaciones sujetas a Autorización Ambiental Integrada (IPPC), y actividades sujetas al Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Actividades de gestión de residuos, incluida la explotación de vertederos.
- Todos los vertidos en aguas interiores superficiales y mar territorial, y aguas subterráneas sujetas a permiso o autorización. Así como la captación y represamiento de aguas sujetas a autorización previa.
- Fabricación, utilización, almacenamiento, transformación, embotellado, liberación en el medio ambiente y transporte in situ de sustancias y preparados peligrosos, productos fitosanitarios y Biocidas.
- Transporte por carretera, ferrocarril, vías fluviales, marítimas o aéreas de mercancías peligrosas o contaminantes.
- Explotación de instalaciones que estén sujetas a Autorización Atmosférica (Directiva 84/360/CEE) y requieran Autorización Ambiental Integrada (IPPC).
- Utilización confinada, liberación intencional en el medio ambiente, transporte y comercialización de organismos modificados genéticamente.
- Traslado transfronterizo de residuos.
- Gestión de los residuos de las industrias extractivas.

La fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para cada una de las actividades del Anexo III, se determinará por orden ministerial. Estas órdenes ministeriales se aprobarán a partir del 30 de abril de 2010.

Situación de Extremadura

Durante el año 2009, únicamente se ha tramitado un expediente de responsabilidad ambiental en el barrio de Aldea Moret, en la ciudad de Cáceres, el cual se ha gestionado con carácter retroactivo tras la demostración de que el accidente ocasionado, ha generado contaminación.

Desde el año 2009, la Junta de Extremadura junto con las Comunidades Autónomas de La Rioja, País Vasco, Cataluña, Aragón y Madrid, participa en un grupo de trabajo denominado MORA, dirigido por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

El objetivo de este grupo de trabajo es, con asistencia técnica de Tragsa, realizar una aplicación informática de carácter oficial y estándar para toda España, para calcular el valor de reposición, conforme se define en la ley de responsabilidad ambiental, de forma que tanto las empresas, como las aseguradoras y administraciones, trabajen con los mismos parámetros. Dicha aplicación se respaldaría con un decreto de desarrollo de la ley, por el cual se pondría en marcha la garantía financiera, según recoge la ley de responsabilidad ambiental.

Los componentes de este grupo de trabajo son:

- El Jefe de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- La Consejera Técnica de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- La Colaboradora de la Unidad de Apoyo de la Dirección General de Industria del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- El Jefe de Área de Régimen Interior y Estadística de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- El Director de la Oficina de Estudios y Desarrollo de SODEMASA de la Comunidad Autónoma de Aragón.
- El Jefe de Servicio de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- El Jefe de Sección de Gestión y Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- El Técnico Forestal Superior de la Subdirección General de Conservación del Medio Natural y Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.
- El Responsable del Servicio de Inspección Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- El Jefe de Sección de Mejores Técnicas Disponibles de la Comunidad Autónoma de Cataluña.
- El Técnico de Recursos Sostenibles de la Diputación de Guadalajara del FEMP.
- El Jefe de Área de Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Fuente:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

SUELOS CONTAMINADOS

Marco legal

Situación de Extremadura en materia de suelos contaminados

SUELOS CONTAMINADOS

El suelo se define como la capa superior de la corteza terrestre formada por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos. Constituye la interfaz entre la tierra, el aire y el agua, y alberga la mayor parte de la biosfera.

La formación del suelo es un proceso extremadamente lento, con lo que debe considerarse como un recurso no renovable.

La característica fundamental del suelo es constituir el soporte biológico de toda la tierra emergida, por lo que su degradación por contaminación o erosión es relativamente fácil y rápida, y su recuperación es lenta, difícil y costosa.

El suelo está sujeto a una serie de procesos de degradación y amenazas como son la erosión, la pérdida de materia orgánica, la contaminación local y difusa, el sellado, la compactación, la reducción de la diversidad biológica, la salinización, las inundaciones y los deslizamientos de tierras. En condiciones climáticas áridas o subáridas, la combinación de varias de estas amenazas puede dar lugar a la desertificación.

La degradación del suelo constituye un problema grave para la sociedad, provocada o acentuada por las actividades humanas tales como prácticas agrícolas y silvícolas inadecuadas, actividades industriales, turismo agresivo, extensión urbana e industrial y obras de construcción. Estas actividades son perjudiciales para los suelos, ya que disminuyen la fertilidad de los suelos, el carbono, la diversidad biológica y la capacidad de retención del agua; perturban los ciclos de los gases y de los nutrientes; y retrasan la degradación de las sustancias contaminantes.

La ocupación del suelo por la agricultura, para la realización de infraestructuras y, sobre todo, para la expansión de zonas urbanas, tiene consecuencias ambientales graves.

Marco legal

Aunque el suelo constituye uno de los medios receptores de la contaminación más vulnerable, la regulación de esta materia es relativamente reciente. La legislación española ha carecido de normativa para promover la protección del suelo hasta la aprobación de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

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 dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, determine los criterios y estándares que permitan evaluar los riesgos que pueden afectar a la salud humana y al medio ambiente atendiendo a la naturaleza y a los usos de los suelos. Aplicando estos criterios y estándares, las Comunidades Autónomas

declaran, delimitan y realizan un inventario de los suelos contaminados existentes en sus territorios, y establecen una lista de prioridades de actuación sobre la base del mayor o menor riesgo para la salud humana y el medio ambiente en cada caso.

Así mismo, se incluye en dicha ley el mandato dirigido al Gobierno de aprobar y publicar una lista de actividades potencialmente contaminantes del suelo, y se establecen determinadas obligaciones que afectan a los titulares de las actividades y a los propietarios de las fincas en las que tenga o haya tenido lugar alguna de las actividades reseñadas.

Con la promulgación del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por la que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la contaminación de suelos contaminados, se da cumplimiento a lo previsto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, una vez consultadas las Comunidades Autónomas.

El Real Decreto 9/2005, define suelo contaminado como *aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, y así se haya declarado mediante resolución expresa.*

La Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, traspone la Directiva 2004/35/CE, de 21 de abril, de responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños ambientales, estableciendo que la contaminación del suelo es uno de los daños incluidos en el ámbito de la ley y, en el Anexo II de la misma, señala los criterios que han de seguirse en la reparación de terrenos contaminados, que es coincidente con los criterios establecidos en la legislación española de aplicación. Sin embargo, se da la posibilidad de considerar la atenuación natural como una de las opciones posibles.

En la directiva para la protección de las aguas subterráneas frente a la contaminación, Directiva 2006/118/CE, se define el concepto de vertido indirecto como el resultado de una filtración a través del suelo hasta las aguas subterráneas, y se señala la obligación de los Estados Miembros de proponer medidas para su prevención, dando prioridad a las posibles acciones correctoras de acuerdo a sus consecuencias ambientales.

La Estrategia Temática para la Protección del Suelo (COM (2006) 231 final) presentada por la Comisión Europea, contempla una diversidad de procesos que inciden en la degradación de los suelos a escala comunitaria.

Junto con la Estrategia, la Comisión presentó, como uno de sus elementos centrales, una propuesta de Directiva de protección del suelo, que se ha venido discutiendo desde 2007, y que por el momento, no ha sido aprobada.

Situación de Extremadura en materia de suelos contaminados

Tras la firma del Convenio Marco de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2005, se han realizado actuaciones en Extremadura derivadas del Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados 1995-2005 (DOE número 31, 14 de marzo de 2006). Entre las actuaciones acometidas entre ambas Administraciones caben destacar las realizadas en los municipios de Casar de Cáceres, recuperación de suelos contaminados en una industria de galvanización, y en Villafranca de los Barros, rehabilitación de suelos contaminados en una industria siderúrgica, en el año 2005.

En este mismo año entra en vigor el Real Decreto 9/2005, donde se establece un plazo hasta febrero de 2007, para que las actividades potencialmente contaminantes del suelo presenten un informe preliminar de situación. La antigua Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura notificó esta circunstancia a los titulares de las actividades potencialmente contaminantes, inventariadas previamente y que pudieran verse afectadas. Las actividades notificadas fueron 3.644, y los informes recibidos 1.568.

Desde febrero de 2007 hasta diciembre de 2008, se recibieron informes preliminares de actividades potencialmente contaminantes de nueva creación y otros, que no habían sido remitidos con anterioridad.

En enero de 2009 existía un total de 2.013 informes preliminares de situación presentados; desde enero de 2009 hasta diciembre de 2009 se han recibido 34 nuevos informes preliminares de situación (IPS), resultando a final de 2009 un total de 2.047 informes preliminares presentados (Tabla 44).

Tabla 44. Resumen de los informes preliminares de situación de Extremadura presentados desde el año 2007 hasta el año 2009.

IPS	TOTALES HASTA 02/07	DESDE 02/07 HASTA 31/12/08	DESDE 01/09 HASTA 30/06/09	TOTALES HASTA 30/12/09
Informes presentados	1.568	445	34	2.047

A la hora de revisar los citados informes se han tenido en cuenta entre otros factores la entidad de la actividad, superficie, capacidad de producción, las características de las materias primas implicadas, los residuos y productos, su forma de almacenamiento, y el estado de conservación actual del suelo, así como el cumplimiento.

En algunos casos, y con objeto de verificar aspectos relativos al informe preliminar de situación presentado, se han realizado visitas técnicas a las instalaciones afectadas.

En el año 2009, desde la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, se han tramitado finalmente, un total de 512 expedientes de suelos contaminados, de los cuales, 71 no poseen indicio, 441 presentan alguna deficiencia y 17 son incidencias, relacionadas con visitas y/o sanciones (Tabla 45).

Tabla 45. Relación de expedientes de suelos contaminados tramitados en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

EXPEDIENTES SUELOS 2009	
No indicio	71
Deficiencia	441
Incidencias	17
Total tramitados	512

Fuentes:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

RESIDUOS

Residuos urbanos

Residuos con legislación específica

Residuos peligrosos

Campaña de promoción de la utilización de bolsa reutilizable

RESIDUOS

Dar una solución adecuada a la gestión de los residuos en Extremadura es un reto constante en la política ambiental autonómica.

Los residuos son una de las cuestiones medioambientales más relevantes en toda sociedad avanzada, por ello, una de las líneas de actuación prioritaria de la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental está dedicada al aumento de la eficiencia de las actuaciones de prevención y del aprovechamiento de los materiales contenidos en los residuos, garantizando la protección del medio ambiente y la salud de las personas.

Una adecuada gestión de los residuos los convierte en recursos, contribuyendo al ahorro de materias primas y a la conservación de los recursos naturales, y en definitiva al desarrollo sostenible, además de ser una fuente de creación de empleo.

El marco de referencia para la gestión de los residuos en la región ha sido, desde su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura el 5 de diciembre de 2000, el Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El Plan Director de Gestión Integrada de Residuos está inspirado en los principios recogidos en el artículo 1.1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, que tiene por objeto prevenir la producción de residuos y fomentar, por este orden, su reducción, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

Con posterioridad, la Unión Europea ha aprobado las estrategias temáticas sobre prevención y reciclado de residuos y sobre el uso sostenible de los recursos naturales, así como una nueva Directiva Marco de Residuos cuya aplicación nos permitirá seguir avanzando hacia una sociedad europea del reciclado. La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, consciente de la importancia de disponer de una planificación constantemente actualizada en la gestión de los residuos, ha elaborado el Plan Integral de Residuos de Extremadura (2009-2015) que incorpora las premisas más avanzadas en la materia.

El ámbito de aplicación del Plan Integral de Residuos de Extremadura (2009-2015) coincide con el Plan Director anterior, dando continuidad a los instrumentos de planificación y gestión existentes en Extremadura en materia de residuos.

Este nuevo Plan Integral se desarrolla a través de 14 planes sectoriales, de forma que abarca el total de los residuos generados en Extremadura.

Los principales objetivos del Plan Integral son, entre otros, prevenir la generación y peligrosidad de los residuos, fomentar la reutilización y recogida selectiva, garantizar la eliminación segura de residuos, y erradicar el vertido incontrolado de residuos.

Residuos urbanos

La Directiva Marco de Residuos 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos, define residuo como *cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse*.

Atendiendo al origen de los residuos urbanos o municipales, la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, los define como *los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades*.

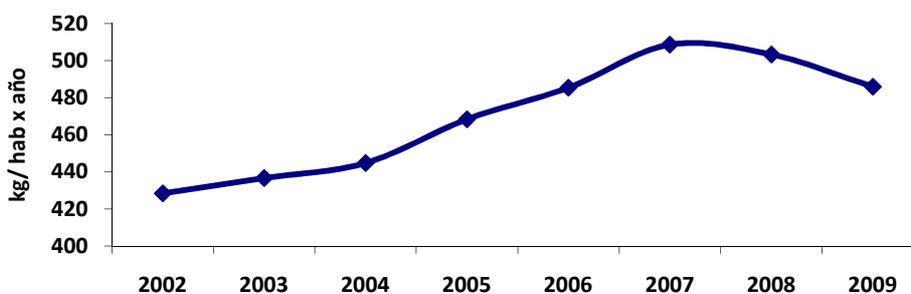
También tienen la consideración de residuos urbanos los residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas; los animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados; y los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

En Extremadura, el volumen de generación de residuos urbanos durante el año 2009 ha ascendido a 535.849 toneladas, lo que equivale a una proporción de 1,33 kg por persona y día. En 2007, la cifra fue de 1,39 kg por persona y día y en 2008 de 1,37 kg por persona y día, lo cual demuestra una disminución en la proporción de residuos generados por habitante en Extremadura.

Estos números se refieren a residuos urbanos domiciliarios, con o sin recogida selectiva, sin contemplar los procedentes de construcción y demolición, ni los residuos asimilables a urbanos de procedencia industrial.

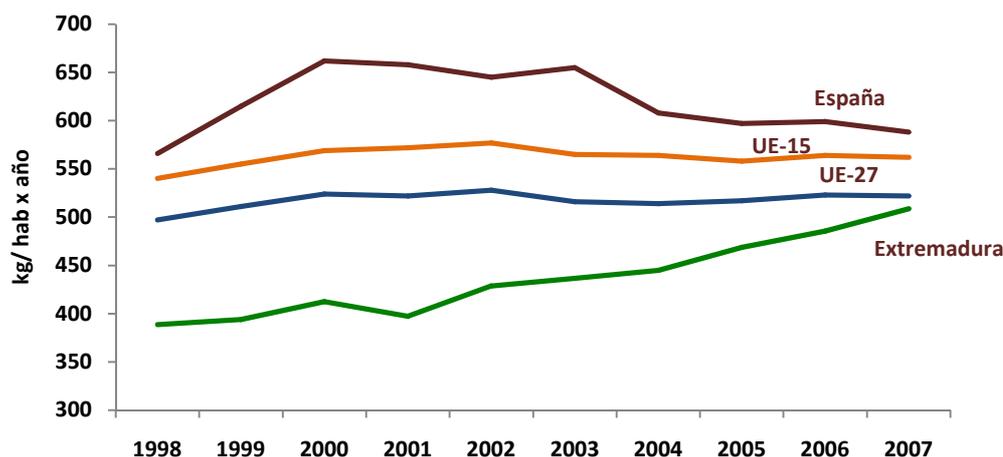
Durante los últimos años se ha producido en Extremadura un aumento paulatino de la producción de residuos urbanos, siguiendo la misma tendencia que en el resto de España, como consecuencia del incremento de la población y del crecimiento económico.

Esta situación comenzó a modificarse en 2008, disminuyendo levemente en relación a los años anteriores; y ha continuado durante el 2009, año en que se han producido 486 kg/habitante*año, frente a los 503 kg/habitante*año de 2008 (Gráfica 32).



Gráfica 32. Evolución de la tasa de producción de residuos por habitante y año en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La tendencia de Extremadura es análoga a la de España y la Unión Europea, produciéndose una estabilización en el crecimiento a lo largo de los últimos años. En comparación con España y la Unión Europea, la Comunidad Autónoma de Extremadura presentó, a lo largo del período 1998-2007, valores inferiores en cuanto a la generación de residuos por habitante y año (Gráfica 33).



Gráfica 33. Evolución de la cantidad de residuos generados por habitante y año en la Comunidad Autónoma de Extremadura, en España, en la UE-15 y en la UE-27 durante el período 1998-2007.

Gestión de residuos municipales

Las competencias en la gestión de los residuos municipales se encuentran repartidas entre las Entidades Locales y la Junta de Extremadura. La recogida y el transporte de los residuos urbanos generados en sus respectivos municipios corresponden a las Entidades Locales; mientras que el tratamiento y eliminación es realizado por la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Extremadura se caracteriza por su dispersión demográfica, existiendo 1.031 núcleos de población, agrupados en 383 municipios, en una superficie de 41.635 km², cuya densidad de población es de 26,4 habitantes por kilómetro cuadrado. Esta realidad hace necesario el empleo de instalaciones que mejoren la eficiencia en el transporte de los residuos municipales, conocidas como estaciones de transferencia, centros de carga y camiones nodrizas. Hasta estas infraestructuras se trasladan los residuos municipales por los camiones recolectores de su zona de influencia, siendo compactados en el interior de grandes contenedores para su traslado inmediato a las instalaciones de selección, reciclaje y valorización de los residuos sólidos urbanos correspondiente (ecoparque).

En Extremadura existen 8 estaciones de transferencia, 2 centros de carga, y 16 camiones nodrizas, para canalizar la recogida y garantizar la eficiencia del transporte en todo el área de gestión (Tablas 46,47 y 48).

Tabla 46. Residuos urbanos canalizados a través de estaciones de transferencia en Extremadura durante el año 2009.

Ecoparque	Estación de Transferencia	Toneladas
Badajoz	Jerez de los Caballeros	24.306,04
Mérida	Almendralejo	19.577,46
	Montijo	15.608,84
Mirabel	Coria	14.049,94
Navalmoral de la Mata	Robledillo de la Vera	10.402,64
	Trujillo	9.705,70
Villanueva de la Serena	Llerena	24.674,22

Tabla 47. Residuos urbanos canalizados a través de centros de carga en Extremadura en el año 2009.

Ecoparque	Centros de Carga	Toneladas
Mérida	Alcuéscar	85,26
Villanueva de la Serena	Escorial	4.720,76

Tabla 48. Residuos urbanos canalizados a través de nodrizas en Extremadura durante el año 2009.

Ecoparque	Nodrizas	Toneladas
Badajoz	Alburquerque	3.696,40
	Valencia y San Vicente de Alcántara	4.183,20
Cáceres *	Alcántara	3.158,06
	Santiago de Alcántara	1.869,91
	Valle del Jerte	3.254,02
	Valle de Ambroz	3.892,28
Mirabel	Hurdes I	1.989,38
	Hurdes II	2.166,12
	Gata I	1.905,06
	Gata II	2.424,44
Talarrubias	Talarrubias	3.743,02
	Cabeza del Buey	2.788,16

Ecoparque	Nodrizas	Toneladas
	Herrera del Duque	3.654,32
	Guareña	3.254,02
Villanueva de la Serena	Zalamea	3.892,28
	Monesterio	1.905,06
	Segura de León	2.424,44

* Los residuos de las nodrizas de Cáceres no fueron tratados en ecoparque durante el 2009.

La Red de Ecoparques de Extremadura se ha completado en 2009 con la puesta en funcionamiento del ecoparque de Cáceres, en el cual se tratan 125.000 toneladas de residuos orgánicos al año y 7.000 toneladas de envases, vidrios y plásticos, aproximadamente.

Este nuevo ecoparque ocupa una superficie de 60 ha en la finca Dehesa Torre Juan de la Peña, donde se encuentra ubicado, y da servicio a un área de influencia de unos 135.000 habitantes. Dicho ecoparque cuenta con tres líneas de tratamiento, residuos urbanos procedentes de la recogida selectiva de envases y residuos de envases, residuos sólidos urbanos y residuos voluminosos.

Además, el Ecoparque cuenta con un aula medioambiental destinada a la formación e información ambiental con capacidad para 55 personas.

Puntos Limpios

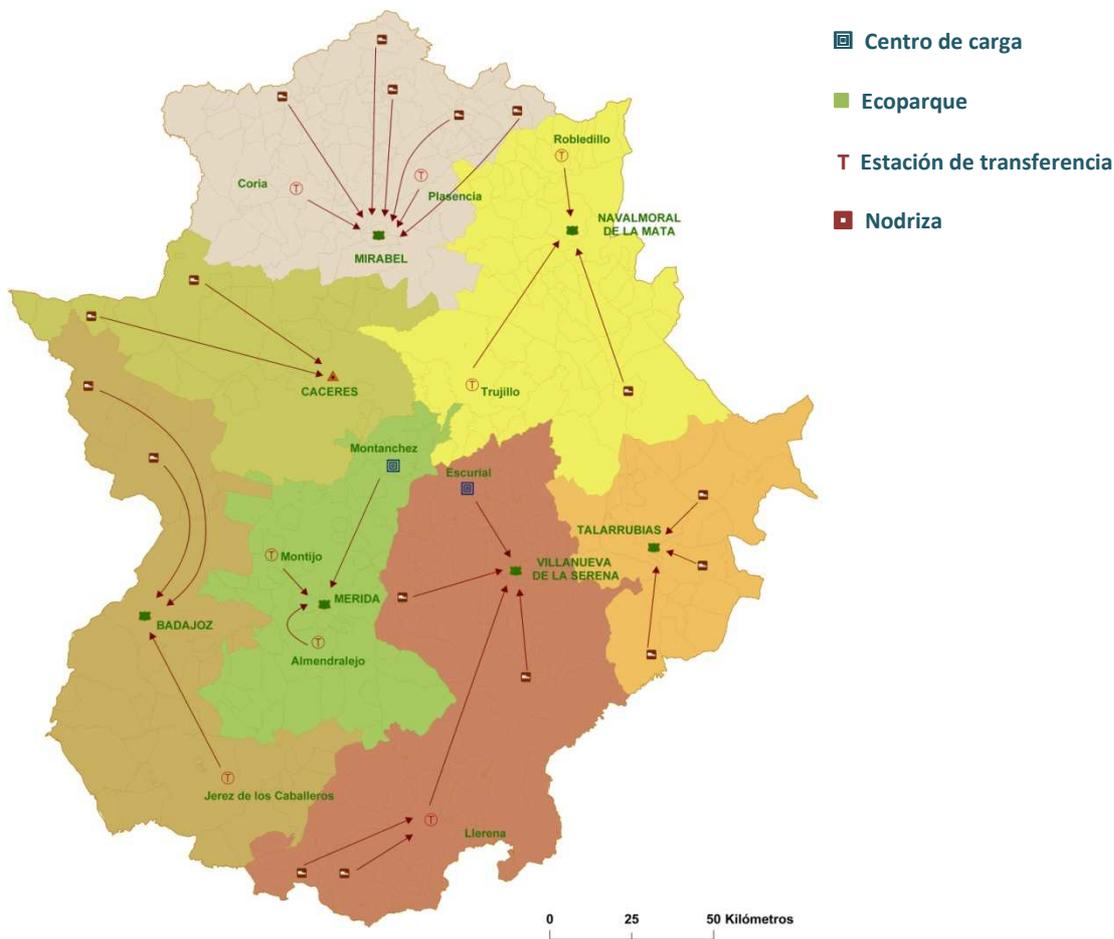
Los puntos limpios son instalaciones cerradas y ambientalmente controladas, ubicadas en zonas urbanas o periurbanas, en las que se disponen contenedores específicos para la recogida selectiva de aquellos residuos asimilables a urbanos que requieren una recogida y tratamiento especializados tales como muebles, somieres, colchones, aceite vegetal usado, RAEE, textiles, etc.

La Junta de Extremadura cuenta con la instalación de puntos limpios asociados a los ecoparques de Mérida, Badajoz, Mirabel-Plasencia, y Villanueva de la Serena, para favorecer la recogida selectiva.

La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, mediante el Decreto 213/2009, de 18 de septiembre, por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas de la Junta de Extremadura a Entidades Locales para la instalación de puntos limpios para la recogida selectiva de residuos urbanos, establece una línea de ayudas para la construcción y dotación de equipos de puntos limpios, así como, la adecuación de los ya existentes.

La empresa pública GESPEA tiene encomendada la gestión de las instalaciones construidas por la Junta de Extremadura para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos generados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

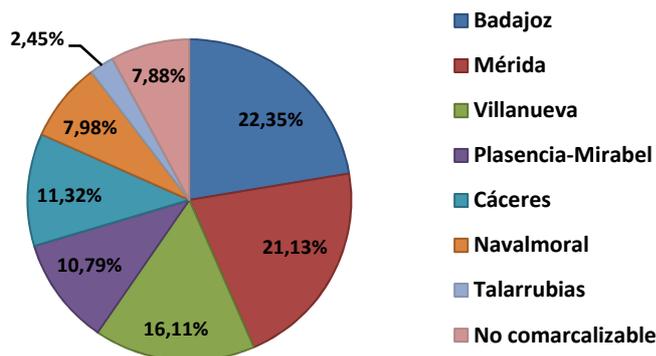
La zonificación y las infraestructuras de recogida, de tratamiento y valorización de los residuos sólidos urbanos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura permiten facilitar la gestión de los mismos (Mapa 5).



Mapa 5. Infraestructuras para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos en Extremadura en el año 2009.

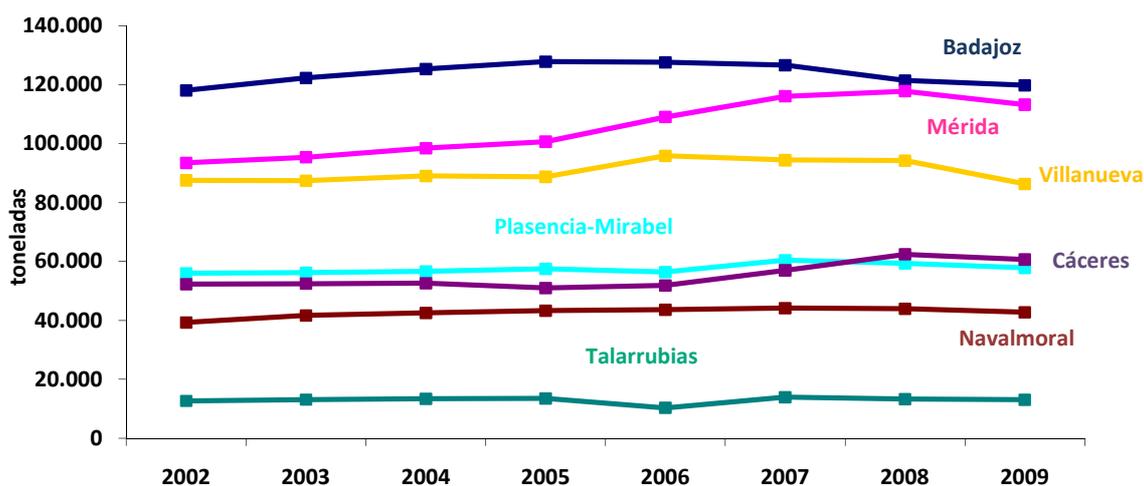
La cantidad de residuos municipales tratados en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009 ha sido de 536.256 toneladas, constatándose, como se ha señalado anteriormente, una cierta disminución respecto del año anterior.

Las áreas de gestión en las que se ha tratado mayor cantidad de residuos sólidos urbanos han sido Badajoz y Mérida con un 22,35% y un 31,13% respectivamente (Gráfica 34).



Gráfica 34. Porcentaje de residuos sólidos urbanos gestionados por área de gestión en el año 2009.

La evolución de los residuos urbanos gestionados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura desde el año 2002 hasta el año 2009, por área de gestión, viene marcada por una tendencia estable de gestión de residuos, existiendo picos de aumento y disminución, tal y como sucede con la disminución del 2006 en Talarrubias y el aumento en este mismo año en Villanueva, pero manteniéndose la tónica del descenso en todos los casos para el año 2009 con respecto al anterior (Gráfica 35).

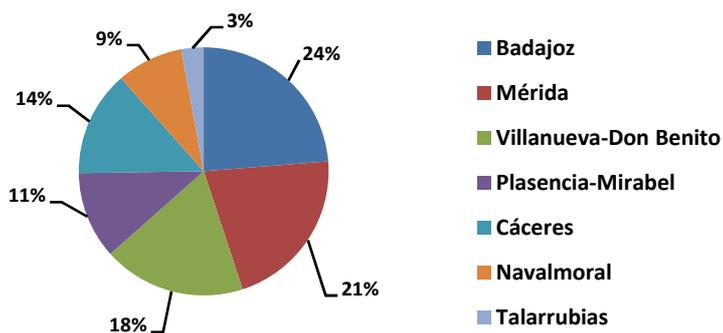


Gráfica 35. Evolución de las toneladas de residuos urbanos gestionados en Extremadura.

Las diferencias existentes en la cantidad de residuos urbanos tratados por área de gestión, se deben fundamentalmente a la variación del número de habitantes pertenecientes a cada zona de tratamiento.

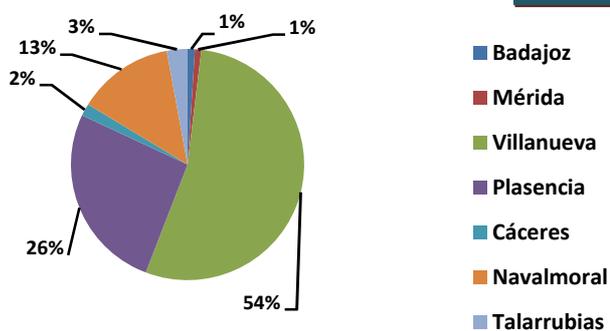
La comparación de los principales flujos de residuos urbanos por área de gestión pone de manifiesto dicha diferencia existente en las cantidades de residuos sólidos urbanos gestionados en función del tipo de residuo (Gráfica 36).

MEZCLA DE RESIDUO MUNICIPAL



Área de gestión

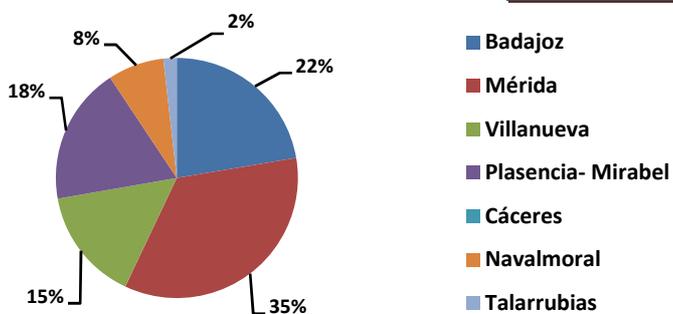
RESIDUOS DE PEQUEÑAS EMPRESAS



Área de gestión

Cáceres no tiene desagregado este dato y Talarrubias representa el 0% respecto al total

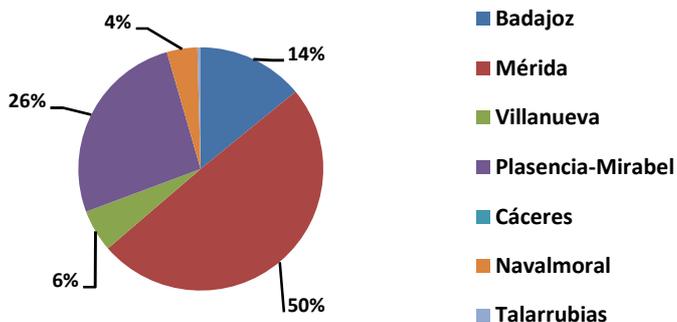
ENVASES LIGEROS



Área de gestión

Los envases ligeros del área de Cáceres son trasladados directamente a la planta de selección y clasificación de Mirabel

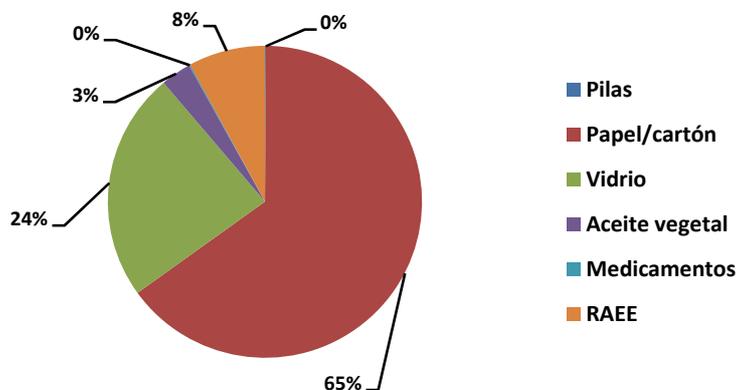
VOLUMINOSOS



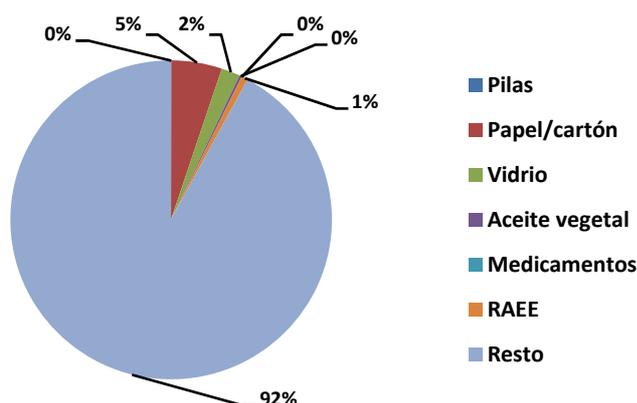
Área de gestión

Gráfica 36. Tipos de residuos gestionados por área de gestión en el año 2009.

Los residuos urbanos recogidos por gestores autorizados no están contabilizados por áreas de gestión y suman en total un 8% aproximadamente del total de residuos gestionados en Extremadura, de los cuales algo más de un 5% corresponde con la gestión del papel/cartón (Gráficas 37 y 38).



Gráfica 37. Residuos urbanos recogidos por gestores autorizados en Extremadura durante el año 2009.



Gráfica 38. Porcentaje de residuos no comarcalizables gestionados en la Comunidad de Extremadura frente al total de residuos sólidos urbanos gestionados en el año 2009.

Recogida selectiva y reciclado

A través del reciclaje se contribuye a mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales, a conseguir que haya menos vertederos y a reducir los residuos, contribuyendo a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero y a la creación de empleo.

En el año 2009 se han gestionado en Extremadura 535.849 toneladas de residuos municipales, de los cuales se han recogido selectivamente 66.344,04 toneladas, lo que supone un 12,38% respecto del total.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura se realiza principalmente la recogida selectiva de tres fracciones de los residuos urbanos, papel-cartón, vidrio y envases ligeros. Otros residuos

municipales recogidos selectivamente son los voluminosos, aceites vegetales usados, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, medicamentos, pilas y ropa.

La evolución de las toneladas de residuos municipales recogidos selectivamente por las Entidades Locales y por los gestores autorizados, en el ámbito territorial de Extremadura, ha seguido una progresión paulatina desde el año 2004 hasta el 2007, manteniendo este aumento en el caso de los envases ligeros, el vidrio, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y las pilas hasta el año 2009, y sufriendo un descenso en su gestión desde el año 2007 hasta el 2009 el papel/cartón, los voluminosos y los medicamentos (Tabla 49).

Tabla 49. Evolución de las toneladas de residuos municipales recogidos selectivamente por las Entidades Locales y por los gestores autorizados.

Tipo de residuo (toneladas)	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Papel y cartón	6.961	16.927	23.188	30.327	27.081	27.428,28
Voluminosos	10.117	12.805	16.775	17.872	15.226	15.030,36
Vidrio	4.157	5.251	6.176	8.386	10.406	10.036,59
Envases ligeros	2.210	3.014	4.690	6.528	8.366	9.491,19
Aceite y grasas comestibles	2.497	2.599	2.627	2.155	1.493	1.328,24
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	-	-	98	517	544	2.929,24
Medicamentos	34	40	46	54	60	52,85
Pilas	34	34	40	52	51	48,29
Ropa	-	50	-	-	-	-
Total	26.010	40.720	53.640	65.891	63.228	66.344,04
Porcentaje sobre total de residuos	5,40%	8,00%	10,20%	11,90%	11,40%	12,38%

Durante el año 2009, en Extremadura, la aportación por habitante a la recogida selectiva de papel-cartón y vidrio ha sido inferior a la media española, mientras que la recogida selectiva de envases ligeros se encuentra en una cifra equiparable (Tabla 50).

Tabla 50. Aportación por habitante durante 2009 a la recogida selectiva de residuos en Extremadura y España.

	Extremadura	España	
Envases ligeros (kg/hab*año)	10,47	10,90	
Papel-cartón (kg/hab*año)	8,86	21,00	
Vidrio (kg/hab*año)	9,10	15,25	

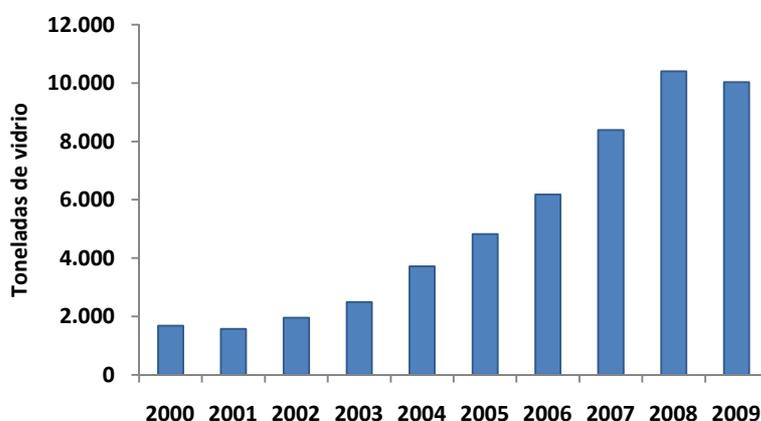
La Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, obliga a las empresas envasadoras a recuperar sus envases una vez convertidos en residuos para darles un correcto tratamiento medioambiental. Para ello, las empresas envasadoras pueden establecer un sistema de depósito, devolución y retorno, cobrando al cliente por el envase un importe en concepto de depósito, o pueden adherirse a un Sistema Integrado de Gestión (SIG), el cual se encargará de la recuperación conjuntamente con las Administraciones Local y Autonómica.

El Sistema Integrado de Gestión encargado de la recogida de residuos de envases de vidrio se denomina ECOVIDRIO, mientras los envases de productos de consumo doméstico en general corresponden a ECOEMBES.

Reciclado de vidrio

La recogida selectiva de residuos de envases de vidrio está implantada en todos los municipios de Extremadura. La cifra total de vidrio reciclado en 2009 se ha situado en 10.036,59 toneladas, lo que supone que cada extremeño recuperó 9,10 kg de envases de vidrio.

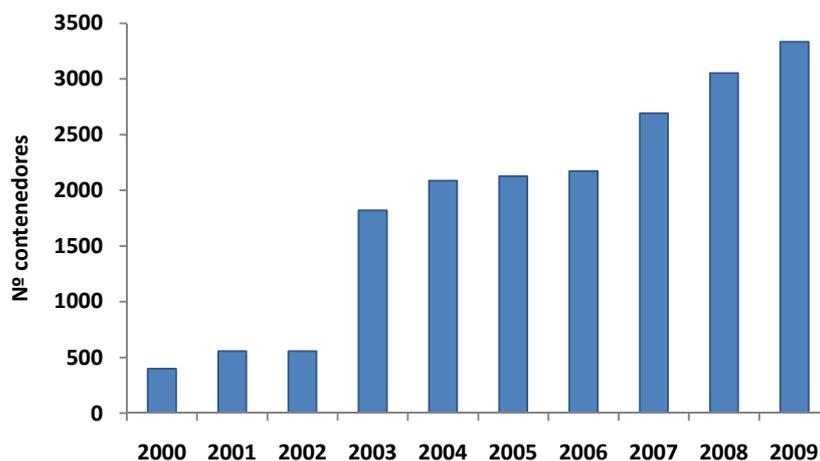
El gran incremento experimentado en la recogida de residuos de envases de vidrio en Extremadura durante los últimos años, ha situado a la Comunidad Autónoma de Extremadura a la cabeza en tasas de crecimiento (Gráfica 39).



Gráfica 39. Evolución de la recogida de residuos de envases de vidrio en Extremadura.

Esta situación es el resultado de una mayor implicación del ciudadano, un incremento en el número de contenedores instalados, y una mayor experiencia de los agentes implicados en la recogida del vidrio, fundamentalmente ECOVIDRIO.

En el año 2009 la dotación total de contenedores para la recogida selectiva de residuos de vidrio existentes en Extremadura ha sido de 3.333 (Gráfica 40), lo cual supone un contenedor por cada 330 habitantes.



Gráfica 40. Evolución del número de contenedores para vidrio instalados en Extremadura.

La planta de tratamiento de residuos de envases de vidrio recogidos en Extremadura y zonas limítrofes se encuentra en Villafranca de los Barros. En la misma localidad existe una fábrica de envases de vidrio que emplea como materia prima el calcín, vidrio limpio y machacado, obtenido en la planta de tratamiento.

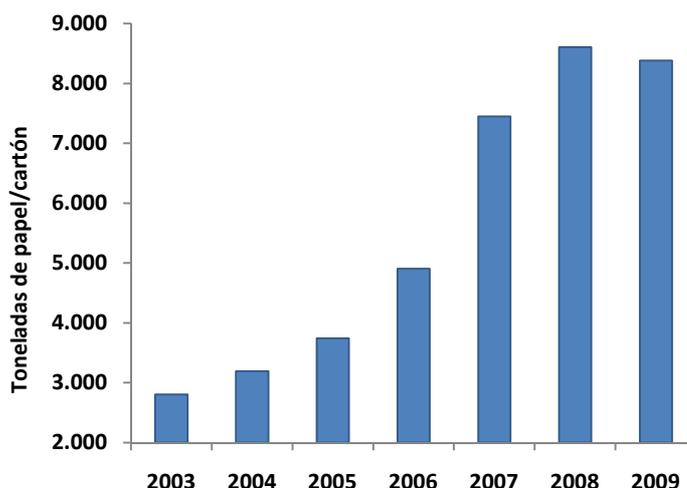
Reciclado de papel y cartón

Con objeto de incrementar la recuperación de papel y cartón, la Junta de Extremadura suministra a las Entidades Locales la dotación inicial de contenedores azules para su instalación en la vía pública. El material recogido debe ser entregado a gestores autorizados para el tratamiento de residuos de papel y cartón.

El Sistema Integrado de Gestión ECOEMBES, financia en colaboración con las Administraciones Local y Autonómica, la recogida de los envases domésticos de papel y cartón.

Durante el año 2009 se han recogido por las Entidades Locales en Extremadura, un total de 8.383 toneladas de papel y cartón, procedentes de los contenedores azules y de la recogida puerta a puerta en zonas comerciales.

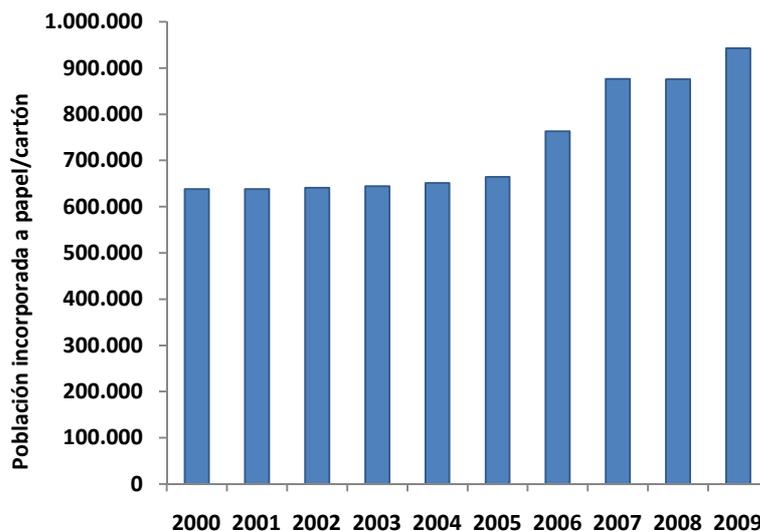
Es destacable que la aportación ciudadana de papel y cartón a los contenedores azules situados en la vía pública está aumentando de forma considerable. De hecho, la recuperación de papel y cartón casi se ha duplicado, pasando de 4.905 toneladas recogidas en 2006 a 8.383 toneladas en 2008 (Gráfica 41). Aún así, existe todavía un fuerte potencial de crecimiento hasta alcanzar la media nacional.



Gráfica 41. Evolución de la recogida de papel y cartón por las Entidades Locales en Extremadura.

La población extremeña a 1 de enero de 2009 era de 1.102.410 habitantes (Instituto Nacional de Estadística), de los cuales aproximadamente 943.000 habitantes tuvieron acceso en su propio municipio a los contenedores azules para la recogida de papel y cartón (Gráfica 42). De modo que el 86% de la población de Extremadura estaba atendida por la recogida selectiva de este material.

La aportación por ciudadano extremeño durante el 2009 a la recogida selectiva de papel y cartón ha sido de 7,6 kilogramos.



Gráfica 42. Evolución de la población incorporada a la recogida selectiva de papel y cartón en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

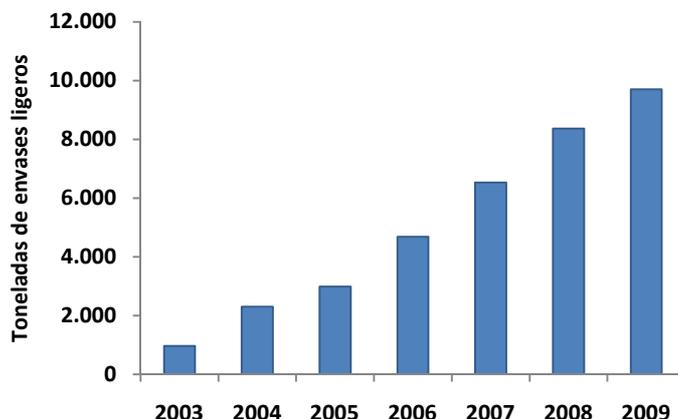
Reciclado de envases ligeros

Los residuos de envases son los principales causantes del elevado aumento de la generación de residuos municipales experimentado en los últimos años. Sin embargo, existen grandes posibilidades de reducción y reciclado, para lo cual, es fundamental la colaboración de los ciudadanos, depositando los residuos en contenedores diferentes.

Los envases ligeros, plásticos, brick y latas, son transportados por las Entidades Locales hasta las plantas de tratamiento (ecoparques) para su clasificación y posterior valorización.

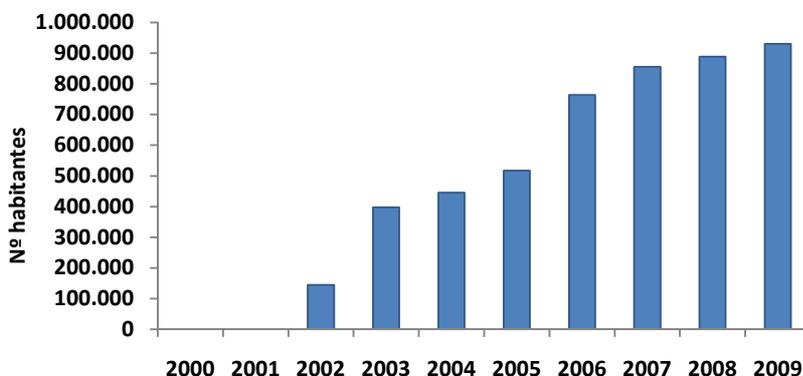
ECOEMBES financia en colaboración con las Administraciones Local y Autonómica la recogida y el posterior tratamiento de dichos envases ligeros.

Durante el año 2009 se han recogido en Extremadura un total de 9.461,19 toneladas de envases ligeros, lo que supone un incremento del 13% aproximadamente respecto al año anterior, continuando con la evolución paulatina que viene manifestando dicha recogida desde el año 2003 (Gráfica 43).



Gráfica 43. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en contenedor amarillo en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El 85% de la población de Extremadura ha tenido acceso a la recogida selectiva de envases ligeros en el año 2009 (Gráfica 44). Cada ciudadano atendido ha depositado en el contenedor amarillo 10,47 kilogramos de envases ligeros, media muy similar a la española (10,9 Kg/habitante*año).



Gráfica 44. Evolución de la población incorporada a la recogida de envases ligeros en Extremadura.

Los resultados obtenidos en el período 2003-2009 destacan positivamente no sólo por el incremento de población atendida, sino por la gran colaboración del ciudadano en la recogida selectiva de los envases ligeros. El único aspecto negativo a reseñar viene dado por el porcentaje de impropios, material depositado en el contenedor amarillo pero no solicitado.

Recogida de residuos farmacéuticos

La recogida selectiva de envases y restos de medicamentos de origen domiciliario, se realiza a través del Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases (SIGRE) puesto en marcha por

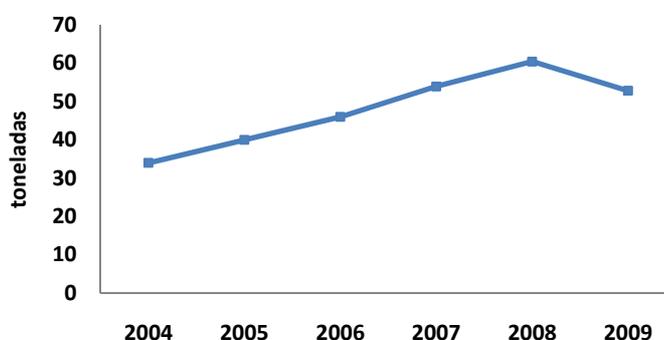
la industria farmacéutica, con la colaboración de las oficinas de farmacia y las empresas de distribución farmacéuticas.

Para asegurar la recogida y correcta gestión de los medicamentos no utilizados y caducados, así como de sus envases, se ha situado el punto denominado SIGRE en cada farmacia, de tal forma, que los ciudadanos sólo tienen que depositarlos en las farmacias colaboradoras.

Estos puntos de recogida selectiva se incorporaron a las farmacias del territorio extremeño en diciembre de 2001, y desde entonces la participación ciudadana ha sido creciente.

La Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con 665 puntos SIGRE. Del total, 374 corresponden a la provincia de Badajoz y el resto a la provincia de Cáceres.

En el año 2009, se han recogido un total de 52,85 toneladas en la Comunidad de Extremadura, observándose una disminución en relación con la evolución que estaba llevando desde el 2004 (Gráfica 45).



Gráfica 45. Evolución de la recogida de medicamentos en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Compostaje de residuos orgánicos

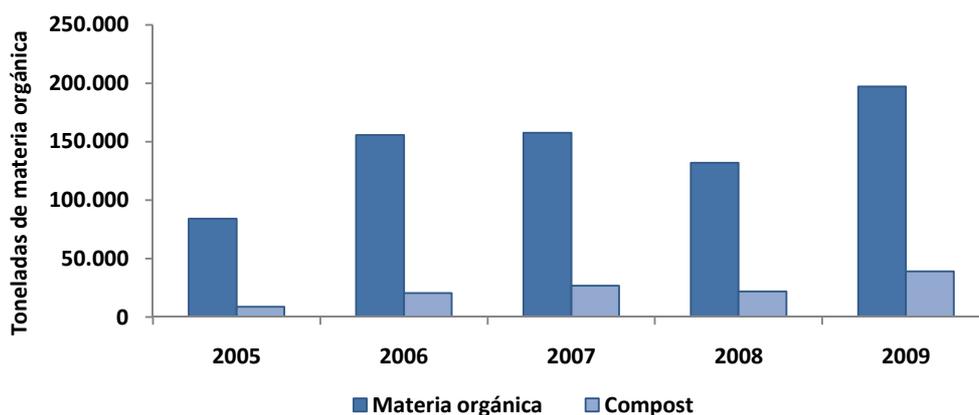
Una vez transportada la mezcla de residuos urbanos, o fracción resto, a los ecoparques, los residuos orgánicos son separados mediante una criba rotatoria con el fin de ser sometidos a un proceso de compostaje para la obtención de compost.

El compost es un producto estable e higienizado, empleado como abono o sustrato, que se obtiene por descomposición biológica aeróbica controlada de la materia orgánica. Se elabora mezclando materiales orgánicos y manteniendo valores controlados de humedad y aireación durante su descomposición. En un plazo aproximado de tres meses se produce el compost. Las principales ventajas del compostaje en los ecoparques son:

- El producto que se obtiene es muy recomendable para el enriquecimiento de los suelos.
- Se evita su depósito en vertederos, reduciéndose así el volumen de residuos en los mismos. Además, teniendo en cuenta que la materia orgánica depositada en los vertederos es una de las principales fuentes de liberación de metano y lixiviados, se

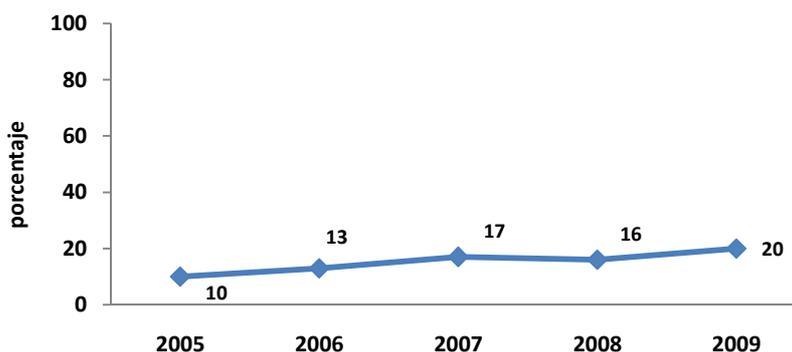
contribuye de esta forma a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y a la disminución de los lixiviados generados.

De los datos de compost obtenido y comercializado como enmienda orgánica en el período 2005-2009, se extrae una evolución positiva que pasa de 8.645,84 toneladas de compost generadas en el año 2005, a 39.049,37 toneladas producidas en el 2009 en Extremadura (Gráfica 46). Hay que señalar, que las cifras de materia orgánica separada de la mezcla de residuos municipales en la criba rotatoria (trómel), son estimadas e incluyen el peso de los impropios. Las cifras de compost se corresponden con las comercializadas como producto fertilizante.



Gráfica 46. Evolución de las toneladas de materia orgánica separada de la mezcla de residuos municipales y compost obtenido en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El porcentaje de generación de compost en relación con la cantidad de materia orgánica tratada en este período de tiempo analizado, 2005-2009, ha seguido una línea ascendente rozando el 20% en el año 2009 (Gráfica 47).

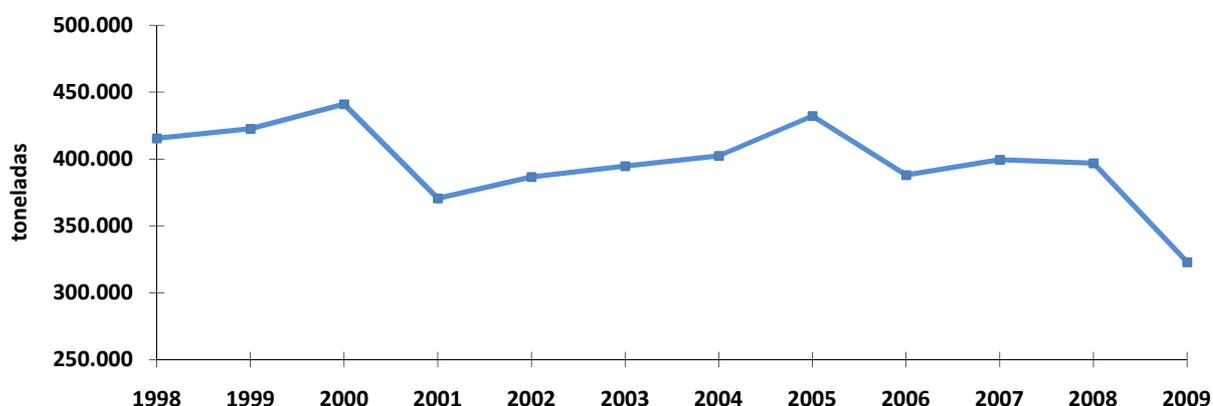


Gráfica 47. Porcentaje de compost obtenido sobre el total de materia orgánica tratada en Extremadura.

Eliminación de residuos municipales en vertedero

En los ecoparques el rechazo, o material no valorizable, es depositado en un vertedero de residuos no peligrosos.

Como se ha señalado anteriormente, la tendencia en los últimos años ha sido un aumento progresivo de los residuos urbanos generados en Extremadura. No obstante, con la entrada en funcionamiento de los ecoparques, así como con el aumento significativo de gestores autorizados dedicados a la recuperación de residuos, se ha conseguido, en los últimos años, estabilizar las toneladas de residuos depositadas anualmente en los verteros controlados por debajo de las 400.000 toneladas (Gráfica 48).

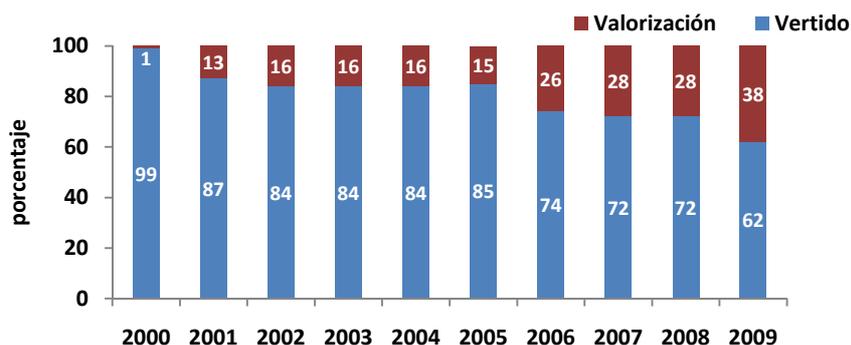


Gráfica 48. Evolución de la cantidad de residuos municipales depositados en vertederos en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el período 1998-2009.

Las cifras de residuos de rechazo depositados en los vertederos de los ecoparques son estimadas, calculándose restando al total de las entradas el material recuperado y las pérdidas del ciclo producidas en la elaboración del compost, fundamentalmente vapor de agua.

Otro logro ha sido el aumento del porcentaje de residuos municipales recogidos por las Entidades Locales y gestores autorizados destinados a eliminación y a valorización.

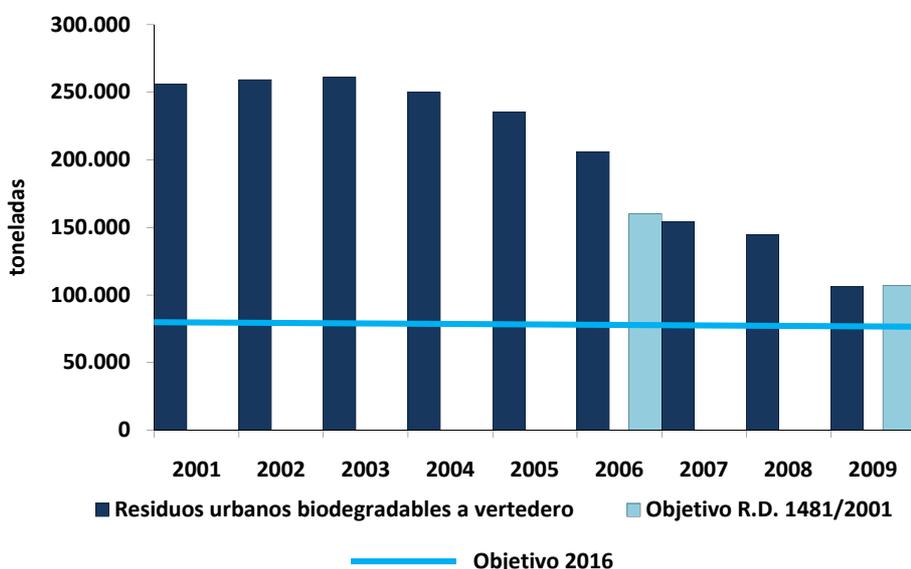
Se observa claramente el impacto producido por la entrada en funcionamiento en 2001 de los tres primeros ecoparques, Mérida, Mirabel y Talarrubias; efecto que se repite a partir de 2006 con la entrada en funcionamiento de los nuevos ecoparques de Badajoz y Navalmoral de la Mata, así como por el aumento significativo del número de gestores autorizados dedicados a la recuperación de residuos. Este efecto es acentuado aún más en el año 2009 por la entrada en pleno funcionamiento del ecoparque de Villanueva y la inauguración en octubre del ecoparque de Cáceres (Gráfica 49).



Gráfica 49. Evolución del porcentaje de residuos municipales recogidos por las Entidades Locales y gestores autorizados destinados a eliminación y a valorización en la Comunidad de Extremadura.

En relación a los residuos urbanos biodegradables en vertedero, el objetivo marcado por el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, para el año 2006, era no superar la cantidad de 160.202 toneladas de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero; Extremadura generó 205.879 toneladas en dicho año.

Para el año 2009, el objetivo marcado era de 106.802 toneladas de residuos urbanos biodegradables en vertedero, siendo la cantidad destinada por Extremadura de 106.266 toneladas, por lo que se han alcanzado los objetivos para este año y la Comunidad de Extremadura se encuentra encaminada a la reducción hasta el 35% de depósito en vertedero de residuos urbanos biodegradables respecto al año 1995, disminución propuesta por el real decreto para el año 2016 (Gráfica 50).



Gráfica 50. Evolución, expresado en toneladas, de residuos urbanos biodegradables depositados en vertederos controlados en Extremadura.

Residuos con legislación específica

Existen distintos flujos de residuos que por presentar características especiales disponen de legislación específica, tales como vehículos fuera de uso (VFU), neumáticos fuera de uso (NFU), lodos de depuradoras de aguas residuales urbanas y asimilables (LD), residuos de construcción y demolición (RCD), pilas y acumuladores usados, policlorofenilos (PCB), policloroterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), residuos sanitarios, etc.

Vehículos al final de su vida útil

El Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil, transpone la Directiva Europea 2000/53/CE, por la que se establecen las normas de reciclado al final de la vida útil de los vehículos. Es objeto de este real decreto establecer medidas para prevenir la generación de residuos procedentes de los vehículos, regular su recogida y descontaminación al final de su vida útil, así como las demás operaciones a lo largo del ciclo de vida de los vehículos. Con la entrada en vigor en enero de 2003, comenzó la transformación de los desguaces en centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil (CAT).

Desde marzo de 2004, fecha en la que se aprobó el primer centro autorizado para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil en la Comunidad Autónoma de Extremadura, el número de este tipo de instalaciones ha ido en aumento año tras año (Tabla 51 y Mapa 6).

Tabla 51. Centros autorizados en la Comunidad Autónoma de Extremadura para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil y certificados de destrucción emitidos.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Centros autorizados	11	21	26	31	33	35
Certificados destrucción emitidos	12.925	21.749	25.060	21.230	17.127	21.258



Mapa 6. Centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil en el año 2009.

Neumáticos fuera de uso

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, incorpora al ordenamiento jurídico interno el principio de responsabilidad del productor. De acuerdo con este principio se determina una serie de obligaciones exigibles al fabricante por la puesta en el mercado de productos generadores de residuos.

Para el cumplimiento de las obligaciones impuestas a los productores, estos podrán organizar sistemas propios de gestión mediante la celebración de acuerdos voluntarios aprobados o autorizados por las Administraciones públicas competentes.

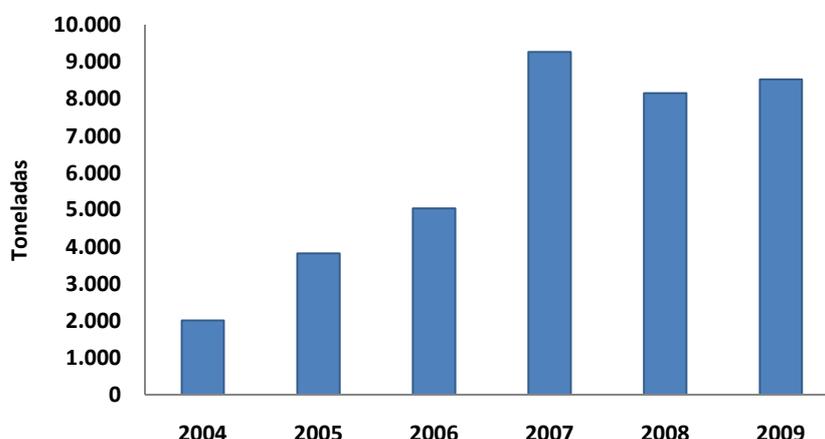
El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso obliga a los productores a responsabilizarse de la recogida y de la gestión ambientalmente

adecuada de los residuos derivados de sus productos, con excepción de los neumáticos de bicicleta y aquellos cuyo diámetro exterior sea superior a mil cuatrocientos milímetros.

Los productores deberán cumplir las obligaciones establecidas en el real decreto, bien realizando directamente la gestión de los neumáticos fuera de uso derivados de los neumáticos que hayan puesto en el mercado nacional de reposición, bien entregándolos a gestores autorizados.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura existen dos Sistemas Integrados de Gestión de neumáticos fuera de uso promovidos por los productores para cumplir con sus obligaciones ambientales (SIGNUS. Signus Ecovalor, S.L y TNU Tratamiento de Neumáticos Usados, S.L.).

La cantidad de neumáticos fuera de uso recogidos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura por los gestores autorizados, ha aumentado progresivamente en el período 2004-2007, produciéndose una ligera disminución en el año 2008 y un nuevo incremento en 2009 (Gráfica 51).



Gráfica 51. Evolución de las toneladas de neumáticos fuera de uso recogidos en Extremadura durante el período 2004-2009.

Residuos de construcción y demolición (RCD)

La reutilización y el reciclaje de los residuos de la construcción a lo largo del ciclo de vida de los edificios y las infraestructuras, es una de las estrategias fundamentales para alcanzar la sostenibilidad en el sector.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, fomenta la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización de estos residuos.

Este real decreto, además, establece la responsabilidad del productor, así como las obligaciones tanto del productor como de los poseedores de los residuos de construcción y demolición (RCD).

El desarrollo y crecimiento económico de la Comunidad Autónoma de Extremadura en los últimos años ha dado lugar a un aumento en la producción de residuos derivados de la construcción y demolición, el cual se ha visto bruscamente reducido en el año 2008 por la crisis del sector inmobiliario. Estos residuos contienen fracciones en su mayor parte valorizables, por lo que deben recuperarse, así como proceder a la eliminación segura de las fracciones no aprovechables. Aunque los RCD son en su mayoría residuos inertes, el vertido incontrolado puede provocar problemas ambientales y sanitarios graves, además de propiciar el abandono de otro tipo de residuos junto a ellos.

El objetivo principal de las plantas de reciclado de residuos de construcción y demolición, es obtener productos finales de alta calidad, destinados a reutilizarse en el propio sector de la construcción. Con el reciclado de RCD se contribuye a frenar la sobreexplotación de áridos naturales y de canteras, así como a proteger el medio ambiente, por cuanto da una solución a los vertidos ilegales de escombros.

En el año 2006 existía una sola planta de reciclado de RCD en Extremadura, ubicada en Almendralejo, la cual procesó ese mismo año 133.612 toneladas de material. A finales de 2007 entró también en funcionamiento una pequeña planta de RCD en Olivenza, procesándose en ese año 121.526 toneladas.

En el año 2008 se trataron 68.499 toneladas y durante el año 2009, un total de 175.891,525 toneladas de residuos de construcción y demolición en las dos plantas de tratamiento autorizadas en Extremadura.

Este aumento viene ocasionado por la entrada en vigor del Real Decreto 105/2008, el cual regula el tratamiento de los residuos de construcción y demolición.

Recogida de aparatos eléctricos y electrónicos

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, incorpora al ordenamiento jurídico interno, el principio de responsabilidad del productor. De acuerdo con este principio, en el Título II se establecen las obligaciones nacidas de la puesta en el mercado de productos generadores de residuos, y la posibilidad de que para el cumplimiento de todas o algunas de estas obligaciones, los productores puedan organizar sistemas propios de gestión mediante la celebración de acuerdos voluntarios, aprobados o autorizados por las Administraciones Públicas competentes, o mediante convenios de colaboración con éstas.

El Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos, impone a los productores, la obligación de adoptar las medidas necesarias para que los residuos de los aparatos eléctricos y electrónicos, por ellos puestos en el mercado, sean recogidos de forma selectiva y tengan una correcta gestión ambiental, salvo que se reutilicen como aparatos enteros. A tal fin, los productores podrán establecer sus propios sistemas individuales de gestión o participar, en colaboración con otros agentes económicos, en uno o varios Sistemas Integrados de Gestión.

Conforme a lo establecido en el artículo 4.7 del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, el Sistema Integrado de Gestión, desde los distribuidores o desde las instalaciones municipales, tendrá la obligación de recoger, con la periodicidad necesaria, y trasladar los residuos de sus productos a instalaciones autorizadas para que sean tratados.

De acuerdo con las categorías relacionadas en el Anexo I del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos son gestionados en Extremadura por 8 Sistemas Integrados de Gestión diferentes (Tabla 52).

Tabla 52. Residuos a gestionar por los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Sistema integrado de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	Residuos a gestionar
Fundación ECOLEC	1. Grandes electrodomésticos
	2. Pequeños electrodomésticos
	3. Equipos de informática y telecomunicaciones
	4. Aparatos electrónicos de consumo
	5. Aparatos de alumbrado
	6. Herramientas eléctricas y electrónicas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente, de gran envergadura e instaladas por profesionales)
	7. Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre
	8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados o infectados)
	9. Instrumentos de vigilancia o control
	10. Máquinas expendedoras
Fundación para la Gestión Medioambiental de Equipos de Telefonía y Comunicaciones (TRAGAMÓVIL)	3. Equipos de informática y telecomunicaciones
Fundación para la Gestión Medioambiental de Equipos Ofimáticos (ECOFIMÁTICA)	
Fundación para la Gestión Medioambiental de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (ECOASIMELEC)	1. Grandes electrodomésticos 2. Pequeños electrodomésticos
Fundación ECOTIC	3. Equipos de informática y telecomunicaciones

Sistema integrado de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Residuos a gestionar

Sociedad European Recycling Platform-ERP S.A.S

- 4. Aparatos electrónicos de consumo
- 6. Herramientas eléctricas y electrónicas (excepto las herramientas industriales fijas permanentemente, de gran envergadura e instaladas por profesionales)
- 7. Juguetes y equipos deportivos o de tiempo libre
- 8. Aparatos médicos (excepto todos los productos implantados o infectados)
- 9. Instrumentos de vigilancia o control
- 10. Máquinas expendedoras

Asociación AMBILAMP

- 5. Aparatos de alumbrado

Fundación ECOLUM

Durante el año 2009 se ha documentado la recogida selectiva de 2.929,24 toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Pilas y acumuladores

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, establece que todo productor está obligado a hacerse cargo de la recogida y gestión de la misma cantidad, en peso, y tipo de pilas, acumuladores y baterías usados que haya puesto en el mercado, cualquiera que haya sido la modalidad de venta, ya sea directa, electrónica, por correo o automática. Dicha recogida y gestión se puede realizar, entre otras modalidades definidas en el mencionado real decreto, participando en un Sistema Integrado de Gestión.

Se entiende por pila o acumulador portátil cualquier pila, pila botón, acumulador o batería que esté precintado, pueda llevarse en la mano y no sea industrial ni de automoción, tales como, por ejemplo, las pilas botón y estándar, y los acumuladores utilizados en teléfonos móviles, videocámaras, luces de emergencia y herramientas portátiles.

Las cantidades de pilas y acumuladores usados entregados en los últimos años a los gestores de residuos peligrosos autorizados en la Comunidad Autónoma de Extremadura han aumentado en la mayoría de los casos en relación a los años anteriores (Tabla 53).

Tabla 53. Evolución de la cantidad de pilas y acumuladores, identificados por la codificación de la Lista Europea de residuos (LER), gestionados en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el período 2005-2009.

CÓDIGO LER	TIPO	2005 (kg)	2006 (kg)	2007 (kg)	2008 (kg)	2009 (kg)
16 06 01* ³	Baterías de plomo	1.865.296	1.693.486	2.159.013	2.069.200	2.604.140
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd	1.246	3.730	13.917	1.467	2.500
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio	24.020	39.846	43.743	197	100
16 06 06*	Electrolito de pilas y acumuladores recogidos selectivamente	-	995	10	3.532	-
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 160601, 160602 o 160603 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías	3.000	1.924	2.301	2.307	7.500

El 18 de diciembre de 2009 se han dictado sendas Resoluciones por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, por la que se concede a la entidad EUROPEAN RECYCLING PLATFORM ESPAÑA, S.L.U. y a la Fundación ECOPILAS, autorización para la implantación y gestión de un Sistema Integrado de Gestión de Residuos de pilas y acumuladores en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Policlorobifenilos, policloroterfelinos y aparatos que los contienen

El Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, establece medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos (PCB), policloroterfelinos (PCT) y aparatos que los contengan, habiendo sido posteriormente modificado por el Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero.

Esta legislación incluye en el concepto de PCB, entre otros, a los policlorobifenilos, policloroterfelinos y cualquier mezcla de estas sustancias, cuyo contenido total sea superior a 50 ppm.

³ Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (*) se consideran residuos peligrosos de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos a cuyas disposiciones estén sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esa Directiva.

Los PCB son compuestos orgánicos policlorados que se caracterizan por una alta resistencia al fuego, baja conductividad eléctrica, baja volatilidad y una extrema estabilidad físico-química. Debido a estas características los PCB se utilizaron hasta finales de los años 70 como refrigerante en equipos eléctricos tales como transformadores, condensadores, resistencias, cortadores, etc. Debido a su persistencia en el medio ambiente, su potencial de migración y sus efectos nocivos para el medio ambiente y la salud, los PCB se consideran contaminantes orgánicos persistentes.

En la lista europea de residuos (LER) se recogen codificados un total de 6 tipos de residuos considerados peligrosos por contener PCB (Tabla 54).

Tabla 54. Residuos peligrosos que contienen policlorobifenilos y policloroterfelinos recogidos en el código LER.

CÓDIGO LER	RESIDUOS
13 01 01	Aceites hidráulicos que contienen PCB
13 03 01	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB
16 01 09	Componentes que contienen PCB
16 02 09	Transformadores y condensadores que contienen PCB
16 02 10	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB

Durante el 2009, se han declarado únicamente en la Comunidad Autónoma de Extremadura como producción de residuos con contenido de PCB, aceites de aislamiento y transmisión de calor, y transformadores y condensadores (Tabla 55).

Tabla 55. Cantidades producidas declaradas de residuos con contenido de PCB en la Comunidad Autónoma de Extremadura en 2009.

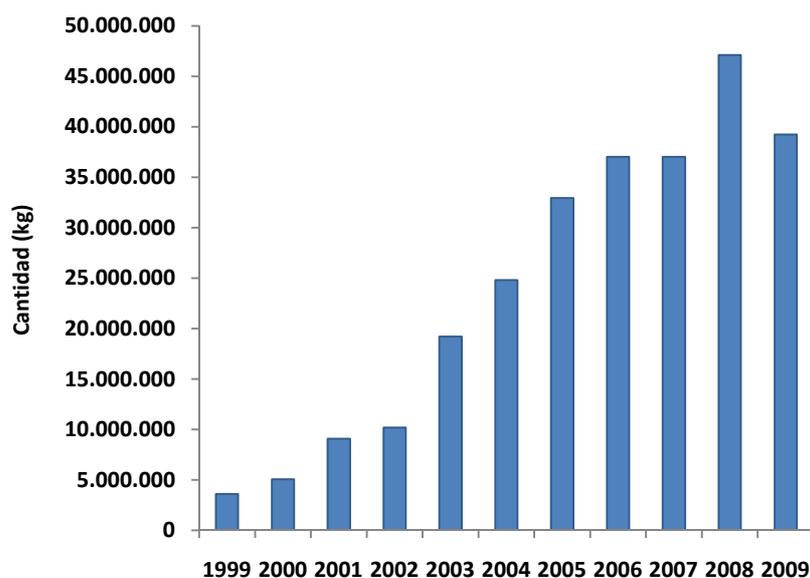
CÓDIGO LER	RESIDUOS PRODUCIDOS DECLARADOS (toneladas)
13 03 01	7,79
16 02 09	29,05

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos son aquellos que figuran calificados como tal en la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y sucesivas actualizaciones), así como los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte.

El proceso de producción y gestión de residuos peligrosos, consiste en la generación de un residuo peligroso como consecuencia de una actividad y cuyo poseedor tiene la obligación, siempre que no proceda gestionarlo por él mismo, de entregarlo a un gestor de residuos. El gestor de residuos puede realizar con el mismo cualquiera de las operaciones de gestión tales como recogida, almacenamiento, transporte, valorización y eliminación.

La evolución de la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura presenta un crecimiento moderado hasta 2002, para incrementarse significativamente a partir de este año. En el año 2009, se produce un leve descenso respecto al año 2008, pero globalmente se observa una evolución ascendente en la declaración de residuos peligrosos (Gráfica 52).



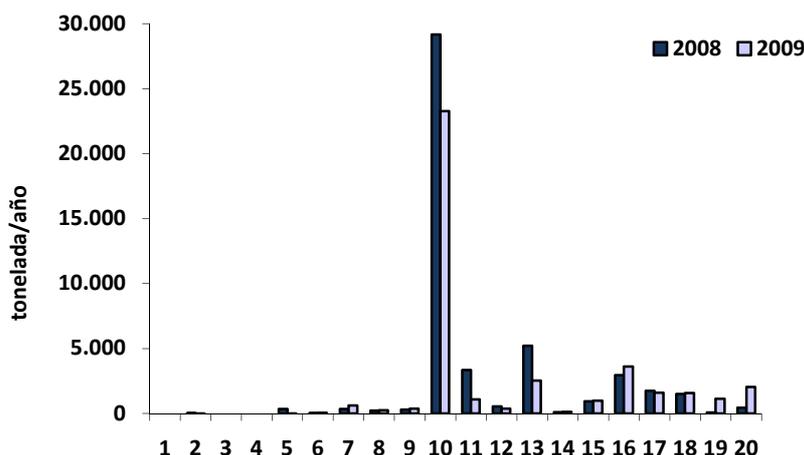
Gráfica 52. Evolución de la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura durante el período 1999-2009.

La mejora en el control administrativo de la producción de residuos peligrosos, así como el incremento real en su generación debido al crecimiento económico de la región, explican el elevado incremento experimentado en los últimos años.

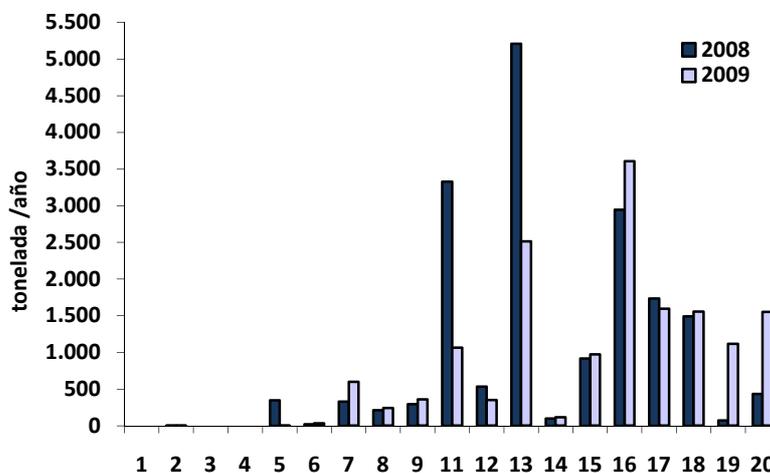
Respecto a la comparativa de la producción de residuos peligrosos entre los años 2008 y 2009, si se examina de forma separada según el código de la lista europea de residuos (LER), aunque no existe una tónica generalizada, se observa una disminución en algunos de los residuos

peligrosos, siendo más acusada en el capítulo 10, residuos de procesos térmicos, y en el capítulo 13, residuos de aceites y combustibles líquidos (Gráfica 53).

A la vez que se observa dicha disminución, respecto a los residuos enmarcados en los capítulos 16, residuos no especificados en otro capítulo; capítulo 19, residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, plantas de tratamiento de aguas residuales, etc.; y capítulo 20, residuos municipales, se observa un leve aumento en la producción de los mismos durante el año 2009 (Gráfica 54).



Gráfica 53. Comparativa de residuos peligrosos, separados según codificación LER, producidos entre los años 2008 y 2009.



Gráfica 54. Comparativa de residuos peligrosos producidos entre los años 2008 y 2009, ampliado sin incluir el capítulo 10 de la lista europea de residuos.

A estas cantidades hay que añadir los residuos que se gestionan directamente por sus productores o autogestores.

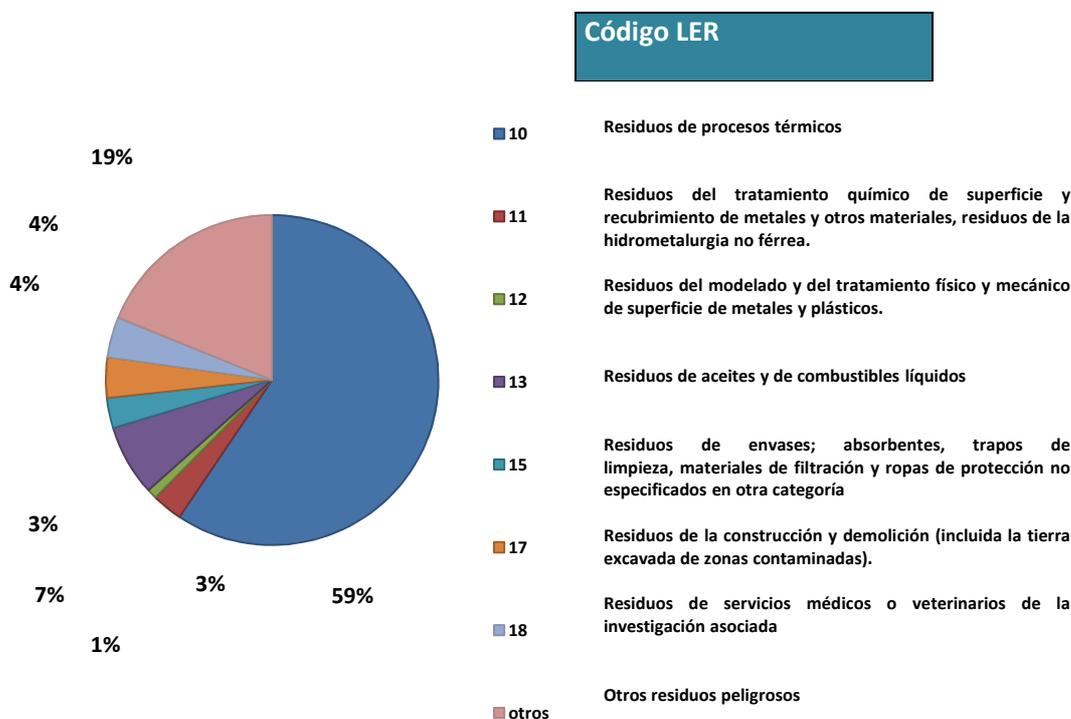
En el año 2009 la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura ha ascendido a 39.240,63 toneladas (Tabla 56).

Tabla 56. Cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura por capítulo de la lista europea de residuos (LER) en el 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	1,88
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	0
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	0
05	Residuos del refinado del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón	0,52
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	31,35
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	596,65
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	239,60
09	Residuos de la industria fotográfica	357,67
10	Residuos de procesos térmicos	23.270,44
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea	1.061,51
12	Residuos del modelado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	348,15
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	2.513,50
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto de los capítulos 07 y 08)	114,93
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	971,97
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	3.650,19
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	1.596,06
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios de la investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)	1.554,84

Código LER		Cantidad de residuos (toneladas)
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 el consumo humano y de agua para uso industrial	1.113,05
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	1.549,79
TOTAL		38.972,15

Los residuos de procesos térmicos representan el mayor porcentaje de residuos peligrosos declarados en la región, con un 62% sobre el total, seguidos a distancia de los residuos de aceites y combustibles líquidos (Gráfica 55).



Gráfica 55. Distribución de residuos peligrosos por código LER en el año 2009.

Al analizar la evolución de los principales residuos peligrosos declarados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se observa en el mayor número de casos una disminución, siendo muy marcada en los residuos de los capítulos 10, 11, 12, 13 y 17 de la lista europea de residuos (LER).

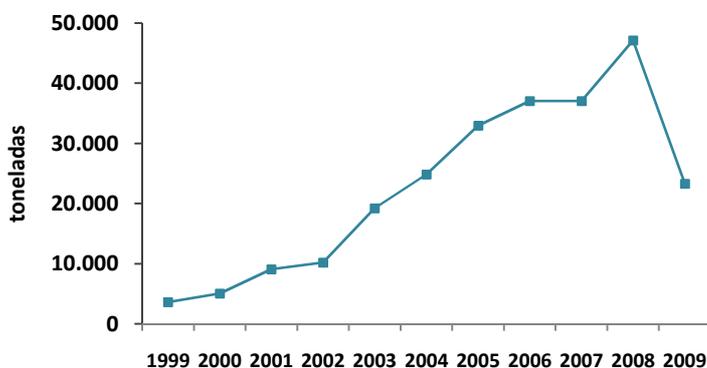
Esta disminución en la producción de residuos peligrosos viene ocasionada por la recesión de las actividades que generan estos tipos de residuos.

El resto de residuos peligrosos declarados, los correspondientes a los capítulos 16 y 18, presentan un progreso paulatino, pues son actividades no influenciadas por recesiones económicas (Tabla 57).

Tabla 57. Comparación de la evolución de diferentes capítulos de la lista europea de residuos.

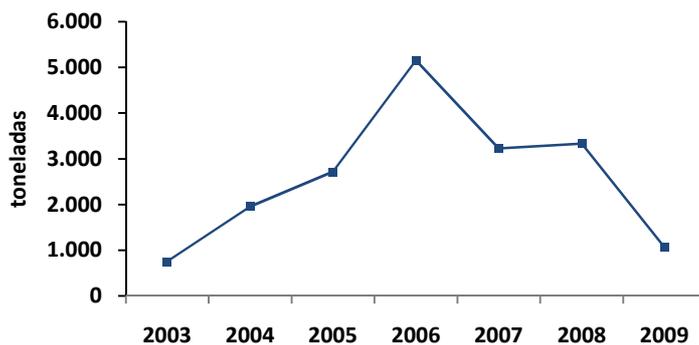
Código LER	Denominación	Descripción
10	Residuos de procesos térmicos	Los residuos de procesos térmicos se generan fundamentalmente en la industria del hierro y del acero, así como en la fabricación de vidrio y sus derivados. La mayoría se corresponde con polvos de acería producidos en la siderurgia ubicada en Jerez de los Caballeros

Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 1999-2009



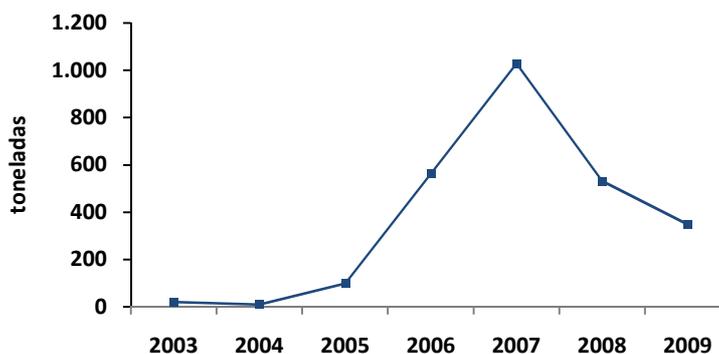
Código LER	Denominación	Descripción
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea	En este apartado están incluidos fundamentalmente los residuos del tratamiento de decapado y los aceites minerales de mecanizado

Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 2003-2009



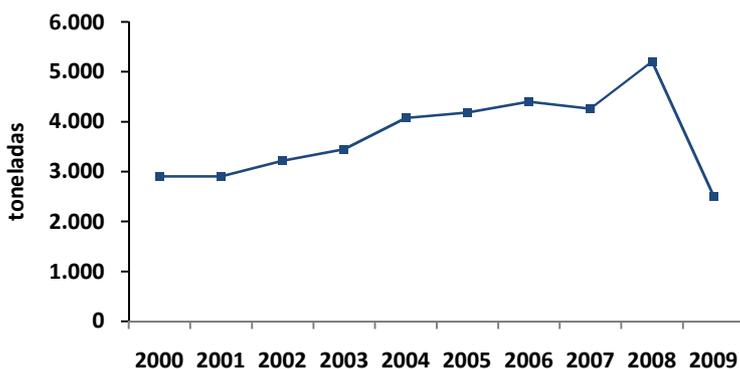
Código LER	Denominación	Descripción
12	Residuos del moldeo y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	Se incluyen en este apartado, entre otros, aceites sintéticos de mecanizado, emulsiones, lodos, grasas y ceras usadas, y residuos de procesos de desengrase con agua y vapor

Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 2002-2009



Código LER	Denominación	Descripción
13	Residuos de aceites y combustibles líquidos	Los residuos de aceites y combustibles líquidos se producen generalmente en el sector de la automoción, en lugares tales como talleres, concesionarios de vehículos y centros autorizados de tratamiento de vehículos fuera de uso. Los más producidos son los residuos de aceite de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

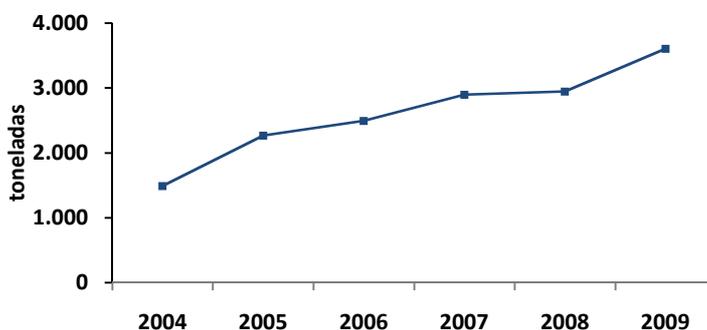
Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 1999-2009



Código LER	Denominación	Descripción
------------	--------------	-------------

16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

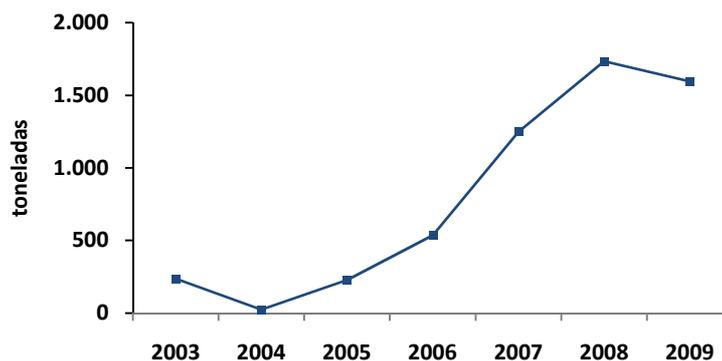
Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 2004-2009



Código LER	Denominación	Descripción
------------	--------------	-------------

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) Se incluyen aquí los residuos de construcción y demolición declarados como peligrosos por los gestores autorizados

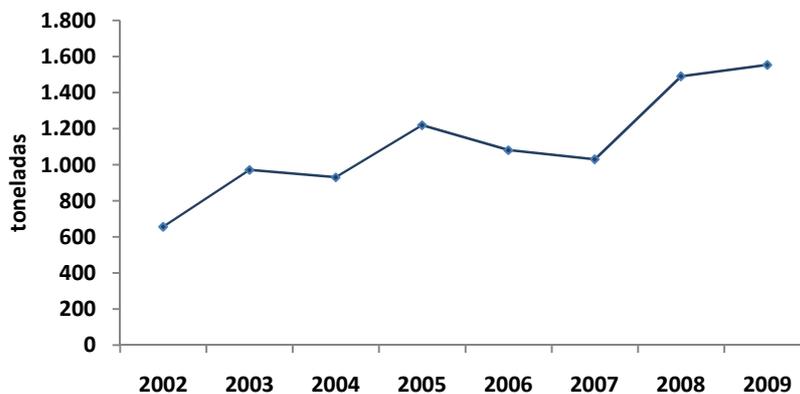
Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 2002-2009



Código LER	Denominación	Descripción
------------	--------------	-------------

18 Residuos de servicios médicos, veterinarios o de investigación asociados Se incluyen en este apartado los residuos sanitarios que son objeto de una gestión específica para garantizar la protección de la salud y la defensa del medio ambiente

Evolución de la producción (toneladas) en Extremadura entre los años 1999-2009



Producción y gestión de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos están sometidos a un régimen de control y seguimiento, de modo que cada vez que se produce un cambio de titularidad de los residuos se formaliza un documento de control y seguimiento (DCS) que permite la trazabilidad de los residuos peligrosos. De esta forma, cuando el productor entrega los residuos al gestor, el residuo pasa del primero al segundo, formalizándose la transmisión de la titularidad, y por tanto la responsabilidad sobre el residuo mediante el mencionado documento. Igualmente ocurre cuando el residuo se traspasa entre distintos gestores intermedios y/o entre gestores intermedios y el gestor final, donde se produce la valorización o eliminación.

La Junta de Extremadura inscribe o autoriza a los productores de residuos peligrosos en virtud de su producción de residuos, y autoriza a los gestores de residuos peligrosos que realicen operaciones de gestión incluidos recogida, transporte, almacenamiento, valorización o eliminación.

Productores de residuos peligrosos

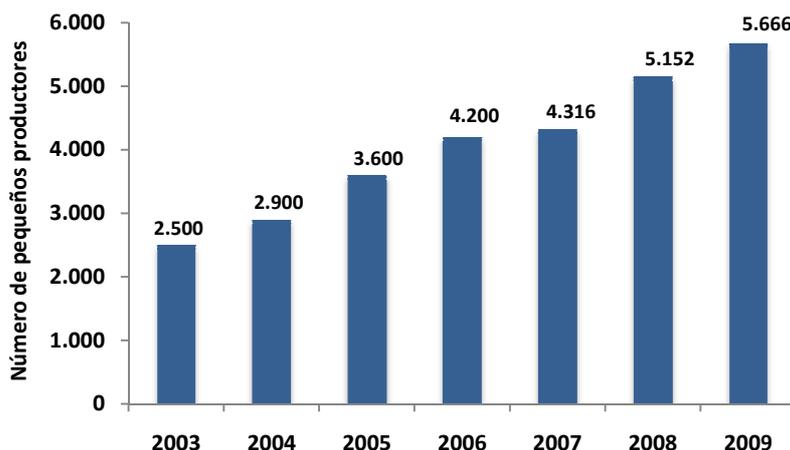
El modelo de gestión de residuos peligrosos implantado tiene la finalidad de minimizar y gestionar correctamente todos los residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, teniendo en cuenta los flujos y tipos de residuos, los sectores industriales a los que afecta, las empresas productoras y las zonas donde se generan.

Las actividades o instalaciones que generen 10.000 kg/año de residuos peligrosos, o una cantidad superior, precisan autorización administrativa emitida por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Si dichas instalaciones o actividades generan menos de 10.000 kg/año de residuos tendrán la consideración de pequeños productores, por lo que éstos no necesitan autorización administrativa; únicamente, están obligados a inscribirse en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Tóxicos y Peligrosos de la Comunidad Autónoma de Extremadura, según la legislación vigente. No obstante, deben elaborar un estudio de minimización de sus residuos por unidad producida, comprometiéndose a reducir la producción en la medida de sus posibilidades.

Para las actividades sanitarias la cuantía que determina la consideración de pequeño productor es de 2.000 kg/año.

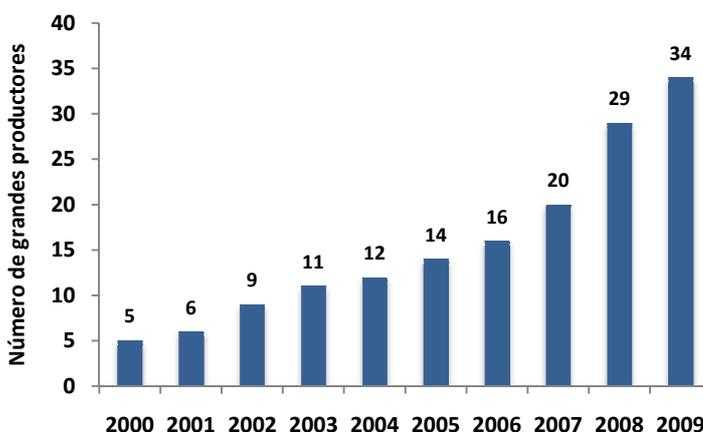
Respecto a la evolución del número de productores registrados en Extremadura entre los años 2000 y 2009, tanto en el caso de los pequeños productores de residuos peligrosos (< 10 t/año), como en el caso de los grandes productores (> 10 t/año), se observa que en ambas circunstancias el aumento ha sido progresivo.

El número de pequeños productores de residuos peligrosos en el año 2003 era de 2.500, incrementándose hasta alcanzar 5.666 en 2009 (Gráfica 56).



Gráfica 56. Evolución del número de pequeños productores de residuos peligrosos (< 10 t/año) registrados en Extremadura entre los años 2003-2009.

Referente al número de grandes productores de residuos peligrosos, sucede de igual modo que en los pequeños productores, produciéndose un aumento paulatino desde el año 2000, con 5 grandes productores registrados; en 2009 esta cifra ha aumentado hasta 34 (Gráfica 57).



Gráfica 57. Evolución del número de grandes productores de residuos peligrosos (> 10 t/año) autorizados en Extremadura entre los años 2000-2009.

Gestores de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma de Extremadura deben ser entregados por los productores a gestores autorizados, los cuales garantizan su tratamiento adecuado.

Existe un número reducido de gestores autorizados para efectuar el tratamiento final en instalaciones ubicadas en Extremadura, por lo que la mayor parte de los gestores transportan los residuos peligrosos a centros situados en otras comunidades autónomas limítrofes. En

ocasiones, los gestores disponen de centros de transferencia donde almacenan los residuos peligrosos, por un período no superior a seis meses, hasta alcanzar un volumen suficiente para rentabilizar su transporte hasta un centro autorizado de tratamiento final (Tabla 58).

Tabla 58. Gestores de residuos peligrosos autorizados en Extremadura en 2009 para las distintas operaciones de gestión.

Operación de gestión	Centros	Nombre	Población
Recogida y transporte	74	-	-
Transferencia	5	Biotran	Cáceres
		Interlum	Plasencia
		Emgrisa	Mérida
		Faustino Sánchez Martín	Almendralejo
		Santos Labrador	Trujillanos
Valorización	2	Biotran	Plasencia
		Interlum	Cáceres
Eliminación	1	Interlum	Cáceres

Las operaciones de eliminación que se realizan en Extremadura se encuadran dentro del epígrafe D9 de la Orden MAM/304/2002, es decir, tratamiento fisicoquímico de los residuos. Concretamente consiste en la esterilización mediante autoclave, trituración y compactación para posteriormente proceder a su eliminación en vertedero de residuos urbanos. De esta manera se elimina la característica de peligrosidad (infecciosos) de los residuos procedentes de las actividades sanitarias que son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones. Durante este proceso se realizan controles de validación físicos, químicos y biológicos, conforme la normativa de aplicación.

Las operaciones de valorización en Extremadura se agrupan en reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos (recuperación de plata de líquidos fijador fotográfica mediante equipo electrolítico); y reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas (recuperación de materiales mediante línea de lavado y trituración).

Sistemas Integrados de Gestión de aceites usados

En el año 2008 se autorizó la implantación de dos Sistemas Integrados de Gestión de aceites usados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, concretamente:

- Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados, S.L (SIGAUS), autorizado el 25 de febrero de 2008.
- Sistema Integrado de Gestión Productores Independientes (SIGPI), autorizado el 27 de febrero de 2008.

El Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, establece diversas obligaciones a los fabricantes e importadores de aceites lubricantes industriales, entre las que destaca la de garantizar y financiar la recogida selectiva y correcta gestión de los aceites usados que se generen tras la utilización o consumo de los aceites industriales que ponen en el mercado nacional. Estas obligaciones son exigibles desde el día 1 de enero de 2007 y pueden cumplirse mediante la adhesión de los fabricantes de aceites industriales a un Sistema Integrado de Gestión de aceites usados. De acuerdo con lo establecido en el citado real decreto legislativo, la gestión de todos los aceites usados debe realizarse mediante gestores autorizados.

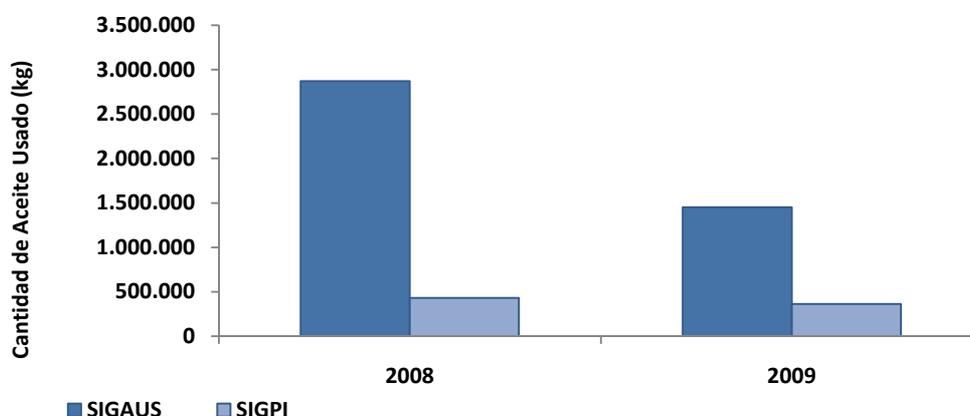
De acuerdo con lo previsto en la normativa anteriormente reseñada, SIGAUS y SIGPI se financian mediante la aportación, por parte de las empresas fabricantes e importadores adheridos, de una cantidad por cada kilo de aceite industrial puesto por primera vez en el mercado nacional, que se destina, esencialmente, a financiar las actividades de recogida y gestión de los aceites usados.

Como Sistemas Integrados de Gestión, SIGAUS y SIGPI establecen y aplican procedimientos de gestión y mecanismos de financiación destinados a garantizar, en nombre de las empresas adheridas a dichos Sistemas, la correcta gestión de los aceites usados que generan sus productos y el logro de determinados objetivos ecológicos, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 679/2006.

El uso de aceites industriales genera un residuo peligroso del que pueden derivarse graves daños medioambientales si su gestión es inadecuada. Su eliminación por incineración incontrolada o vertido, provoca graves problemas de contaminación en el aire, el agua y el suelo.

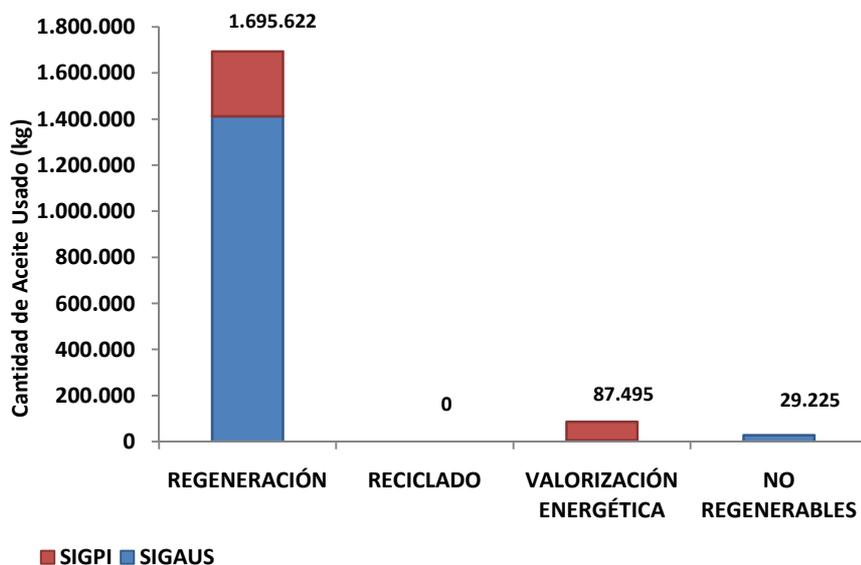
Los fabricantes e importadores de aceites industriales adheridos a SIGAUS o a SIGPI se comprometen a la correcta gestión de los aceites usados, lo que permite minimizar el impacto que estos residuos pueden provocar en el medio ambiente.

En el año 2009 se han recogido en Extremadura 1.812.342 toneladas de aceites usados a través de SIGAUS y SIGPI, frente a las 3.304.000 toneladas recogidas en el año 2008 (Gráfica 58).



Gráfica 58. Comparativa de recogida de aceites usados en Extremadura por los dos gestores autorizados, años 2008 y 2009.

El destino del aceite usado recogido durante 2009 en Extremadura, que finalmente ha sido gestionado en otra comunidad, principalmente está destinado a la regeneración, utilizándose el resto para valorización energética o para reciclado, siendo un 2% no regenerable (Gráfica 59).



Gráfica 59. Destino del aceite usado recogido en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

Gestión de residuos de envases fitosanitarios

SIGFITO AGROENVASES S.L. es la sociedad sin ánimo de lucro autorizada para implantar en Extremadura un sistema integrado de gestión que garantice la recogida y tratamiento medioambiental correcto de los residuos de envases fitosanitarios.

Esta asociación nace como iniciativa de los comerciantes de productos fitosanitarios, quedando obligados por el desarrollo de la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el Real Decreto 1416/2001, a establecer un sistema de depósito, devolución y retorno, por el cual debían cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad por cada envase vendido, aceptando el retorno de éstos una vez consumidos y devolver la cantidad cobrada por el envase o eximirse de lo anterior participando en un sistema integrado de gestión como el mencionado.

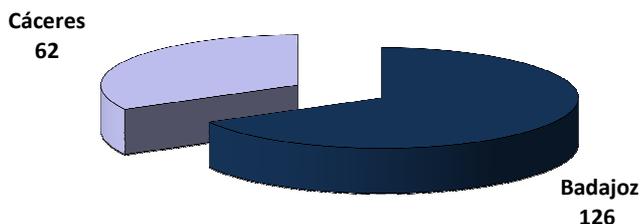
Este sistema tiene una doble finalidad, por un lado, facilita a una serie de colectivos tales como envasadores, distribuidores, y agricultores, el cumplimiento de las obligaciones en materia de residuos de envases fitosanitarios, evitando posibles sanciones; por otra parte, ayuda a preservar el medio ambiente y favorece el desarrollo sostenible de la agricultura.

SIGFITO fue autorizado con fecha del 7 de julio de 2003 como sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados de productos fitosanitarios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Mediante Resolución de 1 de julio de 2008, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental concedió la renovación de la autorización.

En la evolución de centros de agrupamiento operativos para la recogida de envases fitosanitarios existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura se distingue un aumento paulatino en los últimos años, pasando de 30 centros en el año 2003 a un total de 188 en el 2009 (Tabla 59), de los cuales 62 se encuentran en la provincia de Cáceres y 126 en Badajoz (Gráfica 60).

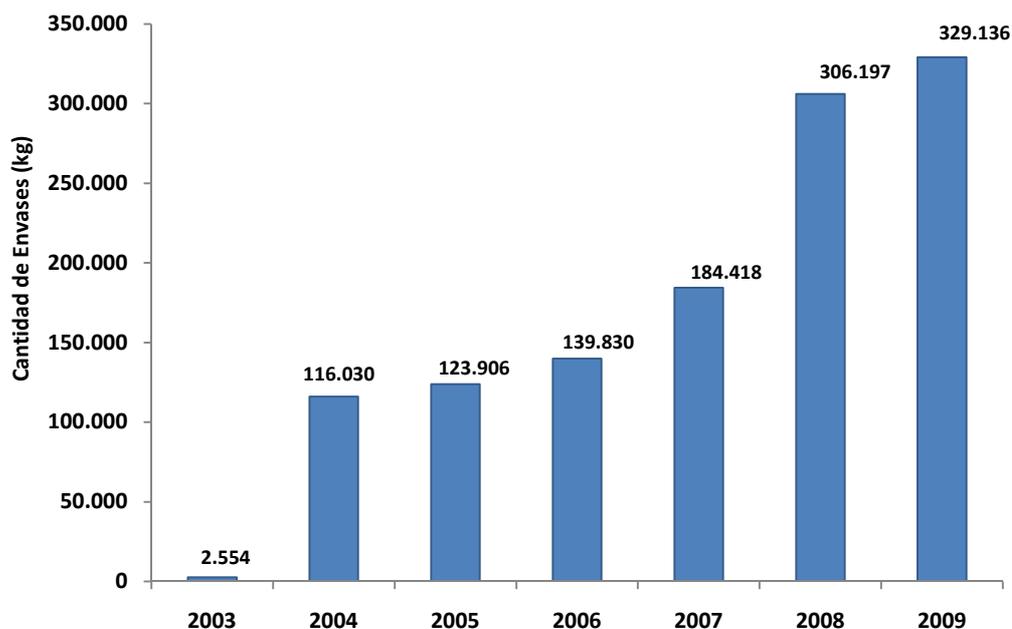
Tabla 59. Agrupación de centros de agrupamiento operativos en Extremadura.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Centros operativos en Extremadura	38	100	123	147	171	180	188



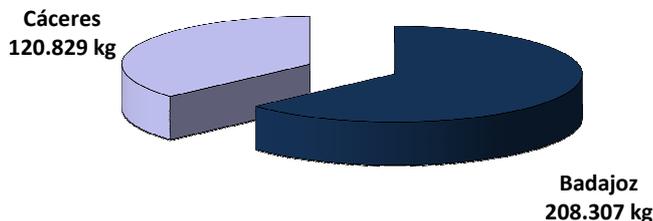
Gráfica 60. Centros de agrupamiento operativos en Extremadura por provincias en 2009.

Del mismo modo que ha habido un crecimiento progresivo de centros operativos en Extremadura, el aumento de recogida de envases fitosanitarios en el territorio extremeño ha seguido la misma tendencia (Gráfica 61).



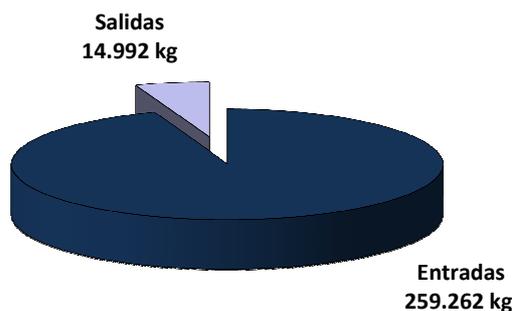
Gráfica 61. Evolución de recogida de envases fitosanitarios en Extremadura.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura durante 2009 se han recogido un total de 329.136 toneladas de envases y residuos de envases fitosanitarios (Gráfica 62).



Gráfica 62. Cantidades de envases y residuos de envases fitosanitarios recogidos en Extremadura por provincias durante el año 2009.

Entre Comunidades Autónomas existe un flujo de residuos de envases fitosanitarios, de igual forma que sucede con otros residuos. Los residuos de entrada para la gestión final de los mismos en la Comunidad de Extremadura durante el año 2009, han sido 259.262 kilogramos, mientras que los residuos de salida para la gestión en otra Comunidad Autónoma desde la nuestra únicamente han sido 14.992 kilogramos (Gráfica 63).



Gráfica 63. Intercambio de envases fitosanitarios entre Extremadura y otras Comunidades Autónomas para su gestión final, durante el año 2009.

Campaña de promoción de la utilización de bolsa reutilizable

La Junta de Extremadura apuesta por la bolsa reutilizable mediante la difusión de una campaña en toda la región para fomentar su uso y contribuir a la disminución de la contaminación. Para ello, y en colaboración con diversos centros comerciales, en el año 2009 se han distribuido más de 400.000 bolsas reutilizables para la compra, para evitar las bolsas de un sólo uso y conservar el medio ambiente.

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental y la Dirección General de Comercio han presentado una iniciativa que nació en colaboración con ENDESA, empresa patrocinadora que sufragaba el coste de las bolsas reutilizables. Entre los meses de octubre y diciembre de 2009 se han repartido en los hogares extremeños unas 400.000 cartas, con un cupón canjeable por una de estas bolsas en los centros comerciales colaboradores, que llevan escrito el lema "Llévame de compras, no plastifiques tu vida".

Cada ciudadano utiliza anualmente una media de 300 bolsas de plástico y 47 bolsas de papel y cartón, lo que da como resultado, por término medio, una generación total de 140.000 toneladas de residuos. Además, en Extremadura sólo el 5,5% de las bolsas de un sólo uso se recicla; mientras que el 94,5% restante va a parar a los vertederos, siendo el tiempo estimado de degradación de unos 400 años.

La reducción en el uso de las bolsas de plástico es un buen medio para contribuir en la lucha contra el cambio climático, pues la fabricación de las bolsas de plástico genera 441.000 toneladas de CO₂ al año. El Plan Integral de Residuos de Extremadura plantea una reducción del 50% de las emisiones a la atmósfera en el período 2009-2015.

Paralelamente a lo indicado, se ha desarrollado una campaña publicitaria de difusión en medios de comunicación de esta iniciativa, que tenía como objetivo modificar los hábitos cotidianos en el uso de bolsas de plástico.

Fuentes:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Eurostat.
- Instituto Nacional de Estadística.
- www.extremaduraladía.com

INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Prevención y control integrados de la contaminación

Evaluación ambiental de planes, programas y proyectos

INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Prevención y control integrados de la contaminación

En desarrollo y aplicación del principio de protección del medio ambiente y, en concreto, del principio de prevención, se han dictado un conjunto de directivas comunitarias para su incorporación a los ordenamientos internos.

Una directiva esencial en este ámbito es la Directiva 2008/1 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y control integrados de la contaminación, que constituye el texto refundido de la Directiva 96/61/CE, de prevención y control integrados de la contaminación, y las modificaciones que a lo largo de los años ésta ha ido sufriendo.

La Directiva 2008/1, somete a autorización las actividades industriales y agrícolas que presentan un elevado potencial de contaminación. Ese permiso sólo puede concederse si se reúne una serie de condiciones medioambientales, de manera que las empresas asuman ellas mismas las labores de prevención y reducción de la contaminación que puedan llegar a causar.

Autorización Ambiental Integrada

Mediante la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación, se incorporó a la legislación española la Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación.

Con carácter preventivo la Ley 16/2002 tiene por objeto, reducir o controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, incluidos los residuos mediante el establecimiento de un sistema de medidas de prevención y control integrados de la contaminación, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.

Esta prevención y control integrado de la contaminación recae, fundamentalmente, en la **Autorización Ambiental Integrada**. Esta autorización sustituye e integra todas las autorizaciones de carácter ambiental existentes hasta el momento, con el alcance y el contenido que se determina en el Título III de la mencionada ley.

La Autorización Ambiental Integrada afecta a todas aquellas instalaciones públicas o privadas en las que se desarrolle alguna de las actividades industriales incluidas en las categorías enumeradas en el Anexo I de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrado de la Contaminación.

El órgano competente para otorgar la Autorización Ambiental Integrada en la Comunidad Autónoma de Extremadura es la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, de la Junta de Extremadura.

En la Autorización Ambiental Integrada se considerarán incluidas, de las autorizaciones perceptivas que se relacionan a continuación, las que correspondan a la actividad en cuestión:

- Autorizaciones de gestión y producción de residuos
- Autorizaciones de incineración de residuos
- Autorizaciones de vertidos a cuencas intracomunitarias

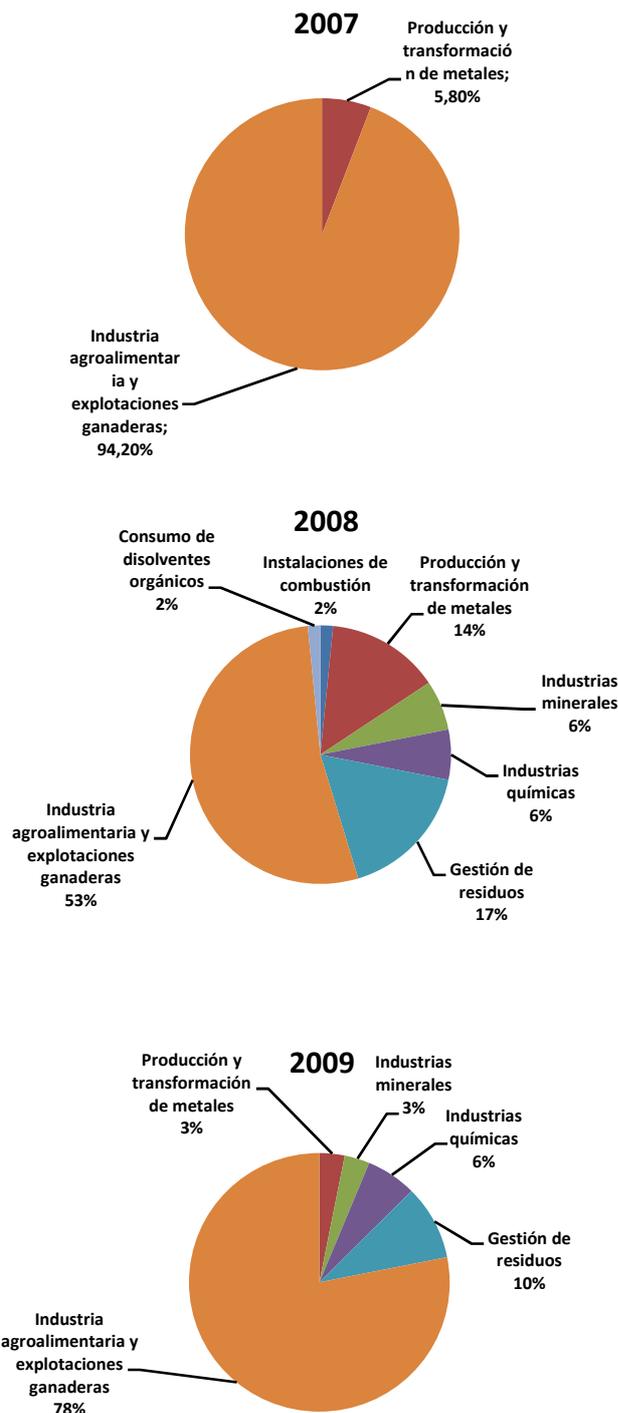
En el año 2009 se han otorgado 32 Autorizaciones Ambientales Integradas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura (Tabla 60). Se ha experimentado un descenso, durante el año 2009, de un 50% respecto al año anterior en la tramitación de Autorizaciones Ambientales Integradas.

Tabla 60. Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas en Extremadura, distribuidas por categoría de actividad en el año 2007, 2008 y 2009.

Categoría de actividades	Instalaciones afectadas		
	2007	2008	2009
Instalaciones de combustión	-	1	-
Producción y transformación de metales	1	9	1
Industrias minerales	-	4	1
Industrias químicas	-	4	2
Gestión de residuos	-	11	3
Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas	16	34	25
Consumo de disolventes orgánicos	-	1	-
TOTAL	17	64	32

El 78% de las Autorizaciones Ambientales Integradas concedidas en el año 2009 pertenecen a la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas, de las cuales el 84% corresponden a actividades destinadas a la ganadería intensiva de porcino (Gráfica 64).

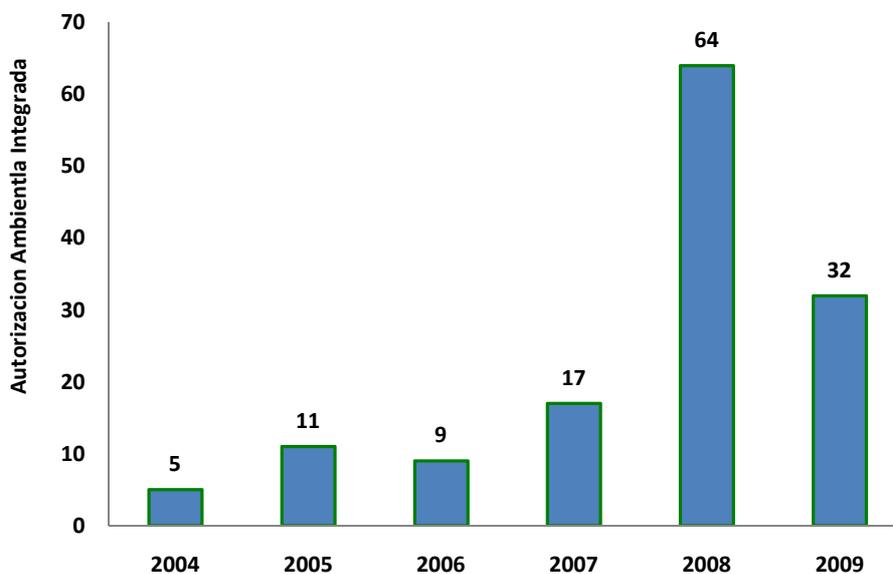
**GESTIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.
INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL**



Gráfica 64. Actividades afectadas por la Ley 16/2002 en la Comunidad Autónoma de Extremadura en los años 2007, 2008 y 2009.

La evolución de las Autorizaciones Ambientales Integradas otorgadas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, ha sufrido un aumento sustancial de un 500% en el período 2004-2009, debido a la entrada en vigor de la Ley 16/2002. El incremento de instalaciones autorizadas en 2008, y en menor parte

en 2007, responde a la adaptación de las instalaciones existentes a la mencionada ley antes del 30 de abril de 2008 (Gráfica 65).



Gráfica 65. Evolución de Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.

Registro de emisiones y fuentes contaminantes

La Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación, establece, en su artículo 15, que los Estados Miembros deben inventariar y suministrar a la Comisión los datos sobre las principales emisiones al aire y al agua, así como las fuentes responsables de las mismas.

Con la disposición establecida en el citado artículo de la Directiva IPPC y en el marco del Convenio de Aarhus sobre el acceso del público a la información ambiental, se creó el Registro Europeo de Emisiones Contaminantes (European Pollutant Emission Register, conocido por las siglas EPER).

En el año 2006 se aprobó el Reglamento (CE) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de enero de 2006, relativo al establecimiento de un Registro Europeo de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo. Este Reglamento pone en funcionamiento el Registro E-PRTR sustituyendo el Registro EPER.

A partir del 1 de enero de 2008, PRTR-España constituye el nuevo Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, que sustituye al anterior registro EPER-España, cumpliendo el Reglamento (CE) 166/2006 E-PRTR y el Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de Autorizaciones Ambientales Integradas. Dichas normas se encuadran dentro del marco del Convenio de Aarhus y del Protocolo CEPE/ONU PRTR, del cual España es firmante.

En este registro, se pone a disposición del público información sobre las emisiones de contaminantes y transferencias de residuos fuera del emplazamiento, de todos aquellos complejos industriales que realicen alguna de las actividades contempladas en el reglamento europeo y en la legislación española, siempre que se superen los umbrales de información establecidos.

Las instalaciones industriales afectadas son todas las instalaciones dentro del ámbito de aplicación de la Ley 16/2002 incluidas en el Anexo I del Real Decreto 508/2007; además, las instalaciones que no se encuentren dentro del ámbito de aplicación de dicha ley, están obligadas a comunicar las emisiones o transferencias de cualquiera de los contaminantes incluidos en el Anexo II del Real Decreto 508/2007 cuyo umbral hubiera sido superado.

Así mismo, fuera de la instalación, deberán notificarse las transferencias de residuos peligrosos en cantidad superior a dos toneladas anuales, o de residuos no peligrosos en cantidad superior a 2.000 toneladas anuales.

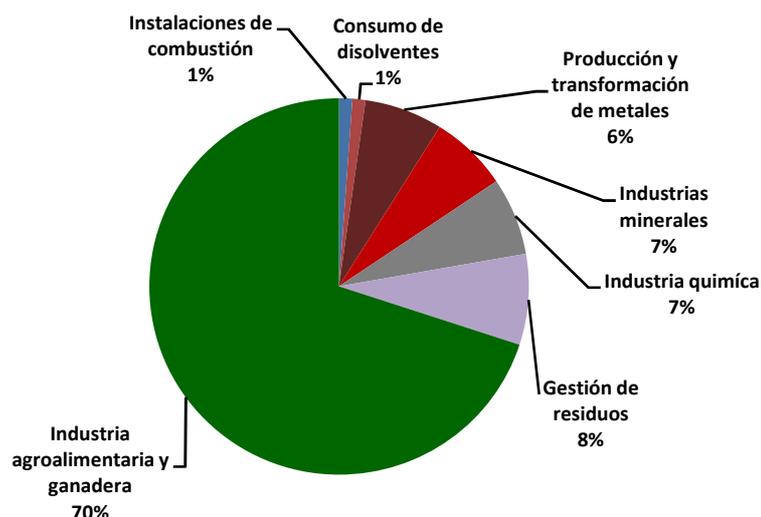
Los complejos industriales deben informar una vez al año, entre el 1 de enero y el 31 de marzo, de las emisiones del año anterior a la autoridad competente de su Comunidad Autónoma, que una vez haya validado los datos, los remitirá antes del 30 de junio al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino para su integración en el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, PRTR-España. Posteriormente, el Ministerio hará pública la información y enviará estos datos a la Comisión Europea que, asistida por la Agencia Europea de Medio Ambiente, incorporará la información comunicada por los Estados Miembros al PRTR Europeo.

Este registro se constituye como una base de datos electrónica accesible al público, cuyo contenido puede ser consultado en la página web:

<http://www.prtr-es.es/> .

El objetivo de E-PRTR, es facilitar el acceso de los ciudadanos a una información fidedigna y actual sobre la situación del medio ambiente, y contribuir a una mayor concienciación medioambiental.

El Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, afecta a 90 actividades en la Comunidad Autónoma de Extremadura, de las cuales el 78% están ubicadas en la provincia de Badajoz; el mayor número de instalaciones pertenecen a la actividad destinada a la industria agroalimentaria y ganadera (Gráfica 66).



Gráfica 66. Actividades afectadas por el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

Autorización de emisiones a la atmósfera

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, tiene por objeto establecer las bases en materia de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación atmosférica con el fin de evitar, y cuando esto no sea posible, aminorar, los daños que de ésta puedan derivarse para las personas, el medio ambiente y demás bienes de cualquier naturaleza. Ésta deroga a la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico, dotando a España de una norma básica acorde con las circunstancias y exigencias actuales.

Para cumplir este objetivo, el órgano competente que determine la Comunidad Autónoma, en el caso extremeño la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, otorgará una autorización administrativa de emisiones a la atmósfera, con el objeto de prevenir, vigilar y reducir la contaminación atmosférica. Tal autorización, podrá ser válida para una o más instalaciones que tengan la misma ubicación y sean explotadas por el mismo titular.

Según el artículo 13 de la mencionada ley, quedan sometidas a procedimiento de autorización administrativa de las Comunidades Autónomas y en los términos que éstas determinen, la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial, de aquellas instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades incluidas en el catálogo recogido en el Anexo IV de esta ley, y que figuran en dicho Anexo como pertenecientes a los grupos A y B.

Las actividades incluidas en el grupo A están sujetas a unos requisitos de control de emisiones más exigentes que aquellas incluidas en el grupo B. Estas autorizaciones se conceden por un tiempo determinado, que en ningún caso será superior a ocho años, y transcurrido el cual, pueden ser renovadas por períodos sucesivos. La construcción, montaje, explotación, traslado, modificación sustancial, cese o clausura de aquellas instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades incluidas en el catálogo recogido en el Anexo IV y que figuran como

pertenecientes al grupo C, deben ser notificadas al órgano competente de la Comunidad Autónoma en las condiciones que determine su normativa.

La Comunidad Autónoma no puede autorizar la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial de instalaciones en las que se desarrollen actividades recogidas en el catálogo incluido en el Anexo IV de esta ley y que figuran en dicho Anexo como pertenecientes a los grupos A y B, si queda demostrado que el incremento de la contaminación de la atmósfera previsto por la instalación de que se trate, en razón de las emisiones que su funcionamiento ocasione, da lugar a que se sobrepasen los objetivos de calidad del aire.

Durante el año 2009 las autorizaciones a la atmósfera se incluyeron dentro de las Autorizaciones Ambientales Integradas publicadas; por tanto, el número de ellas asciende a 32.

Autorización de emisión de gases de efecto invernadero

La Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión Europea, constituye dentro del Programa Europeo del Cambio Climático la iniciativa más relevante de la Unión Europea para lograr que la Comunidad y sus Estados Miembros puedan cumplir el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que asumieron al ratificar el Protocolo de Kioto.

La Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, tiene por objeto transponer la Directiva 2003/87/CE, a fin de establecer un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para fomentar reducciones de las emisiones de estos gases de una forma eficaz y de manera económicamente eficiente.

Los derechos de emisión se adjudican a través de las autorizaciones de emisión que son otorgadas por el órgano autonómico competente.

Cada instalación tiene asignados unos derechos de emisión, los cuales se adjudican a través de las autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero.

El órgano competente para otorgar dicha autorización de emisión en Extremadura es la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, siempre que considere acreditado que el titular es capaz de garantizar el seguimiento y la notificación de las emisiones, pudiéndose agrupar varias instalaciones atendiendo a los criterios establecido en el artículo 9 de la Ley 1/2005.

En Extremadura se realizó una primera fase para la autorización de emisiones de gases de efecto invernadero en el año 2005 y una segunda fase en el año 2006, y en el 2007 se realizaron modificaciones sobre las autorizaciones de 2005 y 2006.

En el año 2009, el número de instalaciones con autorización de emisión de gases de efecto invernadero y en funcionamiento, se ha mantenido constante respecto al año anterior. El 60%

de las actividades afectadas por la Ley 1/2005, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, pertenecen al sector de la alimentación, en la categoría de combustión 1.c. (Tabla 61).

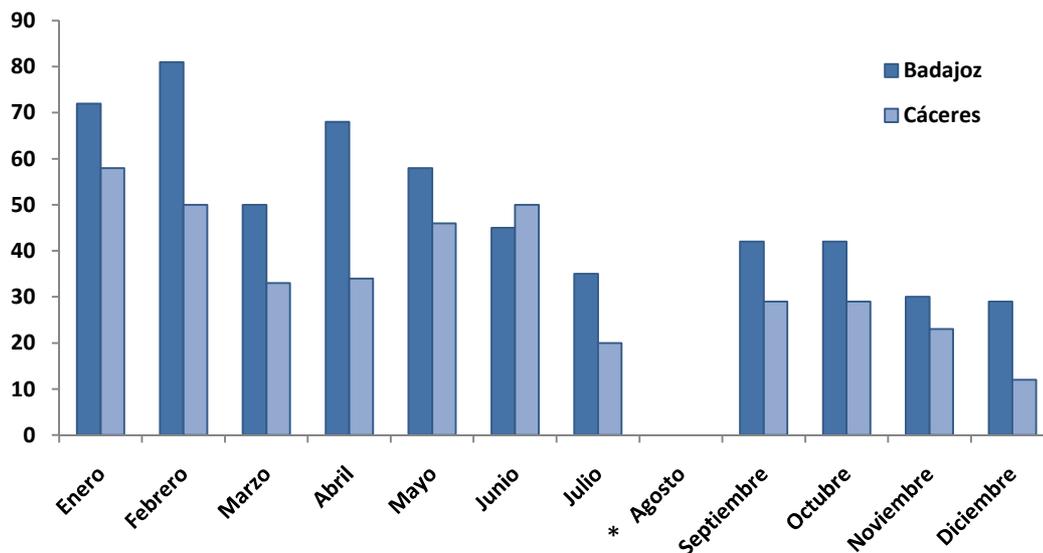
Tabla 61. Relación del número de instalaciones por sectores con autorización de emisión de gases efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

SECTOR		NÚMERO DE INSTALACIONES CON AUTORIZACIÓN
		2009
Combustión (1.c)	Alimentación	12
	Compresión de gas natural	1
Industria	Siderurgia	1
	Cemento	1
	Vidrio	1
	Tejas y ladrillos	4
TOTAL		20

Actividades clasificadas

Se considera Actividad Clasificada aquella a la que le es de aplicación el Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, quedando las anteriores definidas en el artículo 3 del citado reglamento. El objetivo del mismo es evitar que las instalaciones, establecimientos, actividades, industrias o almacenes sean oficiales o particulares, públicos o privados, a los cuales se les aplica indistintamente la denominación de “Actividad”, produzcan incomodidades, alteren las condiciones normales de salubridad e higiene del medio ambiente o impliquen riesgos graves para las personas y los bienes.

Durante el año 2009 se ha experimentado un descenso de actividades clasificadas de un 31,5% respecto al año anterior, en términos absolutos, realizándose 936 informes favorables, produciéndose un mayor número en la provincia de Badajoz que en la de Cáceres. Este descenso se ha debido a la entrada en vigor del Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente (Gráfica 67).



*No hay Comisión de Actividades Clasificadas, se tramitan en septiembre

Gráfica 67. Distribución de informes favorables de actividades clasificadas por meses y por provincias en Extremadura.

Evaluación ambiental de planes, programas y proyectos

La exigencia de una evaluación ambiental de las actividades que probablemente vayan a causar impacto negativo sobre el medio ambiente aparece en el marco internacional de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972) y posteriormente en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro, 1992). De ellas nacen buena parte de los tratados internacionales en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, incluido también el derecho ambiental español y comunitario.

La legislación sobre evaluación de impacto ambiental ha experimentado sucesivas modificaciones desde la publicación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, que adecuaba el ordenamiento jurídico interno a la legislación comunitaria vigente entonces en materia de evaluación de impacto ambiental. La primera modificación significativa del Real Decreto Legislativo 1302/1986 se lleva a cabo con la Ley 6/2001, de 8 de mayo, previamente con el Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre, que traspuso la Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, y subsanó determinadas deficiencias en la transposición de la Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de junio de 1985, que habían sido denunciadas por la Comisión Europea. En el año 2003, la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986 en cuatro de sus preceptos.

En el año 2006 se realizaron dos modificaciones trascendentales del citado real decreto legislativo. La Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los Efectos de Determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente, introdujo importantes cambios para dar

cumplimiento a las exigencias comunitarias previstas en las directivas antes citadas, así como para clarificar y racionalizar el procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se Regulan los Derechos de Acceso de Información, Participación Pública y de Acceso a la Justicia en Materia de Medio Ambiente, permitió la adecuación de la normativa básica de evaluación de impacto ambiental a las Directivas 2003/35/CE, 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo. Esta modificación supuso el reconocimiento real y efectivo, a lo largo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, del derecho de participación pública, conforme a lo previsto en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, hecho en Aarhus el 25 de junio de 1998.

El número y la relevancia de las modificaciones realizadas, ponen de manifiesto la necesidad de aprobar un texto refundido, aprobándose 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.

La evaluación de impacto ambiental constituye un instrumento eficaz para la consecución de un desarrollo sostenible, mediante la consideración de los aspectos ambientales en determinadas actuaciones públicas o privadas.

Con la incorporación a la normativa española de la Directiva 2001/42/CE, sobre la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, mediante la Ley 9/2006, sobre los Efectos de Determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente, se introduce en el ordenamiento interno un instrumento de prevención en la planificación, integrando los aspectos ambientales en la toma de decisiones de planes y programas.

Evaluación de impacto ambiental

La prevención es el principio básico de toda política ambiental, tratando de evitar aquellos daños ambientales que determinadas actuaciones antrópicas pueden producir al medio ambiente.

La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento jurídico-administrativo que mejor respuesta da al principio de prevención, constituyendo el instrumento más adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

Mediante 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, se regularizan, aclaran y armonizan las disposiciones vigentes en materia de evaluación de impacto ambiental de proyectos. El Real Decreto Legislativo 1/2008 no incorpora disposiciones sobre evaluación ambiental de planes y programas, pues estas se regulan en la Ley 9/2006.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, establece el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos, garantizando la integración de los aspectos ambientales en tales proyectos, mediante la incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el procedimiento de autorización o aprobación de aquél por el órgano sustantivo que en cada caso resulte competente.

Los proyectos comprendidos en el Anexo I, y cuando así lo decidida el órgano ambiental en cada caso, los proyectos del Anexo II y los proyectos no incluidos en el Anexo I que puedan afectar directa o indirectamente a la Red Natura 2000, del Real Decreto Legislativo 1/2008, deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental.

La Comunidad Autónoma de Extremadura, en el ejercicio de sus competencias, ha desarrollado normativa específica en materia de protección del medio ambiente, estableciendo:

- Decreto 45/91, de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad de Extremadura, convalidado por el Decreto 25/1993 de 24 de febrero.
- Decreto 47/2004, de 24 de abril, por el que se dictan las Normas de Carácter Técnico de adecuación de las líneas eléctricas para la protección del medio ambiente en Extremadura.

En ambos casos, el procedimiento de evaluación de impacto ambiental termina con el pronunciamiento por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental del Informe de Impacto Ambiental, cuyo objeto es estimar los efectos directos e indirectos que determinadas acciones pueden tener sobre el medio ambiente, determinando solo los efectos ambientales, la conveniencia o no de realizar el proyecto y, en caso afirmativo, fijar las condiciones en que debe realizarse.

Declaración de Impacto Ambiental

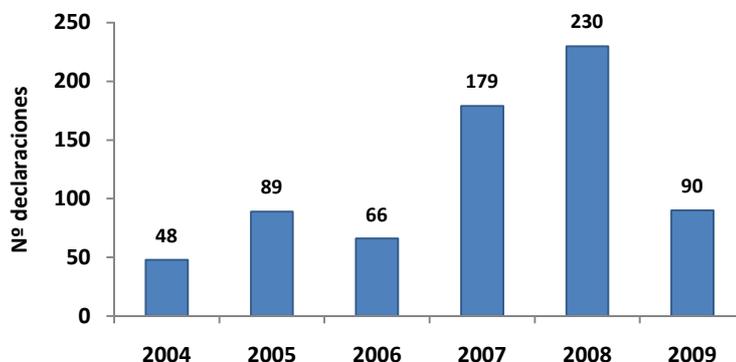
La Declaración de Impacto Ambiental es una parte integrante del procedimiento de autorización administrativa que finalmente resolverá el órgano sustantivo. Se trata de un proceso de análisis, orientado a que los organismos implicados formen un juicio previo, sobre los efectos ambientales que un determinado proyecto puede producir al medio ambiente, y sobre la posibilidad de evitarlos.

En el año 2009 el número de Declaraciones de Impacto Ambiental resueltas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental disminuyó casi un 40% respecto a 2008, publicándose únicamente 90 (Tabla 62). Al examinar esta reducción debe considerarse que durante el 2008 se presentaron más de 90 proyectos pertenecientes a parques eólicos dentro de la convocatoria establecida mediante la Orden de 6 de junio de 2007, para la presentación de solicitudes de autorización de parques eólicos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Tabla 62. Declaraciones de impacto ambiental publicadas en 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL PUBLICADAS EN 2009	
MES	NÚMERO
ENERO	7
FEBRERO	10
MARZO	14
ABRIL	11
MAYO	13
JUNIO	5
JULIO	8
AGOSTO	4
SEPTIEMBRE	2
OCTUBRE	8
NOVIEMBRE	2
DICIEMBRE	8
TOTAL	90

La evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental resueltas por la administración ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura ha aumentado desde el año 2004, produciéndose un descenso en 2006, un aumento importante en el año 2007, y un incremento sustancial en 2008, produciéndose un descenso a datos similares a años anteriores en el 2009 (Gráfica 68).



Gráfica 68. Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la administración ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura entre los años 2004 y 2009.

Del total de las 90 Declaraciones de Impacto Ambiental resueltas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, el 45% corresponden a la actividad de energías renovables. Estos datos nos dan una imagen de la importancia del sector energético de origen no fósil en Extremadura. Además, del total de las Declaraciones de Impacto Ambiental tramitadas en 2009, el 49% son de actividades extractivas, aumentando respecto al año 2008 en un 20% más.

Informe de Impacto Ambiental

El Informe de Impacto Ambiental es el informe que emite el órgano ambiental tras analizar el estudio abreviado de impacto ambiental, de aquellas actividades comprendidas en el Anexo II del Decreto 45/91, de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad de Extremadura.

Durante el año 2009 se han tramitado un total de 3.915 proyectos afectados por el Decreto 45/91, de los cuales 3.866 se han resuelto con Informe de Impacto Ambiental (Tabla 63).

Tabla 63. Expedientes resueltos por actividad afectada por el Decreto 45/91 de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad de Extremadura durante el año 2009.

ACTIVIDAD	Favorable	Desfavorable	Anulado	Desestimado	Contestado	TOTALES
ACT. AGRÍCOLA	593	12	10	24	39	678
ACT. FORESTALES	885	55	58	37	49	1084
ACTUAC. EN D.P.	67	3	3	3	36	112
HIDRÁULICO						
ANTENAS	23	0	3	5	0	31
APROVECH. HIDROLÓGICO	19	2	2	7	18	48
CAMINOS	148	3	14	24	12	201
CARRETERA	19	1	7	0	12	39
CERRAMIENTOS	74	12	3	3	4	96
CHARCA	94	2	5	6	17	124
CONSTRUCCIONES	105	0	22	31	85	243
DENUNCIAS/CONSULTAS	8	9	6	1	115	139
ENERGÍAS RENOVABLES (no se incluyen DIA)	17	0	6	8	104	135
EXPLOT. GANADERAS (no se incluyen DIA)	116	4	7	50	25	202
IPPC	3	0	0	0	0	3
INDUSTRIAS	62	0	8	4	11	85
INFRAEST. NO CARRETERA	64	1	7	2	18	92

ACTIVIDAD	Favorable	Desfavorable	Anulado	Desestimado	Contestado	TOTALES
INSTAL. DEPUR. DE AGUA (no se incluyen DIA)	18	0	2	0	14	34
LÍNEAS ELÉCTRICAS (no se incluyen DIA)	209	1	8	16	12	246
MINERÍA (no se incluyen DIA)	63	7	1	1	30	102
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	115	2	5	4	30	156
RESIDUOS SÓLIDOS Y/O PELIGROSOS	6	1	0	1	8	16
TOTAL						3.866

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental ha resuelto en 2009, 3.866 Informes de Impacto Ambiental; 1.084 corresponden a actividades forestales, constituyendo el mayor número de proyectos que han sido objeto de este instrumento de prevención y control ambiental. El 95% de los Informes de Impacto Ambiental resueltos en 2009 fueron favorables.

Evaluación ambiental de planes y programas

La evaluación ambiental de planes y programas constituye un instrumento de política preventiva para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente, y logra que los aspectos medioambientales sean evaluados desde las primeras fases de la planificación, integrando los criterios de sostenibilidad, económicos, sociales y ambientales, en la formulación de planes y programas desde la fase inicial.

Con la evaluación ambiental de planes y programas, también conocida como evaluación ambiental estratégica, se pretende promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

La Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre Evaluación de los Efectos de Determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente, define a los planes y programas como *el conjunto de estrategias, directrices y propuestas que prevé una administración pública para satisfacer necesidades sociales, no ejecutables directamente, sino a través de su desarrollo por medio de un conjunto de proyectos.*

Son objeto de evaluación ambiental estratégica, los planes y programas, así como sus modificaciones, que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente y que cumplan los dos requisitos siguientes:

1. Que se elaboren o aprueben por una administración pública.

2. Que su elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una Comunidad Autónoma.

Son planes y programas excluidos del ámbito de aplicación de la norma los siguientes:

- Los que tengan como único objeto la defensa nacional o la protección civil en casos de emergencia.
- Los de tipo financiero o presupuestario.

Con carácter excepcional, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental puede determinar si un plan o programa, o sus modificaciones, debe ser objeto de evaluación ambiental, cuando prevea que puede tener efectos significativos en el medio ambiente según los criterios establecidos en la Ley 9/2006 ya sean :

- Planes y programas que establezcan el uso de zonas de reducido ámbito territorial
- Las modificaciones menores de planes y programas.
- Los planes y programas distintos a los previstos en la letra a) del apartado 2 del artículo 3 de la ley⁴.

Los procedimientos administrativos para la elaboración y aprobación de planes y programas, deben contar con un proceso de elaboración de evaluación ambiental que permita la integración de los aspectos ambientales en dichos planes y programas.

El proceso de evaluación ambiental debe realizarse siempre durante el proceso de elaboración de los planes o programas, y antes de la aprobación.

En el 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se han tramitado 49 expedientes de planes y programas que se han evaluado ambientalmente por parte de la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, de los cuales 2 han sido favorables, 1 anulado y 46 contestados. De estos expedientes, 16 poseen Documento de Referencia y 2 tienen Memoria Ambiental con fecha en 2009.

Fuente:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

⁴ Los que establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en las siguientes materias: agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo.

RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

Actuaciones de recuperación realizadas en Extremadura

RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

La degradación del suelo viene generada por múltiples acciones derivadas de la actividad humana.

Las actividades mineras son una de las acciones que provocan mayor impacto sobre el suelo, por lo que existe una legislación integral que las regula:

- Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades mineras.
- Orden de 20 de noviembre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía, que desarrolla el Real Decreto 2994/1982.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

A pesar del tiempo transcurrido desde la publicación de esta normativa, existen, aún, numerosas canteras y minas, muchas de ellas abandonadas en un momento previo a la publicación de esta legislación, que se encuentran diseminadas por Extremadura, originando diversos tipos de impactos en su entorno, así como riesgos para la seguridad y salud de las personas y los animales, y, en ocasiones, obstáculos desde el punto de vista de la ordenación del territorio.

En los últimos años, se está procediendo a la recuperación de las áreas degradadas por actividades, se están utilizando las cortas de las canteras para fines tales como la creación de vertederos de residuos inertes, o incluso la construcción de charcas o estanques de uso recreativo mediante el relleno con agua. Por otro lado, como contempla la Ley de Minas, las escombreras dejadas por las antiguas labores, que también son causantes de impacto, pueden ser puestas en valor como recursos de la sección B (yacimientos de origen no natural). Por tanto, queda patente que las opciones de aprovechamiento son variadas y que en la restauración, además de los consiguientes beneficios ambientales, pueden obtenerse otros de índole económica.

La Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera elaboró en el período 2007-2008 un Inventario de Minas y Canteras de Extremadura, a fin de conocer el estado en que se encuentran las antiguas explotaciones mineras desde el punto de vista ambiental y de seguridad, para, una vez conocida dicha información, plantear las pertinentes obras de recuperación y eliminación de riesgos en esas antiguas labores.

Sobre las más significativas, se han planteado medidas para su rehabilitación para convertirlas, en un futuro, en un atractivo turístico de la región mediante la puesta en valor del patrimonio minero, de forma que sirvan para dinamizar las poblaciones cercanas, crear empleo y aumentar la oferta turística de la zona.

Como resultado de la realización del Inventario, se ha obtenido una aplicación en la que se integra el Sistema de Información Geográfica con la base de datos creada, relacionando todas las labores mineras inventariadas, activas y abandonadas.

Esta aplicación permite la consulta y localización de todas las explotaciones activas y abandonadas y sus elementos. Del análisis de los datos tomados, se ha obtenido una visión más clara sobre el estado de la minería abandonada en Extremadura.

En función del tipo de sustancia explotada se han clasificado las explotaciones en distintos grupos.

Áridos. Son un 34,4% de las explotaciones inventariadas, muchas de ellas se encuentran activas. Se trata fundamentalmente de explotaciones de grava y arena asociadas a cauces fluviales, canteras de caliza, cuarcita o diabasa. Los principales problemas ambientales que presentan las graveras abandonadas están relacionados con el corte del nivel freático, ya que estas acumulaciones de agua constituyen un potencial foco de contaminación del acuífero subyacente y además suelen aprovecharse para la acumulación de residuos. Por otro lado, la explotación de graveras en los márgenes de los ríos implica, en muchos casos, la eliminación de una cobertera vegetal que sirve de protección natural ante avenidas extraordinarias.

El impacto paisajístico de los humedales artificiales que, a veces, se crean en los huecos de las graveras abandonadas es variable, pudiendo ser positivo en ocasiones, ya que son zonas donde crece de forma abundante la vegetación de ribera, llegando a constituir el hábitat de muchas especies animales y servir de lugar de esparcimiento.

También se produce impacto visual debido al contraste cromático y morfológico, y su visibilidad suele ser mayor debido a que en su mayoría se encuentran en zonas elevadas.

Respecto a los riesgos para la seguridad, las graveras abandonadas no son explotaciones que destaquen por su alto nivel de riesgo, aunque no están exentas de peligros tales como las caídas a distinto nivel o la propia contaminación, antes destacada, que puede llegar a afectar a aguas o cultivos de consumo humano.

Rocas Ornamentales. Son aproximadamente un 14,36% de las explotaciones inventariadas.

Las canteras, cuando están activas o recientemente abandonadas, suponen un elevado impacto paisajístico debido al color claro de la roca que contrasta con el entorno de colores más oscuros, por sus líneas rectas que destacan en un entorno de formas suaves. Debido a la impermeabilidad del material, el hueco minero suele quedar inundado donde se pueden acumular vertidos y residuos. Los riesgos para la seguridad derivan de la altura de los bancos que pueden ocasionar caídas a distinto nivel.

Minerales Metálicos. Son alrededor de un 38,12% de las explotaciones inventariadas, siendo minas abandonadas de minería metálica de estaño, wolframio, plomo, cobre y oro (Sn, W, Pb, Cu y Au).

El impacto ambiental, en estos casos, deriva de la presencia de escombreras, depósitos de lodos y excavaciones, que pueden constituir un foco de contaminación del suelo, de las aguas subterráneas y superficiales.

En cuanto a la minería metálica subterránea, presenta mayores riesgos para la seguridad debido a la existencia de pozos sin vallar, sellar, ni señalizar, que en algunos casos, están entre vegetación, siendo un claro riesgo de caídas a distinto nivel.

Las escombreras y balsas de lodos también son un punto de riesgo debido a su posible inestabilidad geotécnica. Además de estos, los restos de instalaciones y maquinaria suponen un riesgo de desplome o impactos al paisaje. Muchas de estas minas tienen valor patrimonial por la propia mina y sus instalaciones, y por haberse convertido en hábitat de algunas especies protegidas, como murciélagos.

Rocas y Minerales Industriales. Fueron muy abundantes en el pasado, destacándose como principal sustancia explotada la fosforita. Aproximadamente, un 10,40% de las explotaciones inventariadas corresponden a este grupo.

Destaca como minería activa de rocas y minerales industriales, las explotaciones de attapulgita de Torrejón el Rubio y de feldespatos en Aceuche. Al igual que la minería metálica, los principales riesgos para la seguridad son derivados de la presencia de pozos sin vallar, escombreras y edificaciones en mal estado de conservación.

Minerales Energéticos. Todas las explotaciones que han existido son de uranio, encontrándose en estos momentos abandonadas y restauradas; corresponden al 1,98% de las explotaciones inventariadas.

Del Inventario de Minas y Canteras de Extremadura se ha obtenido un catálogo de la minería abandonada en la región, cuyo resultado ha sido 774 minas abandonadas, 466 en Badajoz y 308 en Cáceres, destacando explotaciones situadas en Feria, La Parra, Plasenzuela, Higuera de la Serena, Castuera o Membrio, entre otras (Tabla 64).

Tabla 64. Resultado del Inventario de minas y canteras de Extremadura, minería abandonada según sectores.

SECTOR	EXPLORACIONES	SUSTANCIAS EXPLORADAS
Áridos	111	Grava, Arena y Jabre
Minerales Energéticos	15	Uranio
Minerales Metálicos	545	Ni, Sn, W, Au, Ag, Pb, Zn, Cu
Rocas Ornamentales	22	Granito y Pizarras
Rocas y Minerales Industriales	81	Arcilla, Feldespato y Fosforita
TOTAL	774	

En general, los usos actuales de los espacios afectados por minas y canteras abandonadas son de carácter marginal, ya que una vez finalizada la actividad minera, la alteración del entorno dificulta su compatibilidad con otros usos; no obstante, aproximadamente el 50% de las minas y canteras abandonadas están siendo reutilizadas para diferentes usos (Tabla 65).

Tabla 65. Aprovechamiento de los espacios afectados por minas y canteras abandonadas en Extremadura.

APROVECHAMIENTO ACTUAL	NÚMERO DE EXPLOTACIONES
Ganadero	229
Agrícola	29
Cinegético	6
Apícola	3
Charcas naturalizadas	9
Captaciones de aguas	18
Turístico - recreativo	11
Vertederos de inertes	8
Huerto solar	1
Forestal	21
Erial	32

El uso más frecuente de las explotaciones abandonadas es el **ganadero**; los pastos y las depresiones existentes en los huecos mineros, ofrecen alimento y bebida al ganado. Actualmente, se aprovechan aproximadamente 229 canteras y minas abandonadas para este uso.

El uso **agrícola** es muy habitual en los lugares donde se dispone de agua y casi siempre sobre graveras recuperadas para este fin; son 29 las canteras y minas abandonadas aprovechadas para uso agrícola.

Las antiguas explotaciones ofrecen cobijo para la fauna cinegética, común en ámbitos más serranos, siendo 6 las antiguas minas y canteras ya abandonadas las que se usan para la **actividad cinegética**.

Se han localizado 3 minas abandonadas que en la actualidad se están utilizando como explotaciones **apícolas**, en entornos serranos y alejados de núcleos urbanos.

Los pozos, balsas y huecos inundados son utilizados como **reservorio de agua** para uso agrícola y ganadero. Son 18 minas y canteras abandonadas las que se han reutilizado con este fin.

En 9 casos, los huecos mineros **encharcados** han conformado auténticos ecosistemas acuáticos que ofrecen una alta biodiversidad.

Algunas minas abandonadas forman parte de **itinerarios turísticos**, se han instalados merenderos y zonas de ocio. Existen 11 canteras y minas abandonadas que se han recuperado para este uso, entre ellas la Mina de hierro la Jayona, en Fuente del Arco; la mina de hierro Pastora, en Aliseda; la mina de hierro en Azuaga que forma parte de una oferta de turismo rural, y una antigua cantera de granito que en Alcántara se ha acondicionado como lugar de ocio y baño.

Además, existen en Extremadura 8 **vertederos de inertes** que en un pasado fueron canteras y minas y que tras su abandono han sido reutilizados para este fin.

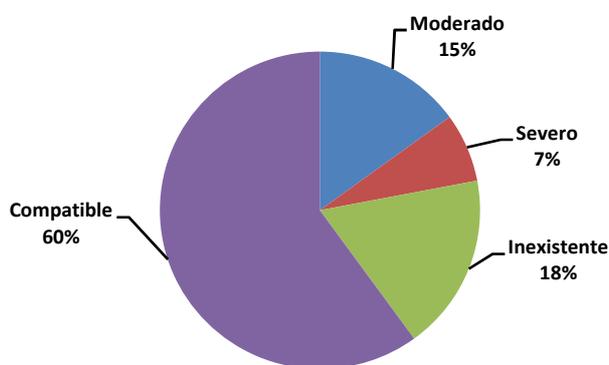
También existen graveras abandonadas donde actualmente se ha instalado una **planta solar**, siendo una buena opción para la reutilización de este tipo de instalaciones.

Otro aprovechamiento que se puede destacar es el **forestal**.

De cada una de las labores mineras abandonadas se ha realizado una valoración cualitativa de los impactos sobre el medio natural basada en tres criterios fundamentales:

- Intensidad de los procesos identificados (muy baja, baja, media, alta y muy alta).
- Alcance o repercusión territorial de los efectos producidos por cada proceso (puntual, focalizada, local y supralocal).
- Valor intrínseco del elemento o recurso natural afectado.

Se ha estimado que son inexistentes los impactos en un 18% de las labores mineras abandonadas, compatibles en un 60%, moderados en un 15% y severos en un 7% (Gráfica 69).



Gráfica 69. Valoración cualitativa y cuantitativa de explotaciones abandonadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Los resultados, englobando todas las explotaciones inventariadas, tanto las activas como las abandonadas son, tales que, el número de explotaciones que se ha catalogado con riesgo intolerable ha sido de, 17 con riesgo para la salud, y 1 con impacto ambiental crítico (Tabla 66).

Tabla 66. Número de explotaciones inventariadas con riesgo para la seguridad e impacto ambiental.

RIESGOS PARA LA SEGURIDAD (NÚMERO DE EXPLOTACIONES)				
Intolerable	Sustancial	Bajo	Irrelevante	
17	111	160	116	
IMPACTO AMBIENTAL (NÚMERO DE EXPLOTACIONES)				
Crítico	Severo	Moderado	Compatible	Inexistente
1	51	81	207	64

Actuaciones de rehabilitación realizadas en Extremadura

Dada la importancia histórica de la actividad minera en Extremadura, tanto a nivel económico como sociológico y ambiental, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha desarrollado y promovido durante los últimos años diversos trabajos, que han permitido obtener un conocimiento actualizado de la situación de la minería en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El objetivo principal de estas actuaciones es la redacción y ejecución de proyectos, y el seguimiento de planes para la recuperación de áreas degradadas por actividades mineras e industriales, de acuerdo a:

- Completar el inventario de actividades mineras e industriales abandonadas.
- Realizar estudios previos para la recuperación de áreas degradadas.
- Redactar proyectos de recuperación de áreas degradadas.
- Ejecución de los proyectos.
- Seguimiento de las labores de ejecución de estos proyectos de áreas degradadas.

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental en el año 2009, en relación a los requerimientos hechos, ha redactado una serie de proyectos de 11 zonas diferentes, dentro de las cuales se han contemplado 36 explotaciones mineras.

Se han ejecutado diversas acciones en función de las necesidades particulares para la recuperación de cada explotación, siendo las actuaciones realizadas en cada zona las detalladas a continuación:

Zona de Mérida-Montijo. Se han ejecutado labores de recuperación en dos explotaciones ubicadas en las localidades de Montijo y Mérida, en las que se ha procedido a realizar el vallado perimetral, el cegado de pedreras y zanjones, así como la plantación de especies arbóreas.

Zona de Badajoz. Se ha procedido a la retirada de residuos, así como al vallado perimetral de la explotación y la plantación de una cubierta vegetal autóctona en una cantera abandonada en la ciudad de Badajoz.

Zona de Hornachos y Llera. Se ha actuado sobre tres explotaciones situadas en ambas localidades, en las que se ha realizado, principalmente, el relleno y forjado de pozos.

Zona de Monterrubio-Cabeza del Buey. Se ha actuado sobre cuatro explotaciones en ambas localidades, en las cuales se ha repuesto vallado, se ha procedido al forjado de pozos, y se han estabilizado taludes y realizado siembras tapizantes.

Zona de Magacela. Las actuaciones llevadas a cabo han sido el vallado perimetral, el enrejado y la limpieza de los hornos de cal, así como la reposición de los vallados deteriorados. Dichas acciones se han ejecutado en dos explotaciones, sitas en la localidad de Magacela.

Zona de Valverde de Llerena. Sobre tres labores mineras se ha efectuado el vallado de zanjas y huecos, el enrejado de pozos, así como la plantación de arbolado.

Zona de Ahillones. Las actuaciones ejecutadas en la explotación minera situada en esta localidad se resumen en el vallado perimetral y el extendido y nivelado de los materiales de la escombrera.

Zona de Casas de Reina-Villagarcía de la Torre. Se han realizado actuaciones en dos explotaciones emplazadas en dichas localidades, donde se ha procedido al vallado perimetral, al cegado de pozos y a la plantación de pies de arbolado y matorral autóctono.

Zona de Trasierra- Llerena. Sobre dos explotaciones localizadas en dichas poblaciones, se han ejecutado las actuaciones de rehabilitación, tales como el vallado perimetral, el cegado de pozos, y la plantación de encinas, entre otras.

Zona de Azuaga. En esta localidad, se han ejecutado actuaciones en cinco explotaciones mineras abandonadas, realizándose, principalmente, el vallado de zanjas y pozos, y el cegado o forjado de pozos.

Zona de Oliva de la Frontera-Cheles. Se ha procedido al vallado de huecos y zanjones, y el enrejado de pozos y entradas a galerías, en tres labores mineras abandonadas ubicadas en estas localidades.

Zona de Burguillos. Se han realizado actuaciones sobre seis explotaciones abandonadas en esta localidad, donde las principales ejecutadas han sido el vallado perimetral de las explotaciones, así como el de pozos y entradas a galerías.

Por otro lado, y tras el análisis de los datos obtenidos del Inventario de Minas y Canteras de Extremadura, la Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera, ha decidido, acometer actuaciones de rehabilitación y eliminación de riesgos en espacios mineros abandonados en 66 emplazamientos localizados en la provincia de Cáceres (Tabla 67).

Tabla 67. Términos municipales en los que se han ejecutado obras de rehabilitación y eliminación de riesgos en labores mineras abandonadas.

TÉRMINOS MUNICIPALES			
Abadía	Berzocana	Hernán Pérez	Pozuelo de Zarzón
Acebo	Botija	Higuera	Santibáñez el Bajo
Albalá	Cáceres	Logrosán	Torrecilla de los Ángeles
Alcántara	Calzadilla	Malpartida de Cáceres	Torremocha
Alcuéscar	Casas de Don Antonio	Membrío	Trujillo
Alía	Casas del Monte	Montánchez	Valdecañas de Tajo
Aliseda	Ceclavín	Peraleda de San Román	Valencia de Alcántara
Almaraz	Deleitosa	Perales del Puerto	Valverde del Fresno
Almoharín	Garrovillas	Plasenzuela	Villamiel
Arroyomolinos de Montánchez	Guadalupe	Portezuelo	

Estas obras han consistido básicamente en:

- Realización de vallados de excavaciones y socavones en aquellos casos en los que existe un fuerte desnivel que produce la existencia de riesgo de caídas a distinto nivel.
- Forjado de pozos que actualmente no tienen protección alguna o la misma es deficiente, para evitar que se puedan producir caídas de personas o animales.
- Rellenos de socavones y excavaciones con material principalmente procedente de escombreras asociadas, con lo cual se eliminan riesgos de caídas y se realiza una rehabilitación del espacio.
- Estabilización de taludes en aquellos casos en los que existen escombreras o taludes en las excavaciones en los que existe riesgo de deslizamientos o desprendimientos.
- Demolición de algunos muros de edificaciones que presentan riesgo de derrumbamiento.
- Siembra en algunas explotaciones en las que la revegetación se considera posible y en las que las labores mineras habían dejado la tierra desnuda y carente de vegetación.
- Colocación de carteles de señalización.

Con todos los datos obtenidos, se ha planteado realizar una serie de medidas correctoras y de eliminación de riesgos existentes en las labores abandonadas, así como una serie de obras de rehabilitación de explotaciones mineras en las siguientes zonas:

Zona de Peraleda de San Román. Las actuaciones se han realizado sobre una labor minera, Mina Marialina, en la que existían pozos, socavones, escombreras, etc.

Se hizo un desbroce y limpieza de las escombreras, forjado de pozos, explanación y nivelación de las mismas, relleno de socavones y de un pozo, vallado perimetral con malla metálica, siembra de encinas en las zonas explanadas y colocación de carteles informativos.

Zona de Garrovillas – Abadía. Actuación sobre siete labores mineras abandonadas en los términos municipales de Ceclavín, Garrovillas, Portezuelo, Abadía, Casas del Monte y Alcántara. En ellas se ha realizado el desbroce y limpieza de las escombreras existentes, forjado de pozos, relleno de socavones y zanjas, colocación de cerramientos y la instalación de carteles de señalización.

Zona de Logrosán. Se ha actuado sobre siete explotaciones mineras abandonadas en los términos de Logrosán, Guadalupe, Alía, Villar de Pedroso y Berzocana. En ellas se ha realizado el forjado de pozos, colocación de cerramientos y la instalación de carteles de señalización.

Zona de Almaraz. Sobre una cantera abandonada situada en Almaraz, se ha ejecutado el vallado perimetral de la labor y colocación de carteles.

Zona de Valdecañas de Tajo. Se ha realizado el cerramiento entorno a la explotación, la colocación de forjado en un socavón y la colocación de carteles en una labor minera abandonada en la localidad de Valdecañas de Tajo.

Zona de Higuera. Sobre dos explotaciones abandonadas se ha efectuado el cerramiento entorno a varios pozos, así como la colocación de carteles de señalización.

Zona de Acebo – Santibáñez. Se ha trabajado en once labores mineras abandonadas en los términos municipales de Acebo, Calzadilla, Perales del Puerto, Santibáñez el Bajo, Torrecilla de los Ángeles y Valverde del Fresno, donde se ha procedido a la explanación del terreno, relleno de huecos, vallado perimetral de pozos y colocación de carteles de señalización.

Zona de Villamiel - Pozuelo del Zarcón. Se ha actuado sobre tres explotaciones abandonadas en los términos municipales de Villamiel, Hernán Pérez y Pozuelo del Zarcón, donde se ha procedido a la explanación del terreno, relleno de huecos, vallado perimetral de pozos y colocación de carteles de señalización.

Zona de Albalá – Montánchez. Se ha ejecutado el vallado perimetral de pozos y colocación de carteles de señalización en cinco explotaciones abandonadas en los términos municipales de Albalá, Arroyomolinos, Alcuescar y Montánchez.

Zona de Aliseda – Botija. Se ha procedido a la explanación, relleno, extendido y apisonado, vallado perimetral y forjado de pozos, así como a la colocación de carteles de señalización, en doce labores mineras en los términos municipales de Aliseda, Valencia de Alcántara, Membrío, Casas de Don Antonio y Botija.

Zona de Malpartida de Cáceres – Almoharín. En las actuaciones realizadas en los términos municipales de Malpartida de Cáceres, Cáceres, Torremocha y Almoharín, sobre cinco explotaciones mineras abandonadas se ha procedido a realizar el vallado perimetral, el forjado de pozos y la colocación de carteles de señalización.

Zona Centro de la Provincia de Cáceres. Se ha actuado en 9 minas en los términos municipales de Cáceres, Plasenzuela y Trujillo, en las cuales se han rellenado las trincheras, se ha procedido al vallado perimetral de pozos y a la colocación de carteles de señalización.

Fuente:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Dirección General de Planificación Industrial y Energética. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE SEGURIDAD QUÍMICA

**Censo de empresas que fabrican, formulan, almacenan,
distribuyen y/o comercializan productos químicos**

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DE SEGURIDAD QUÍMICA

Los productos químicos forman parte de nuestra vida cotidiana, si bien no podemos ignorar que muchos de estos productos, sobre todo cuando se usan de modo incorrecto, pueden suponer un riesgo para nuestra salud y para el medio ambiente.

Aproximadamente, un millar de nuevos productos químicos se incorporan al mercado cada año. El incremento observado en el número de compuestos y en su fabricación se traduce en un aumento en el almacenamiento, transporte, manipulación, uso y deshecho de los mismos.

Al valorar los riesgos y beneficios de un producto químico, se debe tener en cuenta todo el ciclo que éste recorre; no sólo el trabajador que manipula los productos químicos es un sujeto expuesto al riesgo, sino que una manipulación o uso inadecuado de los mismos puede afectar considerablemente a la salud de las personas.

Además, los productos químicos pueden contaminar el medio, el aire, el agua que bebemos y los alimentos, afectando a bosques y recursos hídricos, destruyendo la vida silvestre y alterando los ecosistemas.

Para controlar estos niveles de peligrosidad existe normativa establecida, tanto a nivel europeo como a nivel nacional, siendo los instrumentos básicos y de carácter horizontal los siguientes:

- Directiva 67/548/CEE del Consejo, sobre aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros, relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, y su transposición al derecho interno, Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
- Directiva 1999/45/CE del Consejo, sobre aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros, relativas a la clasificación, envasado y etiquetado de los preparados peligrosos, y su transposición al derecho interno, Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Directiva 76/769/CEE relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados Miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos, y su transposición al derecho interno, Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, y sus posteriores modificaciones.
- Reglamento (CE) Nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de sustancias y preparados químicos (REACH, system of Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals).

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con el fin de adaptar sus disposiciones al REACH.

A nivel europeo, cabe destacar la existencia de la red CLEEN (Chemical Legislation European Enforcement Network), que es un foro de participación e intercambio de información de las administraciones europeas que tienen competencias en inspección y control de los productos químicos en los distintos países y regiones de la Unión Europea, auspiciada por los Estados Miembros, de carácter voluntario, y que persigue armonizar y mejorar las tareas de inspección, vigilancia y control de los productos químicos peligrosos por parte de las administraciones competentes de las regiones europeas.

Desde la Dirección General de Salud Pública del Servicio Extremeño de Salud, se ejerce la competencia de vigilancia y control sanitario de la comercialización de productos químicos peligrosos en el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El año 2008 supuso el inicio de la implantación del Programa de Seguridad Química, con objetivos de información y asesoramiento al sector empresarial, y con la creación de un censo de establecimientos con el objeto de conocer la situación en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Con el Programa de Seguridad Química 2009 se han mantenido los objetivos del año anterior, si bien se ha procedido a la filtración de datos para delimitar los campos que, dentro de la seguridad química, sean de competencia e interés.

Censo de empresas que fabrican, formulan, almacenan, distribuyen y/o comercializan productos químicos

Uno de los objetivos específicos del Programa de vigilancia y control de seguridad química de la temporada 2009 ha sido el de mantener, actualizar y depurar el censo de las empresas que fabriquen, formulen, almacenen, distribuyan y/o comercialicen productos químicos.

El censo del total de empresas, agrupándolos por secciones, asciende a 919 (Tabla 68).

Tabla 68. Resumen de los datos del censo de empresas que fabrican, formulan, almacenan, distribuyen y/o comercializan productos químicos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

SECCIÓN			DESCRIPCIÓN		TOTAL	
Sección 7ª - Bazares			Bazares	235	235	
Sección 3ª – Productos piscinas (se han eliminado las piscinas)			Fabricación	1	No venta: 22	
			Envasado	3		
			Almacenamiento	5		
			Distribución y venta	13		
			Venta especializada	12	34	
Sección 4ª – Pinturas, esmaltes			Fabricación	4		
			Almacenamiento	7		
			Distribución y venta	25		
			Venta especializada	78		
Sección 5ª – Droguería			Fabricación	3	No venta: 38	
			Almacenamiento	2		
			Distribución y venta	33		
			Venta especializada	181		
Sección 6ª – Materiales construcción			Fabricación	11	No venta: 163	
			Almacenamiento	33		
			Distribución y venta	119		
			Venta especializada	26		
Sección 1ª y Sección 2ª – Establecimientos no sujetos a R.O.E.S.P ni R.G.S.A.			Fabricación	9	No venta: 11	
			Almacenamiento	1		
			Distribución	1		
			Venta especializada	10		
R.O.E.S.P y R.G.S.A	R.G.S.A	Clave 31	Fabricación	3	18	
			Envasado	4		
			Almacenamiento	3		
			Distribución	7		
			Importación	1		
	Clave 37	Fabricación	6	18		
		Almacenamiento	1			
		Distribución	10			
	R.O.E.S.P.			Aplicador	1	23
				Establecimientos	23	
			Servicios	48	71	

Cumpliendo con otro de los objetivos del Programa de vigilancia y control de seguridad química, las visitas realizadas para completar el censo han servido para informar al sector en la implantación del Reglamento Europeo REACH (System of Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals).

Del resumen del censo, y ante la implantación del REACH, junto con la inminente entrada en vigor del nuevo reglamento de clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas químicas, se hace necesario complementar la formación de los inspectores en esta materia.

Evaluación de etiquetado y fichas de datos de seguridad

Para dar cumplimiento al objetivo de controlar las sustancias y preparados peligrosos, se han evaluado de forma exhaustiva el etiquetado, las fichas de datos de seguridad (FDS) y usos

recomendados, procediéndose a la revisión de al menos una sustancia o preparado peligroso por cada zona básica de salud con facultativo sanitario farmacéutico.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, se han realizado 101 informes de revisión de sustancias o mezclas químicas en el año 2009.

Sistema de intercambio rápido de información sobre productos químicos (SIRIPQ)

Durante el año 2009 se han recogido 2 alertas en SIRIPQ que han afectado a la Comunidad de Extremadura, debiéndose una de ellas a la comercialización y uso de formaldehído como biocida sin registro, y la otra se ha referido a un producto no registrado u homologado. No obstante, este último producto, al ser de carácter zoonosanitario, tan sólo ha generado una alerta de tipo informativo.

Fuente:

- Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura.

OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO Y OCUPACIÓN DEL SUELO

Proyecto CORINE Land Cover 06

Proyecto SIOSE

Álbum digital de fotografías georreferenciadas

Plan Nacional de Teledetección

OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO Y OCUPACIÓN DEL SUELO

El comienzo de los estudios para obtener bases de datos sobre la ocupación del suelo empieza cuando, en 1985, el Consejo de Ministros de la Unión Europea inició un proyecto para la recopilación de datos, coordinación y homogeneización de la información sobre el estado del medio ambiente y de los recursos naturales en la Unión Europea, denominado programa CORINE (Coordination of Information of the Environment).

En 1990, el Consejo de la Unión Europea decidió crear la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) y establecer una Red de Información y Observación del Medio Ambiente (EIONET). El objetivo de la AEMA es proveer a la Comunidad y a los Estados Miembros información fidedigna y comparable en el ámbito europeo que permita desarrollar políticas y criterios de protección del medio ambiente, así como que dicha información esté disponible para todos los posibles usuarios.

En el año 2009, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha abordado varias actuaciones en materia de observación del territorio y ocupación del suelo, mediante el uso de imágenes de satélite y técnicas de teledetección.

El modo de participación en los proyectos ha sido mediante el establecimiento de Convenios de Colaboración con la Administración General del Estado, y otras instituciones, mediando la coordinación del punto focal nacional de observación del territorio, que es el Instituto Geográfico Nacional.

Proyecto CORINE Land Cover 06

Con fecha de 27 de junio de 1985 y en virtud de una decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea (CE/338/85), se inició *Un proyecto experimental para la recopilación de datos, la coordinación y homogeneización de la información sobre el estado del Medio Ambiente y los recursos naturales en la Comunidad*, denominado Programa CORINE (Coordination of Information of the Environment).

Uno de los proyectos enmarcados en el programa CORINE es el proyecto Land Cover (CLC) cuyo objetivo fundamental es la captura de datos territoriales con técnicas de teledetección para la creación de una base de datos a escala 1:100.000 sobre la cobertura y usos del suelo.

La materialización real de este proyecto CORINE Land Cover (CLC) ha consistido en la captura de información del satélite Landsat y la creación de una base de datos homogénea a escala 1:100.000 sobre la cobertura/uso del territorio, mediante interpretación de las imágenes satelitales, así como la actualización periódica de dicha base de datos geográfica.

La primera versión del proyecto CORINE Land Cover se inició en 1987 y finalizó en 1991 ejecutándose bajo la responsabilidad y coordinación del Instituto Geográfico Nacional, con el que colaboraron la antigua Dirección General de Medio Ambiente, y la de Territorio y Urbanismo, de la Administración General del Estado.

La Agencia Europea de Medio Ambiente abordó en el año 2000 la realización de una cobertura de imágenes de satélite de Europa (IMAGE 2000) y la formación de la base de datos de ocupación del suelo actualizada (CLC 2000), así como la base de datos de cambios acaecidos entre ambas fechas (cambios en materia de ocupación del suelo sucedidos en Europa durante el periodo 1990-2000).

En España, por primera vez el CORINE Land Cover 2000 fue coproducido, a través de convenios de colaboración, por el Instituto Geográfico Nacional/Centro Nacional de Información Geográfica (IGN/CNIG) y todas las Comunidades Autónomas en un proyecto colaborativo muy ambicioso que contemplaba todos los aspectos importantes del mismo, incluyendo la financiación, el desarrollo técnico de normas de producción y el uso de los productos resultantes. Ya en esta versión colaboró y participó la Junta de Extremadura, a través de la Consejería con competencia en Medio Ambiente.

Los Países Miembros de la Unión Europea, el Parlamento Europeo, y las principales instituciones europeas responsables de políticas medioambientales han mostrado una creciente necesidad de información sobre el uso y ocupación del suelo actualizada y cuantitativa.

Basándose en los requerimientos expresados por la antigua Dirección General de Medio Ambiente, la Dirección General de Industria, y la antigua Dirección General de Energía estatales, así como por otros usuarios para 2006-2008, la AEMA lanzó en marzo de 2006 una propuesta para colaborar con la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Comisión Europea en la implementación de un servicio rápido de monitorización del territorio (Fast Track Service on Land Monitoring – FTS on land monitoring), en línea con la comunicación de la Comisión al Consejo y Parlamento Europeos: Monitorización Global para el Medioambiente y la Seguridad (Communication from the Commission to the Council and the European Parliament “Global Monitoring for Environment and Security (GMES): From Concept to Reality” - COM(2005) 565 final).

El proyecto de generación de la base de datos de cambios de ocupación del suelo CORINE Land Cover (2000-2006) y de la base de datos de ocupación del suelo CORINE Land Cover 2006 es uno de los componentes del núcleo central de dicho servicio, además de garantizar la continuidad de las anteriores versiones del CORINE Land Cover.

Para llevar a cabo la formación de la base de datos de cambios CORINE Land Cover 2006, la AEMA, a través de los Puntos Focales Nacionales, ha pedido la colaboración de los Centros Nacionales de Referencia para Ocupación de Suelo.

En España, el Punto Focal Nacional es el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, quien se dirigió al IGN-CNIG, como Centro Nacional de Referencia para Ocupación del Suelo, para plantearle la

colaboración con la AEMA con el fin de llevar a cabo la formación de la base de datos de cambios de ocupación del suelo CORINE Land Cover (2000-2006) y de la base de datos de ocupación del suelo CORINE Land Cover 2006 en España.

El 30 de abril de 2008, se firmó un convenio entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y el Centro Nacional de Información Geográfica, con un plazo de ejecución de doce meses para la realización de la base de datos CORINE Land Cover 2006.

En el año 2009, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente en colaboración con el Instituto Geográfico Nacional ha terminado y verificado la tercera versión de la base de datos CORINE Land Cover del año 2006 y la correspondiente base de datos de cambios entre 2000 y 2006.

El resultado de dichos trabajos es la base de datos CORINE Land Cover 06.

Base de datos CORINE Land Cover 06

La estructura de información de la base de datos CORINE Land Cover es una nomenclatura clásica en mapas temáticos, estructurada de forma jerárquica en tres niveles de información, asignando a cada porción de suelo diferenciado una de esas clases (Tabla 69).

Tabla 69. Niveles de información asignados a las diferentes porciones de suelo utilizados en el CORINE Land Cover 06.

1. SUPERFICIES ARTIFICIALES	1.1. Zonas urbanas	111 Tejido urbano continuo
		112 Tejido urbano discontinuo
	1.2. Zonas industriales, comerciales y de transportes	121 Zonas industriales o comerciales
		122 Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados
		123 Zonas portuarias
		124 Aeropuertos
	1.3. Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	131 Zonas de extracción minera
		132 Escombreras y vertederos
		133 Zonas en construcción
	1.4. Zonas verdes artificiales, no agrícolas	141 Zonas verdes urbanas
		142 Instalaciones deportivas y recreativas
	2. ZONAS AGRÍCOLAS	2.1. Tierras de labor
212 Terrenos regados permanentemente		
213 Arrozales		
2.2. Cultivos permanentes		221 Viñedos
		222 Frutales
		223 Olivares
2.3. Prados y praderas		231 Prados y praderas

	2.4. Zonas agrícolas heterogéneas	241 Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes
		242 Mosaico de cultivos
		243 Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural y semi-natural
		244 Sistemas agroforestales
3. ZONAS FORESTALES CON VEGETACIÓN NATURAL Y ESPACIOS ABIERTOS	3.1. Bosques	311 Bosques de frondosa
		312 Bosques de coníferas
		313 Bosque mixto
	3.2. Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	321 Pastizales naturales
		322 Landas y matorrales mesófilos
		323 Matorrales esclerófilos
		324 Matorral boscoso de transición
	3.3. Espacios abiertos con poca o sin vegetación	331 Playas, dunas y arenales
		332 Roquedo
		333 Espacios con vegetación escasa
		334 Zonas quemadas
		335 Glaciares y nieves permanentes
4. ZONAS HÚMEDAS	4.1. Zonas húmedas continentales	411 Humedales y zonas pantanosas
		412 Turberas y prados turbosos
	4.2. Zonas húmedas litorales	421 Marismas
		422 Salinas
		423 Zonas llanas intermareales
	5. SUPERFICIES DE AGUA	5.1. Aguas continentales
512 Láminas de agua		
5.2. Aguas marinas		521 Lagunas costeras
		522 Estuarios
		523 Mares y océanos

La superficie de Extremadura ha quedado clasificada en 33 de las 44 clases de ocupación posibles, y la superficie total clasificada es de 4.167.919,04 hectáreas (Tabla 70).

Tabla 70. Clasificación de la ocupación del suelo por clase y su extensión en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

CLASE DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN CLC 2006	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Zonas verdes urbanas	37,73	0,00090534
Landas y matorrales	59,45	0,00142644
Roquedo	68,10	0,00163392
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	175,20	0,00420351
Escombreras y vertederos	352,15	0,00844896
Instalaciones deportivas y recreativas	399,40	0,00958265
Aeropuertos	412,05	0,00988615
Zonas en construcción	622,66	0,01493944
Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes	1.527,53	0,03664961
Zonas de extracción minera	2.585,55	0,06203447
Zonas industriales o comerciales	3.833,41	0,09197421
Bosque mixto	4.724,98	0,11336545
Tejido urbano discontinuo	4.988,53	0,11968885
Zonas quemadas	6.889,43	0,16529668
Cursos de agua	7.658,34	0,18374485
Praderas	8.307,69	0,19932456
Tejido urbano continuo	16.357,11	0,39245267
Frutales	16.977,73	0,40734302
Espacios con vegetación escasa	19.253,77	0,46195169
Arrozales	31.005,85	0,74391670
Viñedos	34.162,00	0,81964162
Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	55.833,02	1,33958982
Láminas de agua	62.968,62	1,51079273
Bosques de coníferas	66.552,07	1,59676966
Mosaico de cultivos	172.164,79	4,13071346
Olivares	174.733,94	4,19235452
Terrenos regados permanentemente	209.619,66	5,02936020

CLASE DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN CLC 2006	SUPERFICIE (ha)	SUPERFICIE %
Bosques de frondosas	236.049,37	5,66348257
Matorral boscoso de transición	329.723,74	7,91099200
Vegetación esclerófila	442.029,99	10,60553213
Tierras de labor en secano	529.242,60	12,69800569
Pastizales naturales	653.494,55	15,67915645
Sistemas agroforestales	1.075.108,04	25,79483987
TOTAL	4.167.919,04	100,00000000

Los cambios más frecuentes que se han producido entre los años 2000 y 2006, son aquellos que se han originado en al menos 6 lugares diferentes y que tienen características muy similares; el cambio más frecuente, producido en 164 ocasiones, es el cambio de matorral boscoso de transición a sistemas agroforestales (Tabla 71).

Tabla 71. Cambios más frecuentes producidos en la ocupación de la superficie en la Comunidad Autónoma de Extremadura entre los años 2000 y 2006.

CAMBIO	DE	A	SUPERFICIE (ha)	Nº DE SUCESOS
324-244	Matorral boscoso de transición	Sistemas agroforestales	9.786,99	164
323-231	Vegetación esclerófila	Praderas	6.991,11	155
311-324	Bosques de frondosas	Matorral boscoso de transición	7.071,48	87
324-321	Matorral boscoso de transición	Pastizales naturales	1.776,07	62
311-321	Bosques de frondosas	Pastizales naturales	3.785,80	55
323-244	Vegetación esclerófila	Sistemas agroforestales	1.820,80	46
323-324	Vegetación esclerófila	Matorral boscoso de transición	4.234,97	46
312-324	Bosques de coníferas	Matorral boscoso de transición	10.237,72	43
311-244	Bosques de frondosas	Sistemas agroforestales	1.779,79	43
244-324	Sistemas agroforestales	Matorral boscoso de transición	1.980,85	38
212-213	Terrenos regados permanentemente	Arrozales	1.025,55	32
211-212	Tierras de labor en secano	Terrenos regados permanentemente	3.388,90	25
244-512	Sistemas agroforestales	Láminas de agua	894,00	22

CAMBIO	DE	A	SUPERFICIE (ha)	Nº DE SUCESOS
321-133	Pastizales naturales	Zonas en construcción	358,96	21
211-221	Tierras de labor en secano	Viñedos	1.425,89	20
211-133	Tierras de labor en secano	Zonas en construcción	253,44	17
321-512	Pastizales naturales	Láminas de agua	282,85	15
321-212	Pastizales naturales	Terrenos regados permanentemente	733,57	13
334-324	Zonas quemadas	Matorral boscoso en transición	1.578,79	11
211-121	Tierras de labor en secano	Zonas comerciales o industriales	138,64	10
212-131	Terrenos regados permanentemente	Zonas de extracción minera	143,46	10
321-323	Pastizales naturales	Vegetación esclerófila	675,93	10
244-321	Sistemas agroforestales	Pastizales naturales	255,16	10
321-131	Pastizales naturales	Zonas de extracción minera	129,36	10
323-131	Vegetación esclerófila	Zonas de extracción minera	183,46	9
321-121	Pastizales naturales	Zonas comerciales o industriales	88,68	9
323-211	Vegetación esclerófila	Zonas en construcción	121,16	9
211-213	Tierras de labor en secano	Arrozales	527,98	9
321-324	Pastizales naturales	Matorral boscoso de transición	838,07	8
323-133	Vegetación esclerófila	Zonas en construcción	69,87	8
311-512	Bosques de frondosas	Láminas de agua	328,33	8
323-243	Vegetación esclerófila	Terrenos principalmente agrícolas pero con importantes espacios de vegetación natural	249,68	8
244-212	Sistemas agroforestales	Terrenos regados permanentemente	350,36	8
211-512	Tierras de labor en secano	Láminas de agua	90,29	8
211-112	Tierras de labor en secano	Tejido urbano discontinuo	68,10	7
324-512	Matorral boscoso de transición	Láminas de agua	225,19	7
324-323	Matorral boscoso de transición	Vegetación esclerófila	349,35	7
211-131	Tierras de labor en secano	Zonas de extracción minera	137,15	6

CAMBIO	DE	A	SUPERFICIE (ha)	Nº DE SUCESOS
321-211	Pastizales naturales	Tierras de labor en seco	186,65	6
323-223	Vegetación esclerófila	Olivares	136,40	6
212-121	Terrenos regados permanentemente	Zonas comerciales o industriales	67,41	6
212-511	Terrenos regados permanentemente	Cursos de agua	120,03	6
244-121	Sistemas agroforestales	Zonas comerciales o industriales	54,75	6
242-112	Mosaico de cultivos	Tejido urbano discontinuo	54,01	6
243-512	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural	Láminas de agua	34,67	6
244-131	Sistemas agroforestales	Zonas de extracción minera	198,57	6

La estadística de los cambios muestra el cómputo total de superficies perdidas y ganadas por cada cobertura (Tabla 72).

Tabla 72. Cómputo total de superficies ganadas y perdidas en función de cada cobertura.

PÉRDIDAS			GANANCIAS			BALANCE GANANCIAS - PÉRDIDAS
Code_00	Superficie (ha)	nº de sucesos	Code_06	Superficie (ha)	nº de sucesos	Superficie
111	0,00	0	111	121,26	12	121,26
112	12,70	1	112	244,96	25	232,26
121	28,22	3	121	565,48	55	537,26
122	0,00	0	122	71,94	7	71,94
131	304,25	13	131	975,89	60	671,64
132	62,82	1	132	18,97	2	-43,86
133	138,61	11	133	1.057,97	70	919,35
142	0,00	0	142	148,76	4	148,76
211	6.515,02	121	211	722,69	28	-5.792,32
212	1.766,87	74	212	4.747,98	58	2.981,11
213	226,41	10	213	2.107,09	53	1.880,68
221	193,07	11	221	1.525,00	23	1.331,93
222	95,44	6	222	177,96	15	82,52
223	93,25	12	223	268,85	16	175,60
231	6,44	1	231	7.146,31	158	7.139,87
234	2,42	1	234	0,00	0	-2,42
241	17,67	1	241	0,00	0	-17,67
242	338,11	25	242	47,79	1	-290,31
243	378,65	23	243	249,68	8	-128,97

PÉRDIDAS			GANANCIAS			BALANCE GANANCIAS - PÉRDIDAS
Code_00	Superficie (ha)	nº de sucesos	Code_06	Superficie (ha)	nº de sucesos	Superficie
244	4.531,95	115	244	13.630,26	263	9.098,31
311	13.917,22	219	311	116,08	7	-13.801,13
312	10.798,93	51	312	0,00	0	-10.798,93
313	201,87	3	313	0,00	0	-201,87
321	3.824,10	116	321	6.030,47	140	2.206,37
322	38,91	1	322	53,11	1	14,20
323	14.971,24	305	323	1.153,96	22	-13.817,28
324	13.233,88	270	324	26.794,23	255	13.560,35
332	0,00	0	332	44,42	2	44,42
333	74,35	6	333	36,11	1	-38,24
334	1.651,83	14	334	2.393,66	14	741,84
511	596,36	1	511	525,13	25	-71,23
512	0,00	0	512	3.044,54	90	3.044,54

Proyecto SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España)

Desde diciembre de 2004 los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, conscientes de la gran importancia que tiene la ocupación del suelo sobre el diseño de políticas ambientales y de infraestructuras, han venido realizando trabajos para crear un sistema de información sobre la ocupación del suelo en España, asumiendo la dirección del proyecto conjuntamente el Instituto Geográfico Nacional y la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad.

Como consecuencia de la importancia de este proyecto de ámbito nacional, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura firmó un convenio de Colaboración entre el Centro Nacional de Información Geográfica y la Comunidad Autónoma de Extremadura para el desarrollo del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE) publicado en el DOE nº 7 de 2007 por Resolución de 9 de enero de 2007.

En diciembre de 2009, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha concluido los trabajos de creación de la Base de Datos SIOSE, de conformidad con el convenio referido. Esta colaboración ha dado como resultado, no sólo la generación de un inventario de usos del suelo de la Comunidad de Extremadura integrada en el conjunto español, sino también la formación de técnicos en una disciplina puntera como es la teledetección. Los resultados obtenidos en este proyecto y la metodología de trabajo resultante del proceso de realización del mismo, generan un valor añadido a la toma de decisiones en políticas ambientales y de gestión y ordenación del territorio.

Las políticas ambientales de España se sirven de distintas fuentes de información de las coberturas y usos del suelo tales como el mapa de cultivos y aprovechamientos agrícolas, las clases de usos del SIGPAC, el mapa forestal, etc.

El SIOSE, al integrar la información sobre la ocupación del suelo de una forma multidisciplinar y multicriterio, constituye una nueva base de datos de referencia muy importante para la toma de decisiones y la evaluación global del territorio a escala 1:25.000.

La base de datos se ha constituido mediante un modelo de datos que va más allá que la simple clasificación de porciones de terreno, como se hace en otras bases de datos de ocupación del suelo describiendo la variedad paisajística de cada tesela, expresando su contenido mediante porcentajes. Aparecen los términos asociación y mosaico como nuevos conceptos de ocupación del suelo, en los cuales caben muchas variantes de uso y de ocupación.

El SIOSE reúne, en un único sistema de información, los datos precisos para el conocimiento integral de la ocupación del suelo en España, con el propósito general de recoger la información una vez y utilizarla por todos, de acuerdo a los principios de la Directiva 2007/2/CE INSPIRE (Infraestructura para la Información Espacial de la Unión Europea).

La realización de este proyecto ha supuesto para la Comunidad Autónoma de Extremadura la obtención de la base de datos de usos del suelo a escala 1:25.000, junto con los productos derivados de la metodología de teledetección implementada con los satélites SPOT y Landsat, así como la obtención de un álbum de 4.700 fotografías digitales georreferenciadas de 360º distribuidas por todo el territorio de la región, y la disposición de toda esta información para llevar a cabo diferentes estudios y proyectos ambientales, de ordenación territorial y agrarios.

El SIOSE presenta 5 objetivos principales:

1. Satisfacer los requerimientos y las necesidades de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas en materia de información sobre la ocupación del suelo.
2. Evitar las duplicidades y reducir costes en la generación de la información geográfica
3. Integrar a las Comunidades Autónomas en los procesos de producción, de control, de gestión del SIOSE y otros proyectos cartográficos.
4. Satisfacer los requerimientos de las Administraciones Públicas en materia de información sobre la ocupación del suelo.
5. Integrar o recoger información de las bases de datos de ocupación del suelo de la Administración General del Estado (MCA, MFE, SIGPAC, BDNC, etc.) y Comunidades Autónomas.

Además, contempla como puntos importantes los siguientes:

- Crear un Grupo de Instituciones interesadas (SDIC → INSPIRE).
- Normalizar el Modelo de Datos de Ocupación Suelo (UML).
- Definir metodologías consensuadas y armonizadas.
- Repartir costos.
- Incrementar beneficios.
- Integrar y cooperar en políticas europeas y mundiales.

- Incrementar la convergencia y cohesión en Europa.

La organización del proyecto SIOSE en España parte de la premisa de involucrar al usuario final en la generación y actualización de la cartografía y los sistemas de información geográficos. Por ello, para este proyecto, la Administración General del Estado a través de los Ministerios de Fomento, Medio Ambiente, Vivienda, Defensa, Agricultura, Economía y Hacienda, y Educación y Ciencia, así como los gobiernos de las 17 Comunidades Autónomas y de las Ciudades de Ceuta y Melilla, están implicados en la gestión y producción del SIOSE.

Base de datos SIOSE

El Sistema Geodésico de Referencia utilizado es el ETRS89, recomendación dada por el Consejo Superior Geográfico, atendiendo a los requisitos determinados por la Directiva Europea INSPIRE.

Como sistema cartográfico de representación, la base de datos SIOSE utiliza la proyección UTM, en los husos 28, 29, 30 y 31.

En esta base de datos existe una unidad espacial mínima definida con posibilidad de representación, dependiendo de las clases de superficie (Tabla 73).

Tabla 73. Unidades mínimas de superficie para cada clase definida en la base de datos SIOSE.

TIPOS DE SUPERFICIES	UNIDAD MÍNIMA DE SUPERFICIE
Zonas urbanas y láminas de agua	1 ha
Zonas agrícolas	2 ha
Zonas forestales y naturales	2 ha
Humedales, playas y vegetación de ribera	0,5 ha

La escala cartográfica de referencia con la que trabaja la base de datos SIOSE será equivalente a 1:25.000, para la cual hay que tener en cuenta:

- Precisión geométrica final: $emc (X, Y) \leq 5 \text{ m}$
- Detalle de la línea, número de puntos en líneas poligonales, adecuado a la escala
- Para la digitalización en pantalla: resolución del monitor $\approx 90 \text{ píxeles/pulgada}$

Modelo de datos

El Modelo de datos de SIOSE describe los objetos, atributos, relaciones, reglas de consistencia, estructura y filosofía de los datos geográficos digitales vectoriales del Sistema de Ocupación del Suelo en España.

Se trata de un Modelo de Aplicación (Application Schema) en el sentido que define ISO 19101 “Geographic Information – Referent Model”, un modelo conceptual para los datos requeridos por un campo de aplicación de la Información Geográfica específico, que en este caso es la producción y gestión de datos relativos a la ocupación, cobertura y uso del suelo.

Las principales características del Modelo de SIOSE son:

- La unidad de trabajo es el polígono, que es la unidad de cobertura homogénea.
- El polígono es la única entidad con geometría propia del modelo de datos SIOSE.
- Un polígono es una región superficial “parcheada” que se define por un conjunto de arcos que la delimitan y otras superficies subyacentes en su interior. Se corresponde con el elemento GM_Polygon de la norma ISO 19107 “Geographic Information – Spatial schema”.
- Asociado al polígono se han definido dos superclases denominadas **Uso** y **Cobertura**.
- El Modelo de datos SIOSE permite la asignación de uno o más Usos y una Cobertura a un único polígono con algunas particularidades. La **Cobertura** total de un polígono deberá sumar siempre el 100% del mismo, sin embargo, el **Uso** podrá diferir de este valor. Por lo tanto, aparece una diferencia sustancial entre **Uso** y **Cobertura**, la **Cobertura** está directamente referida a la ocupación en la superficie del polígono y por tanto puede ser obtenida por sus propiedades biofísicas, mientras que el **Uso** es un atributo relativo a las actividades socioeconómicas que se realizan sobre dicho terreno, y por tanto pueden superponerse en superficie.
- Los polígonos tendrán una cobertura simple cuando ésta sea única, y una cobertura compuesta cuando se encuentre formada por 2 o más coberturas simples y/o compuestas a su vez.
- En función del tipo de combinación, la cobertura compuesta será **Asociación** o **Mosaico**. La **Asociación** es la combinación de coberturas sin distribución fija, es decir, cuando estas se encuentren entremezcladas indistintamente. El **Mosaico** es la combinación de coberturas cuya distribución geométrica en el terreno es perceptible. Dentro de estas dos tipologías existen subtipos con restricciones.
- Las **Coberturas simples artificiales** se clasifican en:
 - Edificación
 - Zona verde artificial
 - Lámina de agua artificial
 - Vial o aparcamiento
 - Otras construcciones
 - Suelo no edificado
 - Zona en transformación
- Las **Coberturas simples** que se reflejarán en el modelo de datos relativas a las zonas agrícolas, forestales y naturales son:
 - Arbolado forestal. Frondosas. Perennifolias, caducifolias
 - Arbolado forestal. Coníferas
 - Matorral
 - Pastizal

- Terrenos con escasa o nula vegetación. Playas, dunas y arenales, roquedo, ramblas, suelo desnudo, zonas quemadas, glaciares y nieves permanentes
- Humedales. Continentales y costeros
- Láminas de agua. Continentales y marinas
- Cultivos: Cultivos herbáceos
- Cultivos: Cultivos leñosos: frutales, viñedo, olivar, otros
- Cultivos: Prados y praderas

Se han definido además las **Coberturas compuestas**, que pertenecen al tipo **Asociación**:

- Dehesa, formada por:
 - Arbolado forestal
 - Matorral
 - Pastizal
 - Cultivos herbáceos
- Huerto familiar, compuesta de:
 - Cultivos herbáceos
 - Cultivos leñosos
 - Edificaciones
 - Arbolado Forestal
 - Lámina de Agua
- Asentamientos agrícolas residenciales, se compone de:
 - Edificaciones
 - Lámina de agua artificial
 - Cultivos herbáceos
 - Cultivos leñosos
- Olivar/viñedo, se compone de las coberturas simples:
 - Olivar
 - Viñedo
- Artificial Compuesto. Superclase que engloba a varios tipos de composición en Asociación de Coberturas Artificiales Simples (Edificaciones, Zona verde artificial, Lámina de agua artificial, Vial o aparcamiento, Otras construcciones, Suelo no edificado). Estos tipos se clasifican a su vez en:
 - Urbano mixto
 - Industrial
 - Primario
 - Terciario
 - Equipamiento / Dotacional
 - Infraestructura

Estas coberturas se componen de distintos porcentajes de las coberturas simples, que se recogen en la base de datos SIOSE.

Álbum digital de fotografías georreferenciadas

La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, durante el año 2009, ha realizado los controles de calidad en campo, y el álbum digital de fotografías de campo georreferenciadas.

Como resultado, se cuenta con más de 4.700 controles de campo, distribuidos por toda la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En cada punto de muestreo se ha comprobado sobre el terreno el análisis hecho por teledetección, siguiendo la metodología y el modelo de datos SIOSE, y se ha realizado la toma de 60 fotografías superpuestas en rotación hasta cubrir un ángulo de 360° en horizontal y 75° en vertical.

Para la observación de coordenadas y georreferenciación de fotografías, se han utilizado los equipos GPS incorporados en las cámaras fotográficas. En cada punto de control se ha obtenido a partir de 60 fotogramas una imagen panorámica principal de 240 mega píxeles en proyección esférica. En total, se han procesado más de 280.000 fotografías obteniendo 4.700 panorámicas de gran calidad.

Plan Nacional de Teledetección

La sociedad en general, y especialmente las administraciones públicas, necesitan disponer de información sobre el territorio con la exactitud adecuada, adaptada a los estándares internacionales de datos geográficos, e integrada en las Infraestructuras de Datos Espaciales y redes de observación de la Tierra.

Las imágenes de satélite permiten satisfacer en cierta medida esta necesidad de información, por ello, son el origen de una parte muy importante de la información geográfica y medioambiental en la actualidad.

El Plan Nacional de Teledetección (PNT) proporciona coberturas periódicas del territorio español con imágenes de satélite, con tratamientos geométricos y radiométricos consensuados por los expertos de la comunidad científica, haciendo más factible el uso de la teledetección aplicada en todas las administraciones y universidades públicas.

En el marco del PNT se revisan las adquisiciones de imágenes, los sensores escogidos y sus alternativas futuras, así como los tratamientos a aplicar y los productos a obtener, tales como parámetros biofísicos, indicadores agroambientales, etc.

El Plan Nacional de Teledetección fue aprobado por la Comisión Permanente del Consejo Superior Geográfico, dado su alto interés tanto para la Información Geográfica de Referencia como para los datos temáticos fundamentales, relativos al medio físico, la sociedad y población, las áreas de especial protección o regulación, la biodiversidad, los recursos

naturales, la ocupación, cobertura y usos del suelo, la geología, los riesgos naturales y tecnológicos, los suelos urbanos y las áreas afectables por nuevos desarrollos urbanísticos.

Tipos de imágenes y sus aplicaciones

Alta resolución (AR)

El Plan Nacional de Teledetección considera de alta resolución (AR) a las imágenes con un tamaño de píxel de 0,5 m a 10 m en modo pancromático, y de 2 m a 30 m en modo multiespectral. La previsión de adquisición de este tipo de imágenes es de, al menos, una cobertura completa al año, con fechas preferentes entre el 15 de junio a 15 de septiembre.

Las aplicaciones principales de estas imágenes son, la obtención de "cartografía de imagen", tales como Ortoimágenes y Cartoimágenes, muy utilizadas en los visores geográficos y servidores de Internet; así mismo, la obtención de cartografía de ocupación del suelo, como el proyecto SIOSE y proyecto CORINE Land Cover de la Unión Europea, en sus versiones de 1990, 2000 y 2006; la actualización de bases de datos cartográficas de escalas medias y pequeñas, desde 1:25.000 a 1:1.000.000; la obtención de información medioambiental y agrícola, etc. Estas son las imágenes que mayor interés público tienen y a su vez son las más costosas de adquirir en términos económicos.

Desde el año 2005 al 2009, el sensor de alta resolución escogido ha sido el HRG a bordo del satélite SPOT5. Las imágenes que capta este sensor son de 2,5 m de tamaño de píxel en modo pancromático, es decir una sola banda, y 10 m en modo multiespectral, 4 bandas.

Media resolución (MR)

Se considera media resolución a las coberturas con imágenes de 10 a 15 m de resolución en modo pancromático y de 20 m a 50 m en modo multiespectral. La periodicidad prevista inicialmente, era de al menos 4 coberturas al año, pero desde mayo de 2008 se ha optado por una suscripción continua a Landsat 5 Thematic Mapper, cuya frecuencia es una imagen cada 16 días y tiene 30 m de resolución máxima.

La captación repetitiva de información de una misma zona, se realiza con el fin de permitir el seguimiento multitemporal, intra e interanual, de la evolución del medio ambiente; el análisis de su capacidad de recuperación frente a riesgos naturales y antrópicos, por ejemplo, áreas incendiadas, contaminación de acuíferos; o los efectos negativos derivados de los mismos, como erosión, eutrofización; así como el seguimiento de los efectos que tienen algunas actividades humanas y algunos fenómenos naturales.

También es muy útil para la gestión medioambiental en el diseño de planes y políticas, en la elaboración de planes de prevención y emergencia frente a catástrofes naturales, en las zonificaciones de riesgo, en el control de la calidad ambiental, etc.

Importancia de la adquisición de imágenes Landsat desde su puesta en funcionamiento

Se ha constatado que es muy interesante para la comunidad de usuarios de España adquirir todos los datos disponibles de los sensores MSS, TM y ETM+ de la serie Landsat, desde su puesta en funcionamiento hace 35 años. Entre los beneficios se pueden citar:

- Análisis de la evolución de indicadores ambientales y territoriales a lo largo de los últimos 35 años.
- Estimación de la evolución de los recursos a medio y largo plazo.
- Enriquecimiento de las bases de datos territoriales que existen actualmente en España.
- Engarce de los datos españoles de imágenes de satélite con las redes actualmente en desarrollo en el ámbito europeo y mundial.

En España no se dispone de una serie histórica completa y accesible que permita realizar dichos análisis. Existen imágenes Landsat en distintas instituciones, pero dichas coberturas nunca se han puesto a disposición de los distintos organismos, entre otras razones porque se adquirieron con licencia de uso para un número reducido de usuarios.

Esto hace necesario la creación de un repositorio común de imágenes, adquiridas con las licencias adecuadas para el uso de todas las instituciones. El Plan Nacional de Teledetección prevé la adquisición coordinada y compartida de dichas coberturas y la aplicación de los mismos tratamientos sobre éstas.

Baja resolución (BR)

Son imágenes multiespectrales de 100 m a 1.000 m de resolución y periodicidad de 1 a 30 días. Los datos de baja resolución se utilizan principalmente para analizar la evolución de fenómenos que cambian rápidamente a lo largo del tiempo, mediante la generación de parámetros biofísicos registrados en forma de “variables continuas”. La disponibilidad diaria o incluso superior de las imágenes de estos sensores y de los parámetros derivados de ellas, facilita el seguimiento en tiempo casi real de la superficie de la Tierra, orientada al análisis de variables medioambientales.

Así pues, las aplicaciones principales de la baja resolución son la extracción de parámetros biofísicos y medioambientales, tales como índices de vegetación, índices de área foliar, temperaturas, cantidad de material combustible, riesgo de incendio, etc. Estos parámetros pueden facilitar la obtención de *indicadores agroambientales* estandarizados por distintas organizaciones a nivel mundial, como Naciones Unidas, Unión Europea, etc.

Los sensores propuestos son AQUA/TERRA Modis y ENVISAT Meris, con 250 m y 300 m de resolución máxima, respectivamente. Otras alternativas complementarias de muy baja resolución, son, NOAA AVHRR, SPOT Vegetation, etc. En el futuro también estará disponible Sentinel 3.

Tratamiento de las imágenes en el marco del Plan Nacional de Teledetección (PNT)

Los tratamientos básicos a aplicar a las **imágenes de alta resolución** son los siguientes:

- Toma de puntos de control
- Ajuste en bloque
- Corrección geométrica
- Pansharpening (fusión pancromático y multiespectral)
- Equilibrado radiométrico
- Mosaicos por hojas
- Realces y filtrado en distintas combinaciones de bandas
- Mosaico global
- Compresión

Los tratamientos básicos a aplicar a las **imágenes de media y baja resolución** son los siguientes:

- Tratamiento geométrico
 - Toma de puntos de control
- Tratamiento radiométrico en el óptico
 - Obtención de radiancias
 - Obtención de reflectividades
- Tratamiento radiométrico en el térmico
 - Obtención de radiancias
 - Obtención de la temperatura aparente de brillo
 - Corrección atmosférica
 - Corrección de emisividades

Utilidades de las imágenes de satélite

La utilidad principal es la realización de cartografía de imagen, Ortoimágenes, con las que se puede distinguir cómo son los objetos y medirlos en escala. Además, también son utilizadas para la actualización de cartografías de escalas medianas 1:25.000 y 1:50.000 hasta las más pequeñas 1:1.000.000.

Los principales sistemas de información temáticos ambiental, agrícola y forestal se nutren, como principal fuente de información, de las imágenes de alta resolución.

Información de ocupación del suelo, agrícola y forestal

Las imágenes de satélite de alta y media resolución son utilizadas para obtener información de ocupación de suelo, mediante fotointerpretación de las imágenes y, en algunos casos, clasificaciones automáticas de las mismas.

Algunas aplicaciones actuales son, el proyecto SIOSE, el proyecto CORINE Land Cover de la Unión Europea, en sus versiones de 1990, 2000 y 2006, el Mapa de cultivos y Aprovechamientos (MCA), y el Mapa Forestal de España (MFE) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Información ambiental

Desde principios de los años 90 se ha producido una creciente preocupación por la tipificación de parámetros que permitan evaluar de una manera objetiva el entorno ambiental. Los esfuerzos se han concretado en diferentes propuestas por parte de organismos internacionales como la Organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE), pionera en el desarrollo de Indicadores Ambientales desde 1989 y la oficina EUROSTAT (ver el documento "Headline Indicators for the European Union", de 2000), así como por parte del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino de España, se presentó en el año 2000 una propuesta de indicadores ambientales para España.

Para la obtención de algunos de estos indicadores es conveniente utilizar, entre otros datos, parámetros y variables obtenidas mediante técnicas de teledetección.

Así pues, una de las principales aplicaciones del PNT baja resolución es proporcionar parámetros biofísicos basados en técnicas de teledetección operativa, orientados a la obtención de indicadores agroambientales del medio terrestre.

Algunos de los principales organismos proponentes de indicadores son:

- Naciones Unidas: Indicadores Ambientales para el Desarrollo Sostenible, Plan Azul para el Mediterráneo, etc.
- Unión Europea: Agencia Europea de Medio Ambiente
- España: Ministerio de Medio Ambiente (MMARM), Ministerio de Fomento, Observatorio de Sostenibilidad en España (OSE)...

Los usuarios potenciales principales son:

- EIONET / ETC - TE: El Centro Temático Europeo de Medio Ambiente Terrestre es el responsable de poner al servicio de la Agencia Europea de Medio Ambiente la información que los puntos de contacto nacionales proporcionan sobre el estado del medio ambiente.
- Punto Focal Nacional (MMARM)
- Los 20 Centros Nacionales de Referencia de la red EIONET
- Los 19 Puntos Focales Autonómicos de la red EIONET

Los indicadores ambientales que pueden ser obtenidos por métodos de teledetección son un total de 28, enmarcados dentro de 4 clases diferentes (Tabla 74).

Tabla 74. Indicadores ambientales obtenidos por métodos de teledetección.

Agricultura	Evolución de la superficie dedicada a invernadero	
	Superficie de cultivos anuales y permanentes (ONU)	
	Superficie de regadío	
	Tasa de suelo agrícola de regadío (Ind. para el Mediterráneo)	
	Porcentaje de riego en cultivos (ONU)	
Biodiversidad y naturaleza	Número y superficie de humedales	
	Superficie forestal por tipo de especie	
	Superficie forestal (Indicadores para el Mediterráneo)	
	Superficie forestal como % de superficie Total (ONU)	
	Cambio en la superficie Forestal (ONU)	
	Defoliación de las masas forestales (MMARM)	
	Daños en los bosques	
	Repoblación forestal	
	Satellite derived vegetation index (ONU)	
	Superficie forestal incendiada	
	Superficie quemada por año (Indicador para el Mediterráneo)	
	Suelo	Superficie de asentamientos urbanos oficiales y no oficiales (ONU)
		Superficie urbanizada (OSE)
Superficie urbanizada en el litoral (OSE)		
Cambio en los usos del suelo		
Ocupación de suelo		
Cambio en los usos del suelo (ONU)		
Costa desnaturalizada		
Superficie afectada por desertificación (ONU)		
Superficie de suelo afectado por erosión		
Agua	Concentración de algas en aguas costeras	
	Disponibilidad de los recursos hídricos regulados	
	Agua embalsada eutrofizada	

Algunos de los parámetros biofísicos necesarios para el proceso de obtención de indicadores ambientales son susceptibles de ser obtenidos al menos parcialmente por teledetección, tales como los listados a continuación:

- Reflectividad en la superficie
- Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada
- Contenido relativo de agua
- Índice de área foliar
- Píxel incendiado
- Fracción de radiación absorbida fotosintéticamente activa

- Productividad Neta Primaria
- Productividad Bruta Primaria
- Concentración de sedimentos en suspensión en agua
- Cambio de ocupación del suelo
- Ocupación del suelo
- Probabilidad de uso urbano
- Concentración de clorofila en agua
- Píxel regado
- Fotosíntesis total diaria
- Índice de área quemada
- Índice de humedad de la superficie terrestre
- Ocupación del suelo
- Cambios en la ocupación del suelo

El uso de imágenes de satélite Spot y Landsat, ha revelado, una zona de cambios en la ocupación del suelo como consecuencia de la actividad minera, entre los años 2005 y 2009.

Almacenamiento y diseminación de la información

El Plan Nacional de Teledetección supone la adquisición de un gran volumen de información procedente de diversos sensores, con diversa frecuencia, formatos, resolución, etc. Especialmente para la baja resolución, pueden obtenerse datos con frecuencia diaria, semanal, quincenal, etc., y con distintos niveles de proceso. Todo ello obligará a la puesta en marcha de servicios eficientes de cálculo y almacenamiento. Se identificarán y desarrollarán una serie de protocolos referentes a la administración, intercambio y distribución de los datos que hayan entrado a formar parte activa del sistema.

La información final obtenida podrá servirse en Internet mediante la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) u otras IDEs temáticas o autonómicas. También estará accesible mediante visores como Iberpix, Sigpac, etc.

Arquitectura de datos, herramientas y servicios

Para la consecución de los objetivos del proyecto, resulta clave la definición de una estructura de almacenamiento y gestión de los productos a lo largo de todo su ciclo de vida que permita acceder con eficacia al gran volumen de datos que se deberá gestionar a lo largo del tiempo, identificando de forma adecuada cada uno de los productos que forma parte del Plan. Este modelo de datos debe tener en cuenta el factor tiempo.

La estructura de datos deberá ser capaz de almacenar tanto las imágenes originales que se adquieran, como todos los productos derivados que se generen, y además se deberán introducir procedimientos que permitan llevar a cabo la *trazabilidad* de cada uno de ellos.

Con el fin de facilitar el acceso de los usuarios a la totalidad que se genere, se diseñarán, desarrollarán e implantarán las herramientas y servicios necesarios para su consulta.

Debido al gran volumen de datos que se irá acumulando a lo largo del tiempo, se diseñarán herramientas de catalogación de datos a través de la cual los usuarios podrán seleccionar los productos a los que deseen tener acceso con el fin de que puedan visualizar y descargar los productos identificados por la búsqueda.

El diseño y desarrollo de este servicio se deberá llevar a cabo teniendo en cuenta las especificaciones y estándares nacionales e internacionales para la diseminación de datos geográficos (ISO, OGC, Inspire, IDEE, etc.)

El PNT pretende ser un proyecto sostenible en el tiempo, Integrado en Planes nacionales (PNOT, IDEE, GEO España) e internacionales (Inspire, GMES, GEO), con un diseño basado en los requerimientos de los usuarios (CCAA, AGE, UE), con financiación compartida y asumida a corto, medio y largo plazo. Pretende ser también un proyecto cooperativo, manteniendo vivas las estrategias de cooperación en todos los ámbitos y facilitando así el incremento del valor añadido de la información obtenida.

Fuente:

- Secretaría General. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

Más información:

- <http://www.idee.es/wms/IDEE-Landsat/IDEE-Landsat?>

III. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

BIODIVERSIDAD

**RED DE ÁREAS PROTEGIDAS DE
EXTREMADURA**

**ACTIVIDADES CINEGÉTICAS Y
PISCÍCOLAS EN EXTREMADURA**

GESTIÓN FORESTAL

INCENDIOS FORESTALES

BIODIVERSIDAD

Especies amenazadas

Actuaciones en áreas protegidas

Actuaciones con especies protegidas

Centros de recuperación de fauna silvestre

Proyectos europeos

BIODIVERSIDAD

Especies Amenazadas

Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura

La Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, crea, en su artículo 59, el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura, en el que se incluyen las especies, subespecies o poblaciones de fauna y flora silvestres que requieren medidas específicas de protección, atendiendo a su rareza, singularidad, representatividad o excepcionalidad en Extremadura. Igualmente, en el artículo 60 de Clasificación de las Especies Amenazadas de Extremadura, declara que *Las especies, subespecies o poblaciones incluidas en dicho catálogo se clasificarán como: ... a) En peligro de extinción,... b) Sensibles a la alteración de su hábitat,... c) Vulnerables,... d) De interés especial y,... e) Extinguidas.*

En el 2001, se publicó en el DOE nº 30 de 13 de marzo de 2001, el Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, el cual concibe este Catálogo como un registro público y abierto, en el que se incluyen las especies, subespecies o poblaciones de flora y fauna silvestres que deben ser objeto de medidas de conservación especiales con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción dentro de su área de distribución, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Este decreto establece además, los mecanismos necesarios para el mantenimiento y la revisión periódica de los contenidos del Catálogo, así como el procedimiento para la catalogación, descatalogación o cambio de categoría de una especie, subespecie o población.

En este sentido, durante el año 2005, a través del Decreto 66/2005, de 15 de marzo, de la antigua Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (D.O.E. nº 33, de 22 de marzo de 2005), se excluyó del Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura la especie cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), que se encontraba incluida en la categoría de Interés Especial.

De este modo, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura queda constituido por 450 especies incluidas en cinco categorías (Tabla 75).

Tabla 75. Especies incluidas en las distintas categorías de amenaza en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

CATEGORÍA DE AMENAZA	Nº DE ESPECIES
En peligro de extinción	22
Sensible a la alteración de su hábitat	50
Vulnerable	63
De interés especial	312
Extinta	3

El número de especies de flora y fauna incluidas en cada categoría de amenaza establecidas por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, es un total de 450. Cabe destacar que existen unas 250 especies de fauna de interés especial y que las tres especies extintas son de fauna (Gráfica 70).

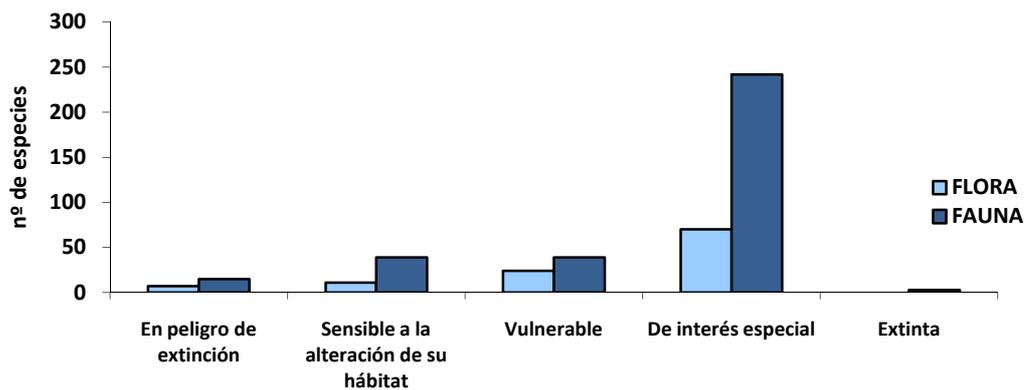


Gráfico 70. Número de especies de flora y fauna incluidas en cada categoría del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Planes de acción de especies protegidas

El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura determina las especies que reciben una ordenación específica en función del grado de peligro en su conservación y exige la redacción de un Plan de Acción (Tabla 76).

Tabla 76. Relación de categorías de amenaza y planes de acción de Extremadura.

CATEGORÍA DE AMENAZA	PLAN DE ACCIÓN
EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	Plan de Recuperación
SENSIBLE A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT	Plan de Conservación del Hábitat
VULNERABLE	Plan de Conservación
DE INTERÉS ESPECIAL	Plan de Manejo
EXTINTA	Plan de Reintroducción

Hasta el año 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se encontraban en vigor nueve planes de acción de especies protegidas. Durante el año 2009 se han aprobado cuatro nuevos planes, tres de ellos correspondientes a quirópteros y uno a aves (Tabla 77).

Tabla 77. Planes de acción vigentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el 2009.

ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA	PLAN DE ACCIÓN	PUBLICACIÓN
Lince ibérico (<i>Lynx pardina</i>)	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 27 de mayo de 2004, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del lince ibérico en Extremadura (D.O.E. de 17 de junio de 2004)
Águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>)	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del águila Imperial Ibérica en Extremadura (D.O.E. de 21 de junio de 2005)
Águila perdicera (<i>Hieraetus fasciatus</i>)	Sensible a la alteración de su hábitat	Plan de Conservación del Hábitat	Orden de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan de Conservación del hábitat del águila perdicera en Extremadura (D.O.E. de 21 de junio de 2005)
Buitre negro (<i>Aegyptius monachus</i>)	Sensible a la alteración de su hábitat	Plan de Conservación del Hábitat	Orden de 6 de junio, por el que se aprueba el Plan de Conservación del hábitat del buitre negro en Extremadura (D.O.E. de 21 de junio de 2005)
<i>Macromia splendens</i>	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 14 de noviembre de 2008, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de <i>Macromia splendens</i> en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008)

ESPECIE	CATEGORÍA DE AMENAZA	PLAN DE ACCIÓN	PUBLICACIÓN
Caballito del diablo (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	Sensible a la alteración de su hábitat	Plan de Conservación del Hábitat	Orden de 14 de noviembre de 2008, por el que se aprueba el Plan de Conservación del hábitat de <i>Coenagrion mercuriale</i> en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008)
<i>Oxygastra curtisii</i>	Sensible a la alteración de su hábitat	Plan de Conservación del Hábitat	Orden de 14 de noviembre de 2008, por el que se aprueba el Plan de Conservación del hábitat de <i>Oxygastra curtisii</i> en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008)
<i>Gomphus graslinii</i>	De Interés inicial	Plan de Manejo	Orden de 14 de noviembre de 2008, por el que se aprueba el Plan de manejo de <i>Gomphus graslinii</i> en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008)
Grulla común (<i>Grus grus</i>)	De interés especial	Plan de Manejo	Orden de 22 de enero de 2009, por el que se aprueba el Plan de manejo de la grulla común (<i>Grus grus</i>) en Extremadura (D.O.E. de 136 de 16 de julio de 2009).
Murciélago mediano de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>)	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 3 de julio de 2009, por la que se aprueba el Plan de recuperación del murciélago mediano de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>) en Extremadura (DOE nº 136 de 16 de julio de 2009)
Murciélago mediterráneo (<i>Rhinolophus euryale</i>)	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 3 de julio de 2009, por la que se aprueba el Plan de recuperación del murciélago mediterráneo (<i>Rhinolophus euryale</i>) en Extremadura (DOE nº 136 de 16 de julio de 2009)
Murciélago ratonero forestal (<i>Myotis bechsteinii</i>)	En peligro de extinción	Plan de Recuperación	Orden de 3 de julio de 2009, por la que se aprueba el Plan de recuperación del murciélago ratonero forestal (<i>Myotis bechsteinii</i>) en Extremadura (DOE nº 136 de 16 de julio de 2009)

En estos planes de acción se definen las medidas necesarias para evitar el declive y extinción de las poblaciones de estas especies protegidas en Extremadura y fomentar su recuperación, contribuyendo en lo posible a la conservación y recuperación de estas especies en la Península Ibérica a largo plazo, así como, las medidas necesarias para asegurar la conservación del

hábitat natural en el que se asienta la población en Extremadura, y de las zonas que podría recolonizar en el futuro.

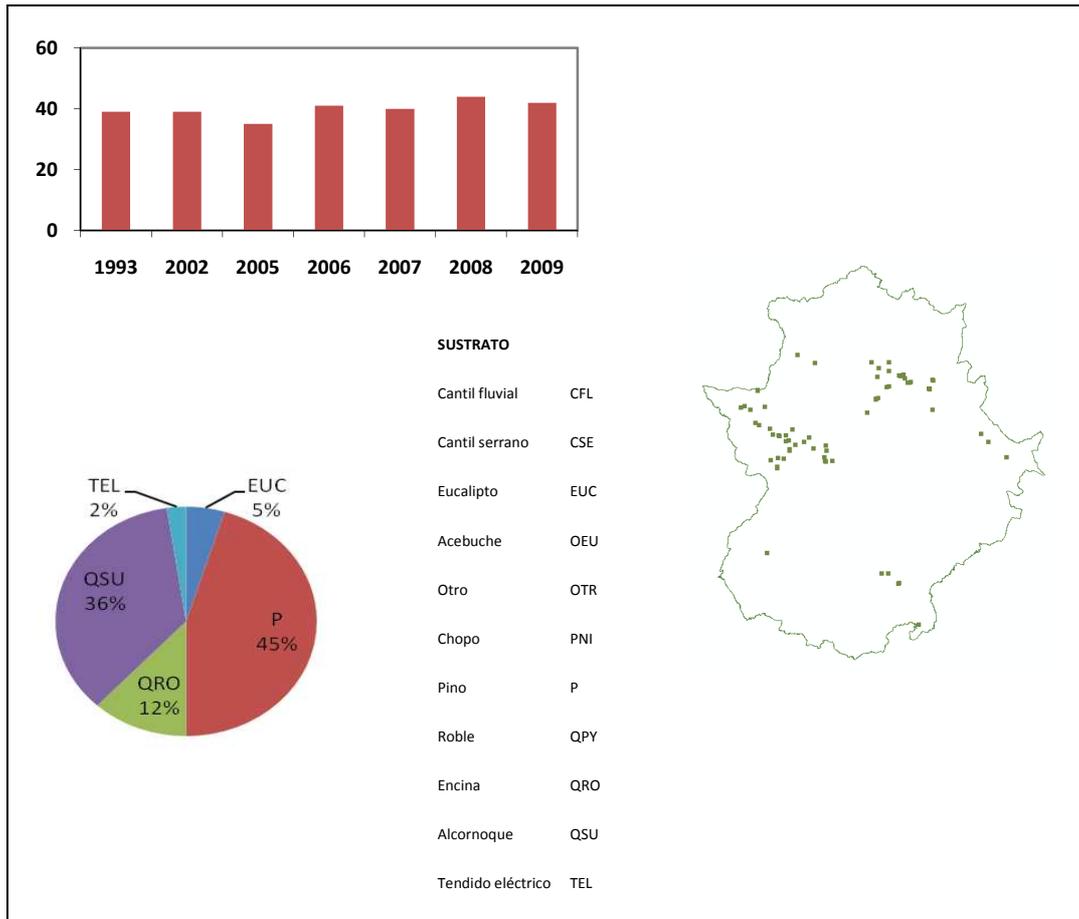
Censos de especies protegidas en Extremadura

En el marco de la política del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas de la Junta de Extremadura, y especialmente en materia de conservación, los censos constituyen un pilar básico alrededor del cual gira gran parte de la gestión del medio natural. Los censos de flora y fauna son el modo más directo de conocer aquello que ha de conservarse, y aportan gran información acerca de cómo, dónde y en qué grado ha de hacerse. Los resultados obtenidos durante la campaña de censos de 2009 de las especies más emblemáticas presentes en el territorio extremeño se desarrollan en los apartados siguientes.

Águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*)

En la actualidad, Extremadura alberga aproximadamente el 25% de la población mundial de esta especie, estando el 60% de la población extremeña en la provincia de Cáceres, fundamentalmente en los núcleos de la Sierra de San Pedro y el Parque Nacional de Monfragüe. En cuanto al sustrato, el 36% de los nidos de la región están en quercíneas, mientras que el 45% están en pinos (Gráfica 71).

En los últimos años se ha constatado un moderado aumento en el número de parejas en Extremadura, fundamentalmente debido a las distintas iniciativas llevadas a cabo entre las que destaca el Proyecto LIFE “Plan Coordinado de Actuaciones para la Conservación del Águila Imperial”, así como el programa de alimentación suplementaria y seguimiento que actualmente se viene realizando. Cabe destacar la recolonización de áreas como las Villuercas, y la presencia de aves juveniles en el suroeste de Badajoz durante la primavera.

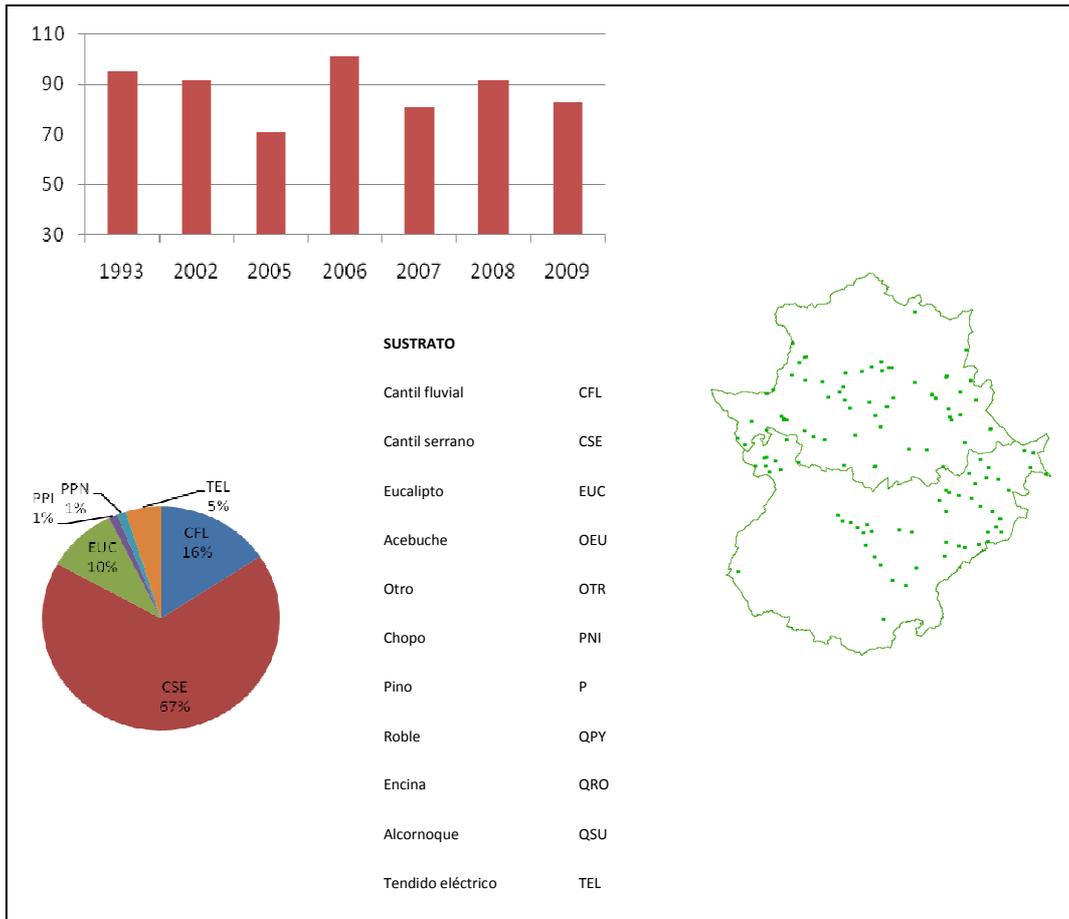


Gráfica 71. Evolución, distribución y sustrato del águila imperial ibérica en Extremadura.

Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*)

Extremadura cuenta con 83 de las 700 parejas de perdicera que hay en la Península Ibérica, estando la especie representada igualmente en ambas provincias, si bien es más extraño en la zona norte de Cáceres y en el suroeste de la de Badajoz. El 84% de las parejas seleccionan los cantiles rocosos para criar, y de ellas más del 67% lo hacen en cantiles serranos (Gráfica 72).

La tendencia de la especie en la Comunidad Autónoma, es bastante estable, aunque su situación es preocupante ya que cada vez son más frecuentes las parejas mixtas de adultos-subadultos en las que es más habitual el fracaso reproductor.

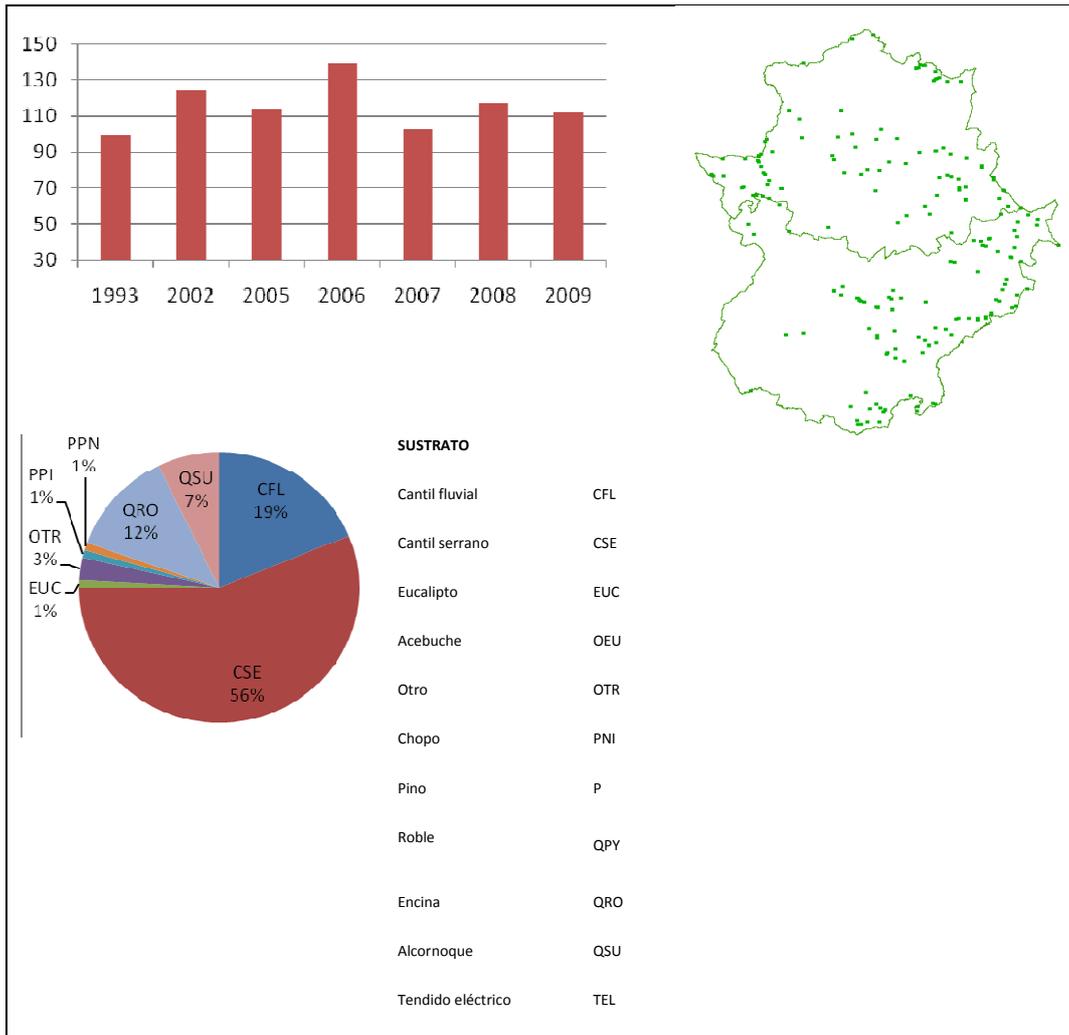


Gráfica 72. Evolución, distribución y sustrato del águila perdicera en Extremadura

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

En la Península Ibérica, esta especie presenta una amplia y heterogénea distribución ocupando los principales sistemas montañosos. Con 112 parejas, Extremadura alberga entorno al 10% de la población española. La especie está presente en todo el territorio extremeño, si bien aparece raramente en la zona de Granadilla y Valle de Ambroz, así como en el suroeste de la provincia de Badajoz.

Como dato curioso para la región cabe destacar que, mientras a nivel nacional sólo el 10% de los nidos se sitúan en árboles, en Extremadura ese porcentaje se eleva hasta el 25% (Gráfica 73).

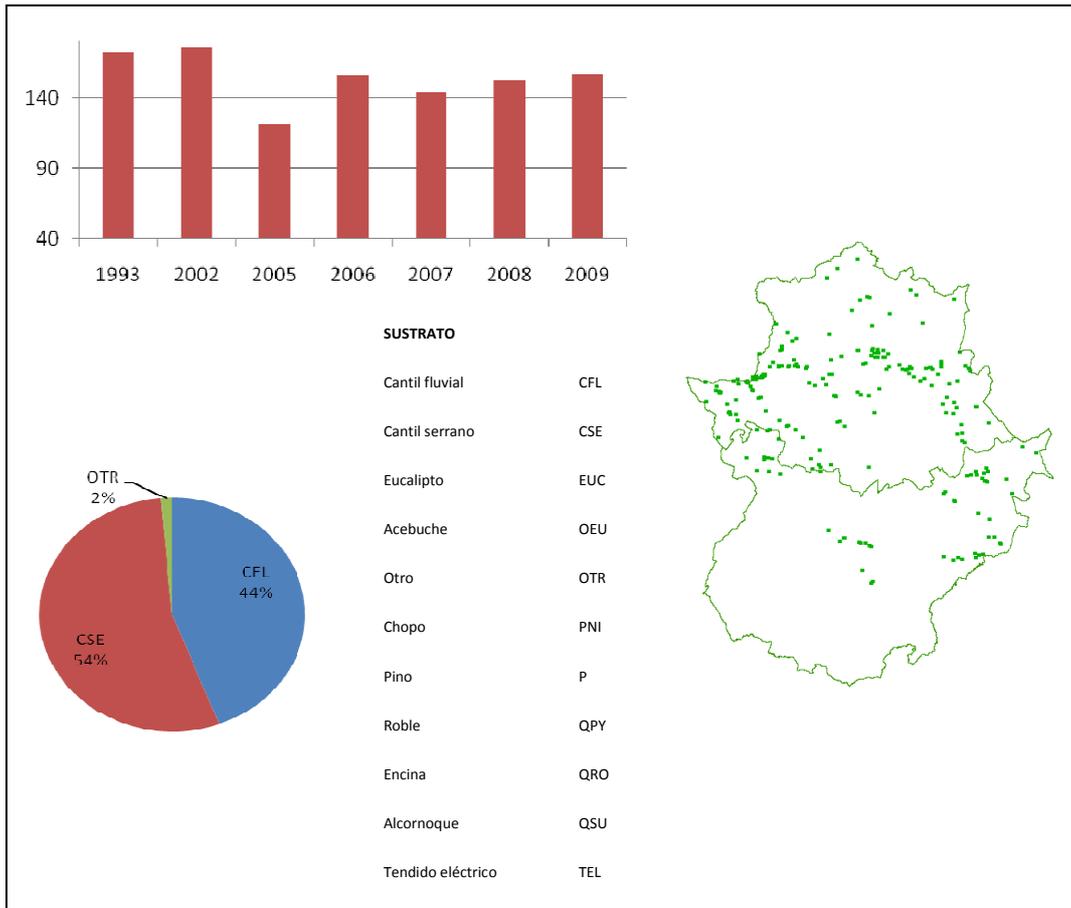


Gráfica 73. Evolución, distribución y sustrato del águila real en Extremadura

Alimoche (*Neophron percnopterus*)

Extremadura, con 157 parejas, alberga aproximadamente el 12% de la población española. La tendencia general de la población en los últimos 20 años ha sido de claro declive, habiendo desaparecido de muchas de sus antiguas áreas de distribución, especialmente de aquellas más agrícolas. Los datos censados hacen difícil precisar el declive sufrido, pero apuntan a que éste debe estar entorno al 15%.

En cuanto a su distribución en Extremadura, más del 75% de las parejas se encuentran en la provincia de Cáceres, siendo prácticamente nula la presencia de la especie en áreas del suroeste de Badajoz, probablemente debido a la falta de cortados de nidificación. La nidificación se produce prácticamente en su totalidad en cantiles, aunque cabe destacar el caso de una pareja en Garrovillas que ha criado en árbol, reutilizando un antiguo nido de cigüeña negra (Gráfica 74).

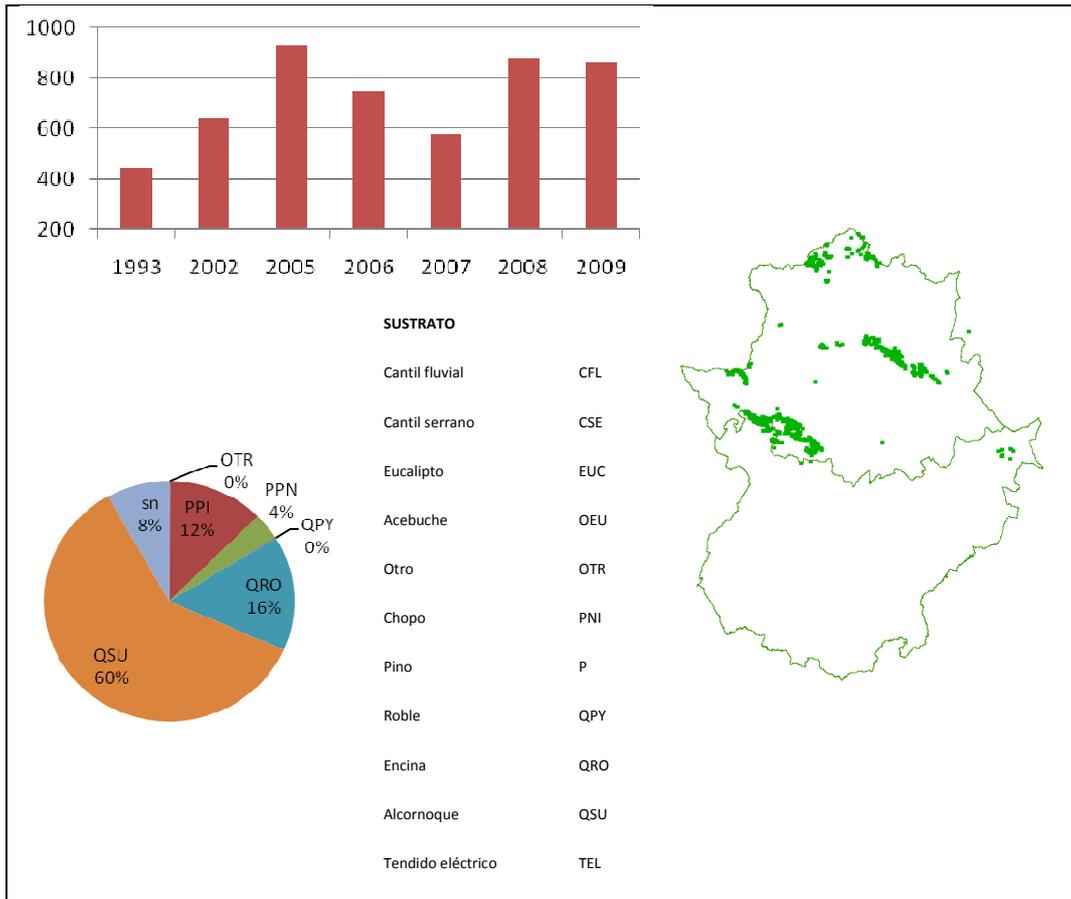


Gráfica 74. Evolución, distribución y sustrato del alimoche en Extremadura.

Buitre negro (*Aegypius monachus*)

Extremadura, con 863 parejas, representa el 70% de la población nacional, y los efectivos y productividad de la población extremeña han marcado la evolución positiva en España de los últimos años. Sin embargo, el incremento poblacional de las dos últimas décadas se debe más a un mayor esfuerzo en la prospección de territorios que a un incremento real de la población.

El 80% de la población de buitre negro de Extremadura está en la provincia de Cáceres. Destacan los núcleos de Sierra de San Pedro y Monfragüe, donde el 76% de los nidos están en quercíneas, fundamentalmente en alcornoque. Otro núcleo importante es la Sierra de Gata, con más de 130 parejas y donde el sustrato de nidificación mayoritariamente seleccionado son los pinos (Gráfica 75).

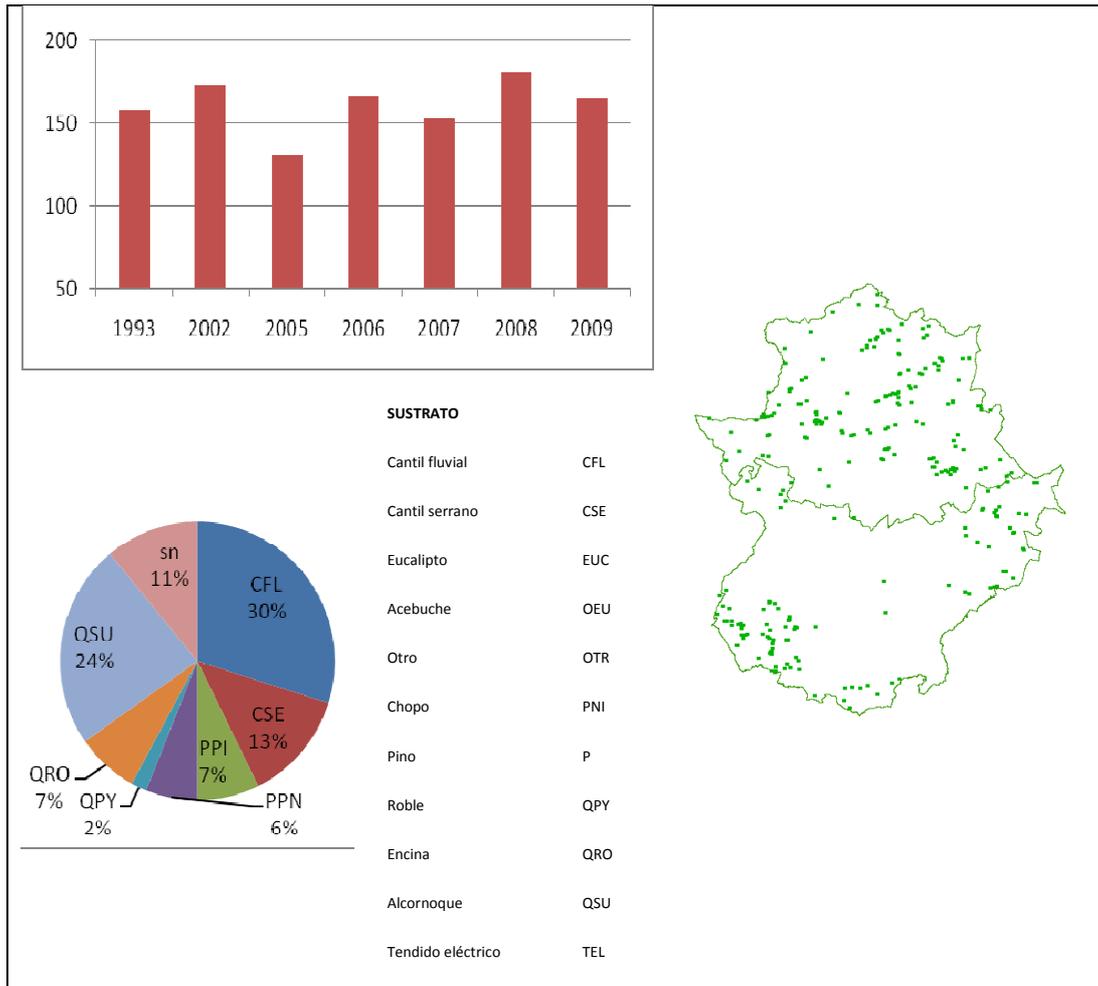


Gráfica 75. Evolución, distribución y sustrato del buitre negro en Extremadura

Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

Extremadura alberga cerca del 60% de la población presente en la Península Ibérica. En las últimas décadas, se ha observado un incremento de las parejas nidificantes que probablemente sea debido a un mayor conocimiento de las áreas de cría y a una mejor prospección de las mismas.

El 65% de la población está en la provincia de Cáceres, pero en la provincia de Badajoz destaca el núcleo de Dehesas de Jerez con más de 30 parejas. En cuanto al sustrato de nidificación, el 43% de las parejas nidifican en cortados, si bien los cortados fluviales son seleccionados mayoritariamente (Gráfica 76).

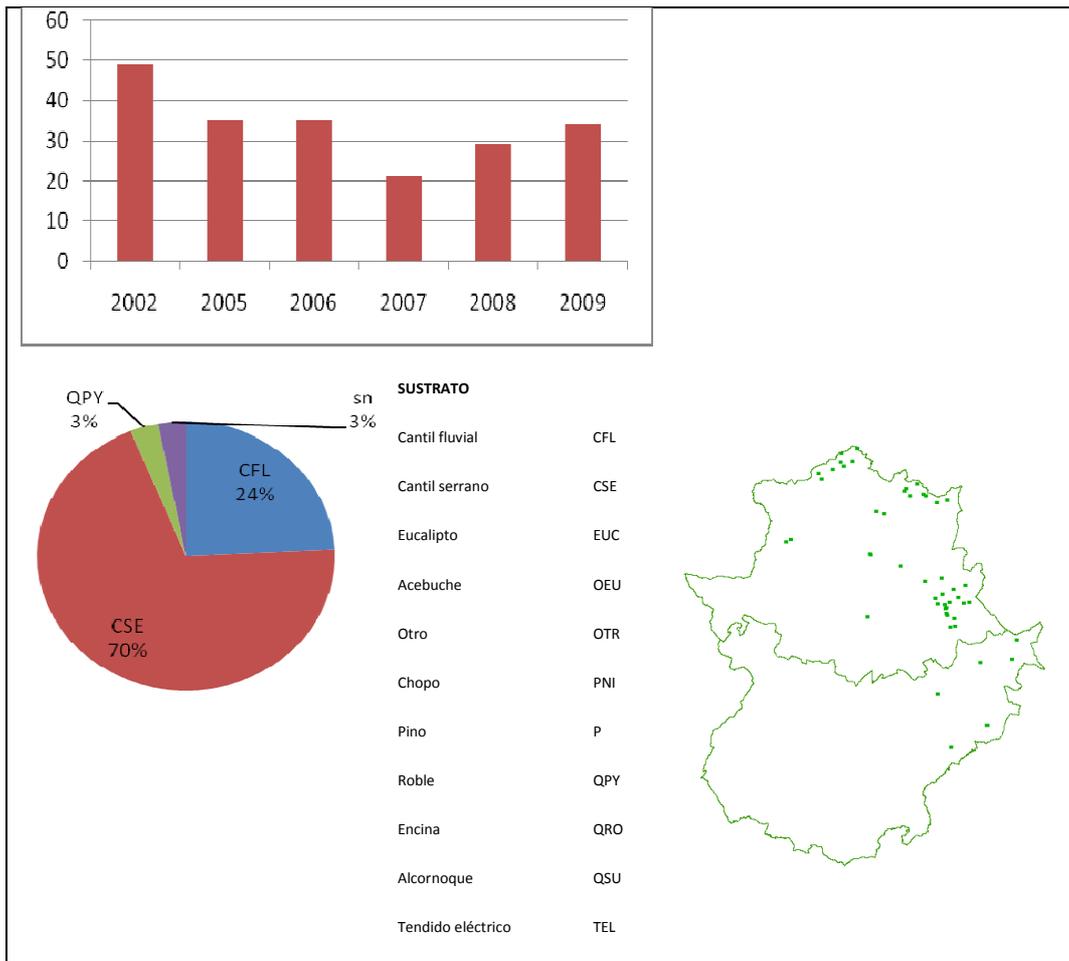


Gráfica 76. Evolución, distribución y sustrato de la cigüeña negra en Extremadura

Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

A nivel nacional, el halcón peregrino tiende a ser menos frecuente a medida que nos aproximamos a las zonas más sureñas y occidentales, por lo que en Extremadura no es una especie abundante, estando mucho más representada en Cáceres que en Badajoz. Los núcleos más importantes son las Villuercas-Ibores, Gredos y Hurdes.

El descenso observado en Extremadura está más relacionado con el escaso esfuerzo de muestreo realizado en los últimos años, ya que en todas las poblaciones nacionales se observa una tendencia estable. Principalmente el sustrato de nidificación son los roquedos, tanto serranos (70%), como fluviales (24%) (Gráfica 77).



Gráfica 77. Evolución, distribución y sustrato del halcón peregrino en Extremadura

Actuaciones en áreas protegidas

Informes ambientales y de afección a la Red Natura

La modificación de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, mediante la Ley 9/2006, de 23 de diciembre (D.O.E. nº 153, de 30 de diciembre de 2006), introdujo cambios importantes en el procedimiento de autorización de actividades en las Áreas Protegidas de Extremadura.

Así, en su artículo 56, por el que se regula el régimen de evaluación de actividades en zonas integrantes de la Red Natura 2000, se determina lo siguiente:

1. En estas zonas se podrán seguir llevando a cabo, de manera tradicional, los usos o actividades agrícolas, ganaderos y forestales que vinieron desarrollándose en estos lugares, siempre y cuando no deterioren los hábitats, ni provoquen alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la declaración de las zonas.
2. La realización de proyectos, actuaciones o actividades no contempladas en el apartado anterior, incluyendo la realización de cualquier tipo de construcción, requerirá la previa

valoración de sus efectos sobre los hábitats o especies que, en cada caso, hayan motivado la designación o declaración de la zona.

Por otra parte, en su artículo 57, por el que se regula el Marco y criterios de protección de la Biodiversidad, se determina en su apartado número 4 que:

Para garantizar la conservación de las especies, la integridad de sus hábitats naturales y el libre tránsito de las mismas por éstos, será necesaria autorización, por parte del órgano competente en materia de medio ambiente, para la instalación y/o reposición de vallas o cierres de terrenos rurales en el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que no se ajusten a las prescripciones que se determinen reglamentariamente, sin perjuicio de las establecidas para los cerramientos cinegéticos por su legislación específica.

De esta manera, todas las actividades no tradicionales a desarrollar en la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, entendiendo ésta como el conjunto de espacios incluidos en la Red de Espacios Naturales de Extremadura y las Zonas de la Red Natura 2000 declarados en Extremadura, requieren un informe sobre la valoración de la afección de estas actividades sobre los hábitats y las especies que motivaron la designación de estas áreas protegidas; estableciendo en el caso que sea necesario, las medidas necesarias para eliminar y/o mitigar el impacto negativo sobre los valores ambientales afectados.

Así, en la Dirección General del Medio Natural se registran solicitudes de una gran variedad de informes dependiendo de la actividad solicitada y su ubicación.

El número de expedientes tramitados por la Dirección General del Medio Natural, ha ido en aumento desde el año 2004 hasta el 2008, sufriendo una pequeña disminución en el año 2009 (Gráfica 78).

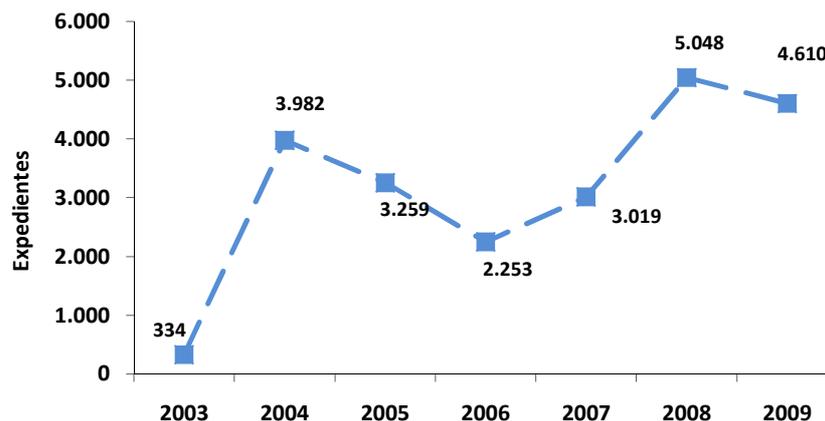
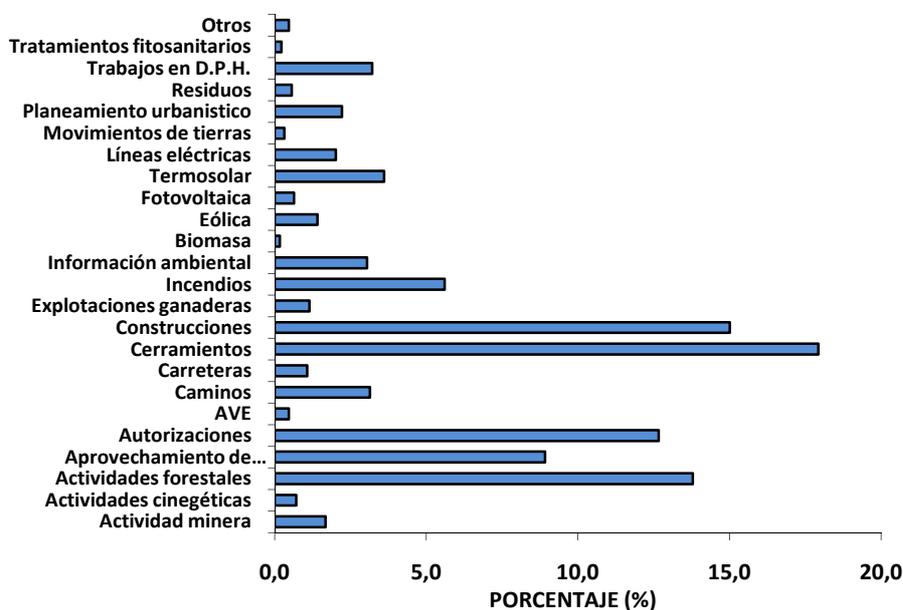


Gráfico 78. Evolución del número de expedientes tramitados en Extremadura.

Las actividades más demandadas en el medio natural son los cerramientos, con un 17,9% del total de actividades solicitadas en 2009; las construcciones, con un 15% y actividades forestales con un 13,8% (Gráfica 79).



Gráfica 79. Número de expedientes resueltos por actividad en Extremadura en el 2009.

Mejora de hábitat para el cernícalo primilla

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura como “sensible a la alteración de su hábitat”. La amenaza más significativa a la que se encuentra sometida esta especie es la pérdida de lugares aptos para la nidificación ya que suele anidar en colonias, localizadas en huecos y cavidades de edificios viejos y tejados que pueden verse afectados por procesos de restauración o rehabilitación.

Por ello, durante el año 2009, desde la Dirección General del Medio Natural, se han acometido diferentes obras como medida de conservación para esta especie. Dichas obras se pueden observar en la siguiente enumeración:

- Arreglo de tejados. Se han llevado a cabo en la Zona de Interés Regional (ZIR) de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, realizándose un total de 1.180 m². De éstos, 640 m² de arreglo de tejados se han realizado en la Zona de Uso Restringido de este espacio y 540 m² en la Zona de Uso Limitado. En total, se han adecuado 155 huecos con nidales aportados bajo teja en un total de 4 edificios rurales, quedando repartidos en 73 nidales en Zona de Uso Limitado y los 82 restantes, en Uso Restringido.
- Construcción de primillares. Se han construido un total de 10 primillares en zonas de reproducción potencial para esta especie. De éstos, 9 se han construido en la Zona de Interés Regional (ZIR) de “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes” y uno en la Zona de

Especial Protección para las Aves (ZEPA) “Llanos de Brozas”. En total, se han incorporado 280 nichos reproductores para el cernícalo primilla en el global de los primillares construidos, 252 dispuestos en la ZIR Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes y 28 en la ZEPA Llanos de Brozas.

Mejora de hábitat para aves esteparias

Aves esteparias como la avutarda (*Otis tarda*) o el sisón (*Tetrax tetrax*), catalogadas como “sensibles a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura, encuentran su hábitat en las grandes extensiones cerealistas e incluso dependen del mantenimiento de las mismas para su supervivencia. Las amenazas más importantes que penden sobre estas especies son las relacionadas con los procesos de intensificación agrícola.

Por ello, durante el año 2009, desde la Dirección General del Medio Natural, se han emprendido diferentes acciones como medidas de conservación para esta especie. Dichas acciones se han realizado en la Zona de Interés Regional (ZIR) de “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes” y han sido las siguientes:

- Siembras de cereal
- Siembras de praderas para cereal de secano
- Mejora de pastizales

Se ha realizado un total de 487,5 ha de siembras con semilla certificada, repartidas entre 390,5 ha en Zona de Uso Restringido y 97 ha en Zona de Uso Limitado, de las que fueron realizadas un total de 100 ha de varios tipos de semillas en la finca de Corral Blanquillo y el resto se reparte entre 67 ha de avena (30 ha en Zona de Uso Restringido y 37 ha en Zona de Uso Limitado), 75,5 ha de veza-avena (todas en Zona de Uso Restringido), 80 ha de trigo (40 ha en Zona de Uso Restringido y 40 ha en Zona de Uso Limitado) y 155 ha de siembra de praderas y mezclas de leguminosas (135 ha en Zona de Uso Restringido y 20 ha en Zona de Uso Limitado) y por último 10 ha de garbanzo, todas ellas en Zona de Uso Restringido (Tabla 78).

Tabla 78. Siembras realizadas en los Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes como medida de mejora del hábitat de las aves esteparias.

TIPO DE SEMILLA	SIEMBRA EN ZONA DE USO RESTRINGIDO (ha)	SIEMBRA EN ZONA DE USO LIMITADO (ha)
Avena	30,0	37
Veza-avena	75,5	-
Trigo	40,0	40
Praderas/leguminosas	135,0	20
Garbanzo	10,0	-
Varios	100,0	-
TOTAL SEMILLA CERTIFICADA	390,5	97

Mejora de hábitat y adecuación de edificaciones como refugio de cría de quirópteros amenazados

El entorno del LIC “Monasterio Yuste” tiene un alto valor medioambiental al estar poblado en su mayor parte por bosque de rebollo (*Quercus pyrenaica*) constituyendo el hábitat “Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*”. Este LIC fue declarado por su alta importancia para la conservación de varias poblaciones de murciélagos, contando con una colonia numerosa de murciélago grande de herradura, *Rhinolophus ferrumequinum*, y con una población de un quiróptero catalogado como en peligro de extinción en Extremadura, el murciélago mediterráneo de herradura, *Rhinolophus euryale*.

En las proximidades del Monasterio de Yuste existen dos casetas que se están rehabilitando con el objeto de ofrecer a las poblaciones de quirópteros nuevas zonas de refugio para criar.

Corrección de tendidos eléctricos peligrosos para la avifauna

Desde que se tuvo constancia de la peligrosidad que suponen las líneas eléctricas para la avifauna se han ido acometiendo puntualmente diversas obras para eliminar aquellos puntos peligrosos.

Durante el año 2009 se han modificado los siguientes tendidos eléctricos presentes en espacios naturales protegidos de Extremadura, financiado por fondos del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino:

- Línea eléctrica de las fincas El Sesmo y El Parral, en el Parque Natural de Tajo Internacional.
- Línea eléctrica de la finca La Pizarrosa de Arriba y Mirabel, en el Parque Nacional de Monfragüe.
- Líneas eléctricas de las fincas La Carretona, Santa Marta, El Muelo y Las Golondrinas, de la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.

Eliminación de cerramientos peligrosos

Los cerramientos pueden suponer un factor de amenaza para las aves cuando presentan algún tipo de elemento cortante o punzante debido al riesgo de colisión. Por otra parte, los cerramientos pueden suponer una barrera física para la circulación de la fauna silvestre, cuando las dimensiones de la luz de malla en el primer y segundo vano próximo a la superficie no permiten la circulación de la fauna silvestre a su través.

Por ello, desde la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, se han eliminado y sustituido, en 2009, varios cerramientos peligrosos para la fauna en la Zona de Interés Regional “Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes”.

En total se han modificado 29.101,76 metros lineales de vallado que incorporaban alambres de espinos y se han sustituido por otros con luz de malla suficiente en los vanos más próximos al suelo, para permitir el tránsito de la fauna silvestre a través de ellos.

Obras de infraestructuras en áreas protegidas

Durante el año 2009 se han acometido varias obras en la Red de Áreas Protegidas de Extremadura, como son la construcción de senderos, miradores y observatorios para las aves, con el fin de facilitar el acercamiento, uso y disfrute de la sociedad a los valores naturales que albergan las Áreas Protegidas de Extremadura.

Actuaciones con especies protegidas

Alimentación suplementaria del águila imperial ibérica

Como ya se ha comentado, el águila imperial ibérica está catalogada a nivel regional como especie en peligro de extinción. La Comunidad Autónoma de Extremadura alberga alrededor del 24% de los territorios regentados por la especie, así como, una de las áreas de dispersión juvenil más importantes para la especie.

La muerte de pollos en nido es uno de los principales factores limitantes de la tasa de vuelo de la población nidificante del águila imperial ibérica. Por otra parte, el cainismo, esto es, la agresión y muerte de un pollo por su hermano, aparecía implicado como el factor terminal de esta mortalidad. También se ha comprobado que la mayor mortalidad ocurrió en nidos ubicados en los denominados hábitats desfavorables, definidos éstos en función de la abundancia de conejos. Es decir, la disponibilidad de alimento, y en consecuencia el aporte de presas a la pollada, era uno de los factores desencadenantes de las agresiones entre hermanos. Esto a su vez, supondría que si el alimento aportado al nido es adecuado en cantidad, la mortalidad de pollos se reduciría o, en su caso, desaparecería.

Como medida de eficacia probada para paliar estos problemas de conservación, se encuentra el suministro de alimentación de pollos en nido. Desde que se comenzaron a realizar programas de alimentación suplementaria anualmente en los últimos años, la productividad ha aumentado a casi el doble, de 0,6 sin aporte de alimentación a 1,2 con aporte.

El objeto de este trabajo ha sido facilitar la obtención de alimento a las parejas de águila imperial ibérica y a sus pollos, y evitar así una posible mortalidad y abandono del territorio o la reducción de productividad o, incluso, de la reproducción por la escasez de alimento, y lograr así la permanencia en el territorio y mantener o mejorar los parámetros reproductivos de esta población.

Tras los trabajos realizados durante el año 2009, se ha constatado la presencia de 45 territorios ocupados de águila imperial ibérica. De la totalidad de territorios ocupados, se han

controlado 20 parejas, de las cuales 19 han llegado a efectuar la puesta. A éstas se les ha aportado un total de 697 conejos y han volado un total de 24 pollos, suponiendo esto una productividad de 1,26 y una tasa de vuelo de 1,85.

Campaña de conservación del aguilucho cenizo

La campaña de conservación de aguiluchos se encamina a paliar las dificultades o amenazas con las que se encuentran las poblaciones de aguilucho cenizo en Extremadura, centrándose principalmente en el periodo reproductivo.

Los esfuerzos se concentran en aquellas parejas reproductoras que anidan en las siembras de cereal, debido a la interacción negativa que se produce entre la cría de los pollos y la mecanización de las labores de siega, cosecha y empacado. Por ello, se hace necesaria la intervención canalizada mediante esta campaña de conservación.

Las zonas en las que se ha llevado a cabo la campaña de salvamento de aguiluchos, en 2009, son un total de 18, siendo, Tercio Norte, Navalmoral de la Mata, Llanos de Alcántara-Brozás, Llanos de Trujillo, Llanos de Cáceres, La Siberia, La Serena-Las Dehesas, Badajoz Norte, Badajoz Sur, Mérida-Cornalvo, Montijo, Alange, Dehesas del Suroeste, Tierra de Barros, La Serena II, Fuente de Cantos, Campiña I y Campiña II (Mapa 7).



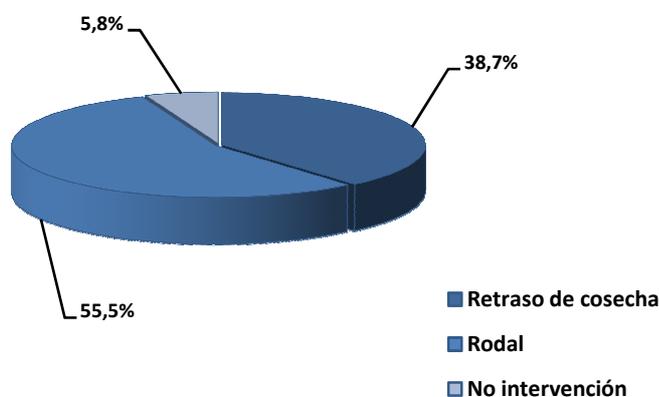
Mapa 7. Zonas de realización de campaña de salvamento de aguiluchos.

Durante la temporada 2009 se han presentado un importante cúmulo de factores negativos no solo para la reproducción, sino para la propia supervivencia de los aguiluchos cenizos. Aunque a la llegada de estas aves había suficiente cobertura para iniciar la reproducción, las bajas

temperaturas en abril han retrasado las puestas hasta casi el final de dicho mes, por lo que la fenología de puestas se retrasa algunos días respecto a la media habitual. La fenología de siega es la típica de los años con primaveras extremadamente secas, con abundantes siegas para heno, así como una siega para grano a partir de mediados de mayo.

Pero sin duda, el factor más contundente para llevar la reproducción del aguilucho cenizo a cifras tan bajas ha sido la falta de alimento. El número de pollos volados en 2009 ha sido una de las cifras más bajas de los últimos años.

A lo largo de la campaña se han utilizado distintos tipos de manejos, siendo el 55,5% la utilización del rodal, el 38,7% es de retraso de cosecha y el resto, 5,8%, el método es de no intervención (Gráfica 80).



Gráfica 80. Métodos de manejo utilizados en la campaña de aguilucho cenizo en Extremadura durante el 2009.

Centro de cría en cautividad de especies protegidas

En el año 2009, en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre “Los Hornos” de Sierra de Fuentes, se ha construido un centro de cría en cautividad para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la avutarda (*Otis tarda*) y el sisón (*Tetrax tetrax*), todas ellas incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura como sensibles a la alteración de su hábitat. En dichas instalaciones, se utiliza como plantel reproductor los ejemplares heridos que entran en el centro de recuperación una vez que son recuperados. Los polluelos criados en cautividad en este centro son liberados al medio natural con el fin de reforzar las poblaciones naturales de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Banco genético de biodiversidad

Además del centro de cría en cautividad construido en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre “Los Hornos” de Sierra de Fuentes, se ha construido un banco en el que se almacena, en las condiciones de temperatura y humedad adecuadas, material genético de especies amenazadas, tanto de fauna, tales como muestras de sangre, pelo, pluma, uñas, óvulos, espermatozoides, etc., como de flora (semillas). La función específica de este banco genético es la conservación ex situ, a corto y a largo plazo, de especies amenazadas de Extremadura.

Construcción de muladares

Como consecuencia de la aplicación de diferentes directivas comunitarias a raíz de la aparición de la encefalopatía espongiforme bovina, el número de animales de producción que habitualmente servían como alimento a las aves carroñeras ha descendido. Este descenso ha sido especialmente marcado en regiones como la extremeña.

En el año 2008 en la Comunidad Autónoma de Extremadura se creó una red de muladares para mejorar la alimentación de algunas especies protegidas, principalmente el buitre negro catalogado como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura. Una de las acciones ejecutadas para la creación de la citada red, fue la adaptación de un antiguo cerramiento de la Reserva Regional de Caza de Cijara como muladar. Una vez pasados varios meses, se ha podido comprobar que esta instalación no cumple la función para la cual fue creada ya que no está teniendo una buena aceptación por parte de las aves carroñeras, posiblemente debido a su tamaño, puesto que es demasiado reducido.

Instalación de cerramiento para la protección de flora incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

En el LIC “Sierras de Alor y Montelongo” existen enclaves con una elevada diversidad en orquídeas, destacando las especies *Barlia robertiana*, *Orchis italica*, *Orchis conica*, *Orchis champagneuxii*, *Orchis papilionacea*, *Serapias lingua*, *Ophrys speculum*, *Ophrys dyris*, etc.

Con el fin de evitar que el ganado afecte a dichos enclaves, durante el año 2009, se ha procedido al cerramiento de 1.762 metros lineales en tres parcelas propiedad de la Junta de Extremadura con presencia de orquídeas, en la Sierra de Alor (Olivenza).

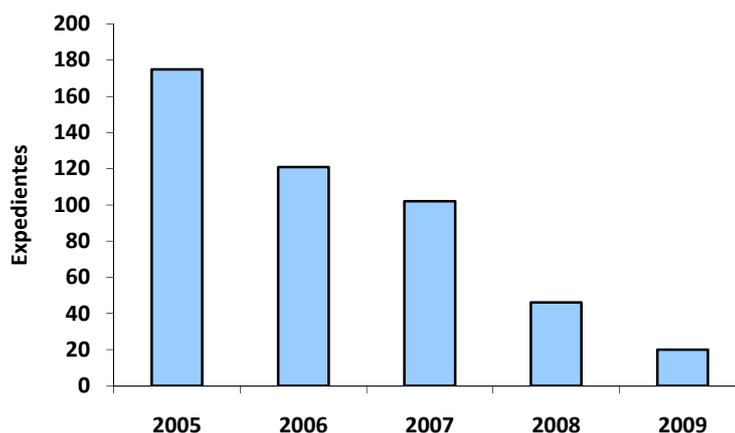
Actuaciones en relación con reclamaciones y quejas por especies protegidas

Según establece la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura, modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, en su artículo 61, relativo a indemnización de daños producidos por fauna silvestre, la Junta de Extremadura compensa los daños causados a terceros o sus bienes por las especies incluidas en alguna de las categorías de “en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat o vulnerables” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001, de 6 de marzo).

De esta manera, la Junta de Extremadura tramita anualmente expedientes de responsabilidad patrimonial en los que se procede a la peritación de los daños en cultivos reclamados a la Dirección General del Medio Natural mediante inspección y verificación, seguimiento de la evolución de los cultivos afectados y, por último, tasación de los mismos.

El grueso de estas reclamaciones corresponde a los daños de grulla común (*Grus grus*), principalmente sobre siembras de cereal, montanera de las dehesas y, en menor medida, algunos cultivos de leguminosas. Otra especie cuyos daños se reclaman, cada vez con una frecuencia mayor, es la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), sobre todo en cultivos de arroz. En tercer lugar se encuentran las reclamaciones de rabilargo (*Cyanopica cyanus*), especie frugívora que incide sobre higueras y frutales. Y finalmente, con mucha menor frecuencia, avutardas (*Otis tarda*) y sisones (*Tetrax tetrax*) provocan daños en cultivos de girasol y leguminosas (veza y garbanzo) que también son reclamados.

El número de expedientes de responsabilidad patrimonial ha disminuido considerablemente en un porcentaje del 83,47% respecto al año 2006, debido a la modificación de la Ley 8/1998, en la que se restringió la indemnización de daños producidos por fauna silvestre a especies catalogadas en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat o vulnerables (Gráfica 81). Este hecho produjo que el grueso de reclamaciones por daños de especies protegidas como la grulla común, la cigüeña blanca o el rabilargo, catalogadas como de interés especial, quedaran exentas de indemnización por daños causados a terceros o bienes.



Gráfica 81. Evolución del número de expedientes de responsabilidad patrimonial tramitados por la Dirección General del Medio Natural durante el período 2005-2009.

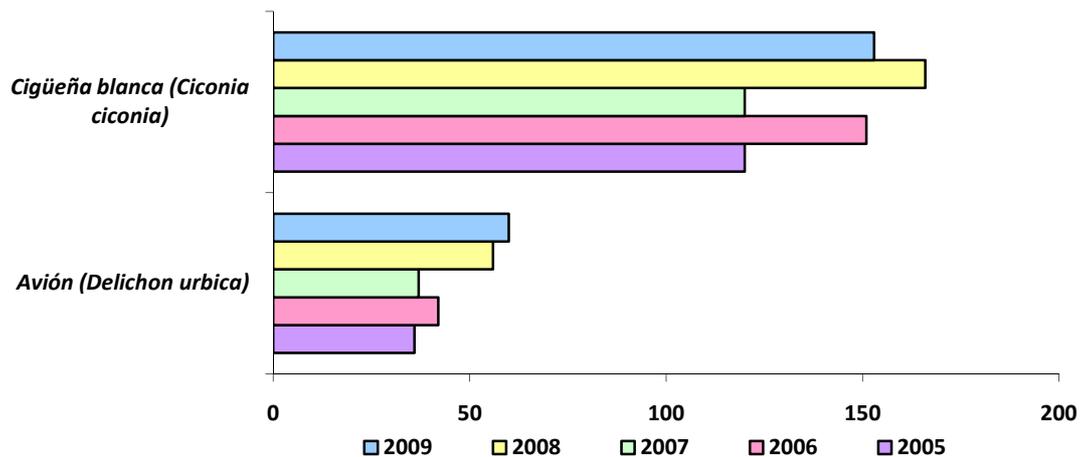
Además de las compensaciones económicas, la Dirección General del Medio Natural ha atendido en 2009 quejas sobre molestias o trastornos que pueden causar las especies protegidas que no precisan de estas indemnizaciones. Aunque estas tareas no están explícitamente indicadas en la Ley 8/1998 resulta lógico que, al tratarse de especies protegidas, la administración competente dé respuesta a las demandas de los ciudadanos en este sentido.

Las reclamaciones que no se ajustan a los supuestos de responsabilidad patrimonial se atienden mediante autorizaciones, visitas, asesoramiento y sobre todo, tareas de acondicionamiento y limpieza en el entorno de nidos.

Son destacables en este sentido las actuaciones relacionadas con la cigüeña blanca, que constituyen el grueso de las quejas recibidas. En segundo lugar se encuentran las quejas por las molestias provocadas por nidos de avión común en edificios. Por último, de forma

esporádica se reciben quejas relacionadas con las otras especies como palomas, garcillas bueyeras, cernícalos primillas, etc.

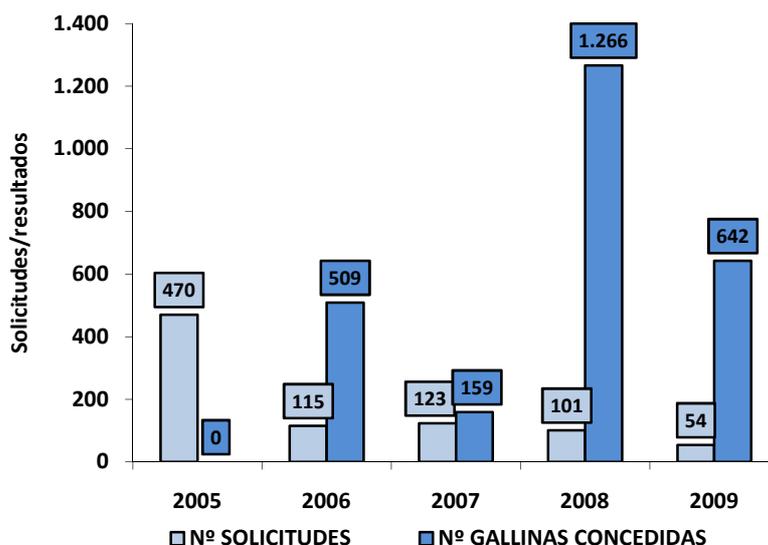
La evolución del número de expedientes tramitados por la Dirección General del Medio Natural para el acondicionamiento y limpieza en el entorno de nidos de cigüeña blanca y avión común durante el período 2005-2009, ha sufrido fluctuaciones sin seguir una pauta determinada (Gráfica 82).



Gráfica 82. Evolución del número de expedientes tramitados por daños de especies protegidas

Otras reclamaciones que no se ajustan a los supuestos de responsabilidad patrimonial son los daños producidos por especies protegidas a aves de corral, como gallinas, patos y gansos, con el fin de evitar la muerte directa por disparos o venenos. Concretamente, son compensables los daños producidos en fincas que alberguen nidos de especies protegidas, con prioridad a la presencia de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), águila real (*Aquila chrysaetos*) o águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) o que constituyan áreas habituales de campeo y alimentación de estas especies; quedan excluidas de esta compensación las zonas urbanas o periurbanas, así como urbanizaciones ilegales y lugares excesivamente transformados por la acción humana.

La evolución del número de expedientes tramitados por la Dirección General del Medio Natural para compensación de los daños producidos a aves de corral durante el período 2005-2009, muestra que en 2008 sufrió un aumento elevado, volviendo a disminuir en 2009, pero encontrándose el número de expedientes por encima de años anteriores (Gráfica 83).



Gráfica 83. Evolución del número de solicitudes y resultados de la compensación por daños a aves de corral

Centros de recuperación de fauna silvestre

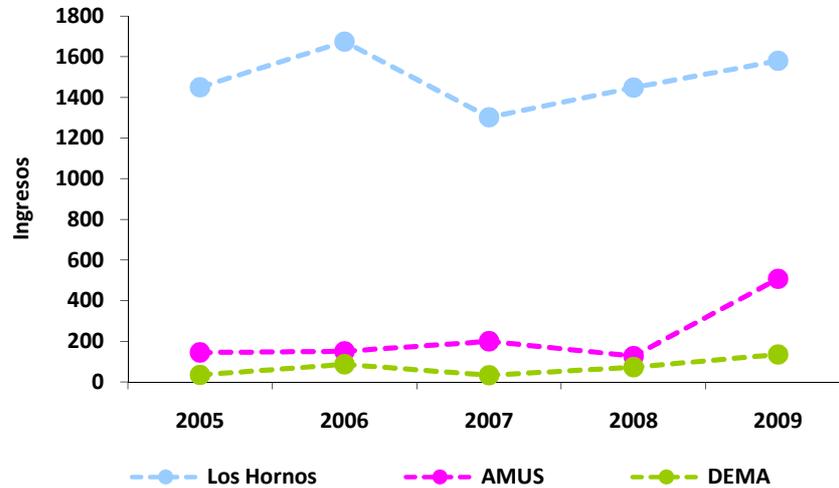
En Extremadura existen tres centros de recuperación dotados para la atención de la fauna silvestre dañada. La finalidad de estos centros es proporcionar los cuidados y tratamientos adecuados a todos aquellos ejemplares de la fauna silvestre que, por causas diversas como enfermedades, accidentes u otro tipo de agresiones, se encuentran incapacitados para la supervivencia en su propio medio.

Su objetivo fundamental es el mantenimiento y recuperación de estos individuos para su posterior liberación al medio natural. Sus instalaciones se encuentran dotadas de los medios necesarios para prestar la mejor atención a la fauna silvestre accidentada que llega al centro, permitiendo la observación de animales en recuperación mediante videocámaras así como la visualización de intervenciones quirúrgicas.

Además de la labor realizada por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre “Los Hornos” en materia de recuperación de fauna, la Dirección General del Medio Natural mantiene un Convenio de Colaboración con la Universidad de Extremadura para la realización de análisis toxicológicos en muestras provenientes de fauna silvestre (cebos sospechosos, plasma en animales vivos, contenidos digestivo, sistema nervioso central e hígado) con el fin de determinar las sustancias tóxicas causantes de dicha muerte.

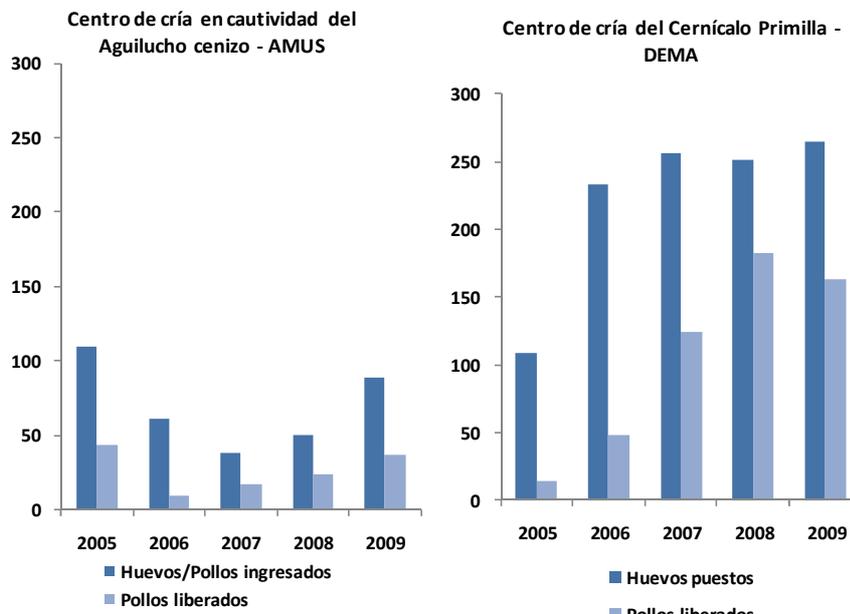
El Centro de Recuperación Colaborador y Centro para la Cría en Cautividad para el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), **Acción por el Mundo Salvaje** (AMUS), se encuentra en Villafranca de los Barros (Badajoz) y el Centro de Recuperación Colaborador y Centro para la Cría en Cautividad para el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), **Defensa y Estudio del Medio Ambiente**, (DEMA) se encuentra en Almendralejo (Badajoz).

La evolución en el número de ejemplares ingresados en los tres centros de recuperación de fauna silvestre existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura hasta el año 2009 muestra un aumento en los tres centros del número de ejemplares ingresados en el 2009 (Gráfica 84).



Gráfica 84. Evolución del número de ingresos de fauna silvestre en los centros de recuperación en Extremadura

La evolución de los huevos ingresados/pollos liberados en cada uno de estos centros colaboradores revela un aumento progresivo en ambos casos, aunque se puede observar una leve disminución en el caso de los pollos liberados de cernícalo primilla (Gráfica 85).



Gráfica 85. Evolución de datos de los Centros de cría en cautividad de aguilucho cenizo y cernícalo primilla en Extremadura.

Proyectos europeos

Proyecto de Cooperación Transfronteriza España Portugal (POCTEP)

El Programa de Cooperación Transfronteriza España-Portugal 2007-2013 promueve el desarrollo de las zonas transfronterizas de España y Portugal reforzando las relaciones económicas y las redes de cooperación en uno de sus ejes prioritarios, la cooperación y gestión conjunta en medio ambiente, el patrimonio y el entorno natural.

En el marco de este proyecto, se han desarrollado dos proyectos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura: “*Proyecto Estructurante para o Desenvolvimento das Terras do Grande Lago de Alqueva (PEGLA)*” y “*Proyecto de Conservación del Taejo Internacional*”.

Proyecto estructurante para o desenvolvimiento das terras do grande lago Alqueva (PEGLA)

Este proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Conocer la biodiversidad del área transfronteriza del Guadiana Internacional-Alqueva, en los términos municipales de Olivenza, Cheles, Alconchel y Villanueva del Fresno.
- Preservar el valioso Patrimonio Natural presente en el espacio transfronterizo: Guadiana Internacional-Alqueva, mediante medidas de gestión que garanticen el mantenimiento de estos valores.
- Facilitar la difusión del valor patrimonial de la zona al público en general y particularmente a los provenientes de ambos países.

Las acciones llevadas a cabo dentro de este proyecto son las siguientes:

- Estudio de fragmentación de hábitats.
- Estudios preliminares de la biodiversidad del Guadiana Internacional.
- Seguimiento de las especies de fauna en el área transfronteriza.
- Actuaciones de acondicionamiento y mejora de árboles singulares.
- Actuaciones para la recuperación del hábitat prioritario de la Directiva 92/43/CEE “estepas salinas” en las proximidades de la ZEPA-LIC-RAMSAR “Complejo Lagunar de la Albuera”.

Proyecto de conservación del Taejo Internacional

Este proyecto persigue los siguientes objetivos:

- Trabajar en el asentamiento de las bases para el logro de una línea de futura gestión común que garantice la preservación del valioso Patrimonio Natural presente en los

dos espacios protegidos: Parque Nacional Tajo Internacional y Parque Nacional Tejo Internacional.

- Mejorar el conocimiento científico de los valores ambientales de ambos espacios.
- Facilitar la difusión del valor patrimonial de la zona al público en general y particularmente a los provenientes de ambos países.

Las acciones enmarcadas en 2009 dentro de este proyecto para alcanzar los objetivos fijados son las siguientes:

- Estudio de las poblaciones de topillo de Cabrera (*Microtus cabreae*) en el área del Parque Natural Tajo Internacional y su zona periférica de protección.
- Situación de la población de collalba negra (*Oenanthe leucura*) en el Parque Natural del Tajo Internacional.

Proyecto de Cooperación Transfronteriza INTERREG FAUNATRANS III

Con los proyectos INTERREG FAUNATRANS se puso en marcha la colaboración de diversos espacios como es la Zona esteparia de Badajoz-ZPE Campo Mayor, ZEC y ZEPA de Sierra de San Pedro-Parque Nacional de S. Mamede y Tajo-Tejo Internacional, con la inclusión en los instrumentos de gestión de medidas de conservación conjuntas. Con este proyecto INTERREG FAUNATRANS se ha pretendido continuar con estas líneas de trabajo, implementando medidas de gestión para las especies catalogadas y medidas de mejora de hábitat que constituyen una de las principales actuaciones para la conservación de algunas especies. También se han realizado estudios y actuaciones para la conservación de la fauna amenazada y seguimiento de especies, así como medidas de divulgación y comunicación de especies de flora y fauna protegida. En definitiva, se ha continuado con diversas medidas que garantizan la preservación de la biodiversidad en estas tres regiones transfronterizas.

Todas estas actuaciones han conducido a la valorización de esta área transfronteriza a nivel europeo, en lo que se refiere al desarrollo ligado al turismo de la naturaleza, basado en la conservación de los numerosos y valiosos espacios naturales transfronterizos, centrado principalmente en el conocimiento de estos espacios y de las especies silvestres y valores culturales en ellos existente.

Las acciones realizadas en el año 2009 en el marco de este proyecto han sido:

- Seguimiento de las poblaciones de quirópteros forestales amenazados.
- Catalogación de las líneas eléctricas peligrosas para las aves en el Parque Nacional de Monfragüe y el Parque Natural de Tajo Internacional.
- Seguimiento de la eficacia de las medidas de conservación en las líneas eléctricas de las zonas de interés regional Sierra de San Pedro y Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
- Marcaje de avifauna.
- Actuaciones de radioseguimiento de fauna protegida.
- Readaptación de instalaciones de liberación de avifauna (hacking).

Proyecto Life Naturaleza de Conservación y reintroducción del lince Ibérico en Andalucía

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía presentó el Proyecto LIFE “Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía” (LIFE 06/NAT/E/209), que fue aprobado por la Comisión Europea con fecha 4 de septiembre de 2006, en el que la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura actúa como socio, comprometiéndose al desarrollo de un determinado grupo de acciones, que pretenden contribuir a la mejora de la selección de una posible área de reintroducción en Extremadura y mejorar el hábitat de dicha zona como método para disponer de una futura superficie de reintroducción de la especie.

Las acciones del Proyecto LIFE “Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía” que la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura ha desarrollado a lo largo de 2009 han sido las siguientes:

- Selección del área de reintroducción en la Comunidad Autónoma de Extremadura (ACCION A.5-Acciones preparatorias para la aplicación de medidas de gestión del biotopo).
- Mejora de hábitat en el área de reintroducción de Extremadura (ACCION C.21-Acciones de Gestión periódica del biotopo), con instalación y mejora de pastizales, protección de pastizales frente a ungulados, y construcción de vivares artificiales para conejo.

Fuente:

- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

RED DE ÁREAS PROTEGIDAS DE EXTREMADURA

Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

Red Natura 2000

Otras figuras de protección de espacios

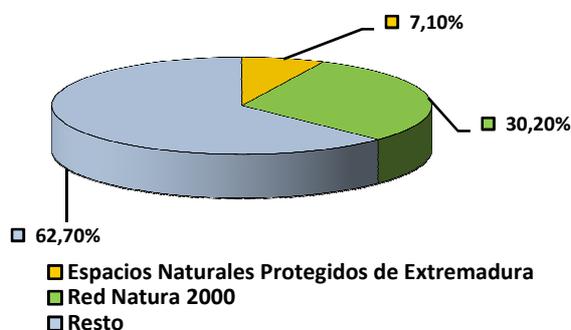
RED DE AREAS PROTEGIDAS DE EXTREMADURA

La Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre (D.O.E. nº 153, de 30 de diciembre de 2006) determina la constitución de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura; una red suficiente, eficaz y representativa de los principales sistemas y formaciones naturales de la región, y dotada de los instrumentos adecuados de gestión que asegure el mantenimiento, mejora y conservación de los principales recursos naturales y la biodiversidad de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

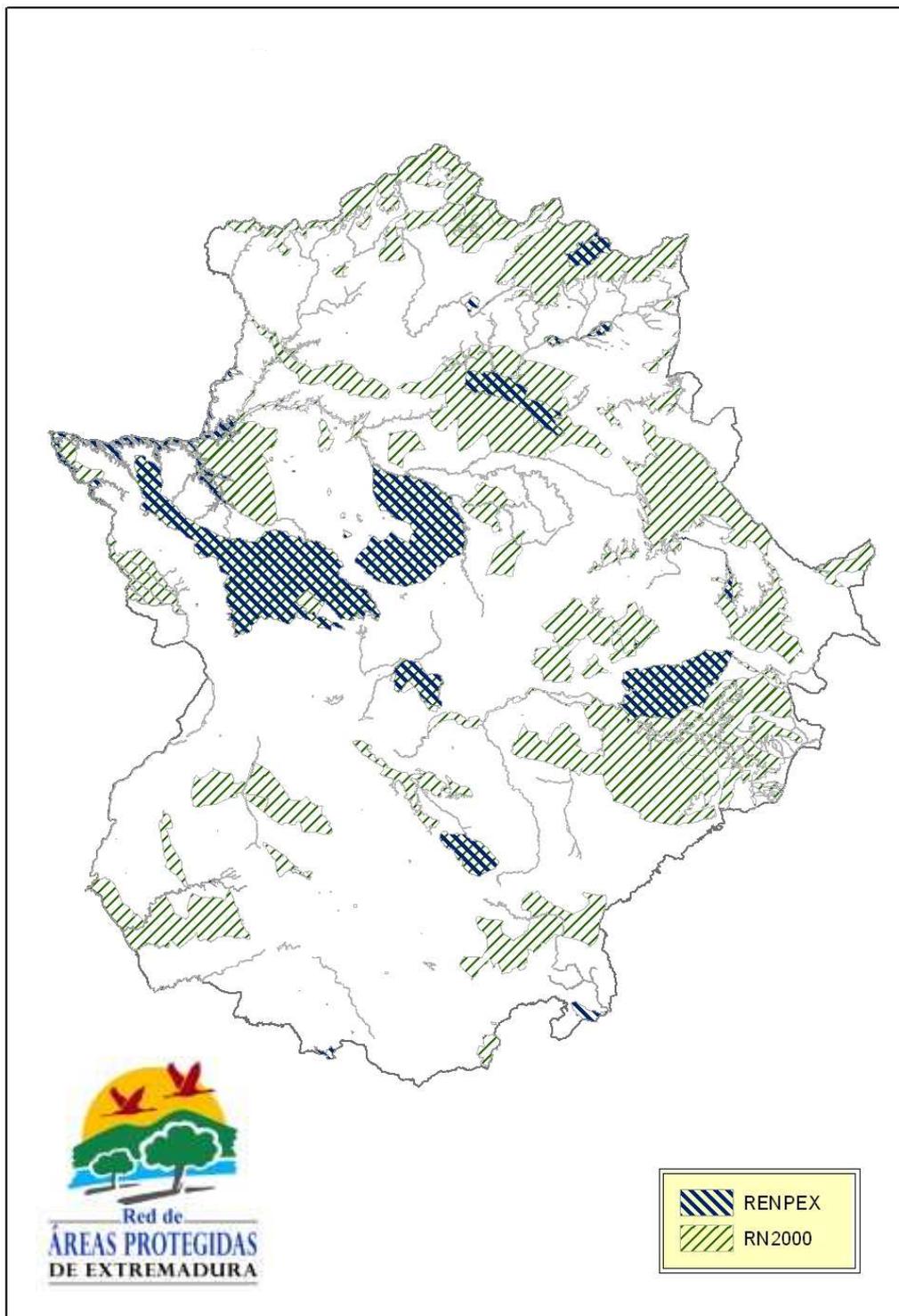
Esta Red constituye un modelo del uso sostenible del territorio al asegurar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones incluidas en ella y preservar su mantenimiento para las generaciones futuras, propiciando la educación, sensibilización e investigación. La Red contribuye igualmente a la generación, incentivación y extensión de los valores, actitudes, comportamiento y respeto a la naturaleza de los habitantes de las Áreas Protegidas de Extremadura, incluso para el resto de las zonas de la Comunidad Autónoma de Extremadura no incluidas en ella.

La Red de Áreas Protegidas de Extremadura se compone, inicialmente, de todos los Espacios Naturales Protegidos y zonas de la Red Natura 2000 que durante la entrada en vigor de la citada normativa gozan de algún grado de reconocimiento, protección, declaración, designación o clasificación. Por otra parte, se incluirán automáticamente en la Red de Áreas Protegidas los Espacios Naturales Protegidos y zonas de la Red Natura 2000 que en el futuro se declaren al amparo de esta regulación legal.

Las áreas protegidas se encuentran, en muchos de los casos, superpuestas (Mapa 8), por lo que una vez eliminados los solapes, la superficie total protegida en la Comunidad Autónoma de Extremadura es de 1.276.288 hectáreas, lo que supone el 30,6% de la superficie total (Gráfica 86).



Gráfica 86. Superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupada por la Red de Áreas Protegidas de Extremadura.



Mapa 8. Red de Áreas Protegidas de Extremadura.

Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

Los Espacios Naturales Protegidos son zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que se declaran como tal en atención a la representatividad, singularidad, rareza, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales. Para dichos espacios, en el marco del desarrollo sostenible, se disponen regímenes adecuados de protección y conservación, tanto de su diversidad biológica, como de los recursos naturales y culturales a ellos asociados.

Según establece la Ley Extremeña de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales, y debido a la disparidad de zonas y valores que se deben proteger en Extremadura, se crearon distintas figuras de protección en función de las características particulares y valores de los recursos naturales de cada espacio natural, constituyendo así, 10 figuras distintas que forman los Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.

Para estos espacios existe un instrumento básico de planificación que son los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales; por otra parte, se encuentran los instrumentos de gestión y manejo que varían en función de la figura de protección de la que se trate (Tabla 79).

Tabla 79. Figuras de protección de la Red de Espacios Naturales de Extremadura.

DENOMINACIÓN	INSTRUMENTO DE GESTIÓN Y MANEJO
Parque Natural	Planes Rectores de Uso y Gestión
Reserva Natural	
Monumento Natural	
Paisaje Protegido	
Zona de Interés Regional	
Corredor Ecológico y de Biodiversidad	Planes Especiales
Parque Periurbano de Conservación y Ocio	Planes de Gestión para la Conservación y Ocio
Lugar de Interés Científico	Normas de Conservación
Árbol Singular	Normas de Conservación
Corredor Ecocultural	Planes Rectores de Uso y Gestión

Durante el año 2009, no se ha producido ninguna modificación en cuanto a nuevos espacios, ni en cuanto a su extensión. Sin embargo, se han publicado varios Planes Rectores de Uso y Gestión (Tabla 80).

Tabla 80. Denominación e instrumentos de planificación de los Espacios Naturales Protegidos de Extremadura en el año 2009.

ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	INSTRUMENTO DE GESTIÓN Y MANEJO	PUBLICACIÓN
Parque Natural de Cornalvo	Plan Rector de Uso y Gestión	Orden de 22 de enero de 2009, por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural de Cornalvo (DOE nº 23, de 4 de febrero de 2009)
Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes	Plan Rector de Uso y Gestión	Orden de 28 de agosto de 2009, por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional de Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes. (DOE nº 177, de 14 de septiembre de 2009)
Zona de Interés Regional de Sierra de San Pedro	Plan Rector de Uso y Gestión	Orden de 2 de octubre de 2009, por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Zona de Interés Regional de Sierra de San Pedro. (DOE nº 200, de 16 de octubre de 2009)

Con la inclusión de estos Planes Rectores de Uso y Gestión, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura queda configurada en el año 2009 en cuanto a figuras, extensión e instrumentos de gestión y manejo; las figuras de protección que conforman esta Red son un total de 58, destacando entre otros, la existencia de dos parques naturales, cuatro monumentos naturales, cuatro corredores ecológicos y de biodiversidad, y cuatro zonas de interés regional, con una superficie total de 295.453,61 ha (Tabla 81).

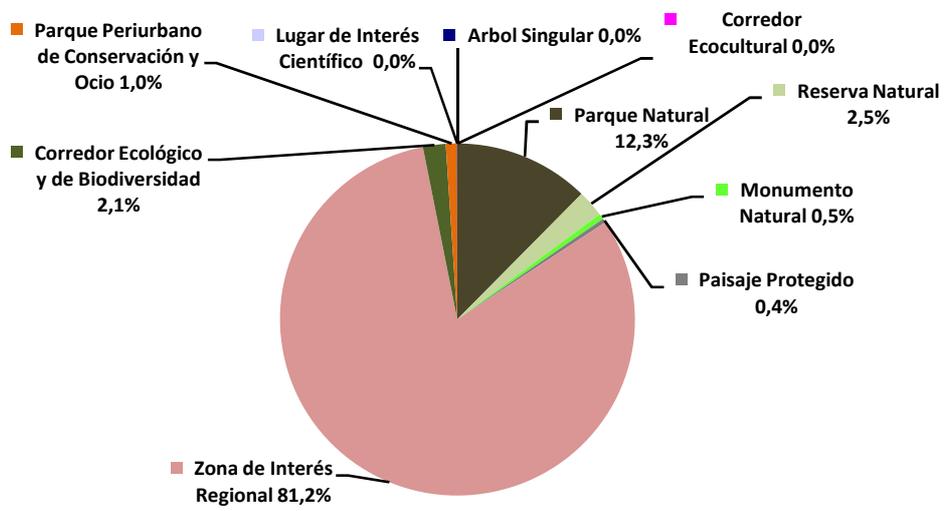
Tabla 81. Espacios Naturales Protegidos de Extremadura en el año 2009.

FIGURA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	NORMA DE DECLARACIÓN	SUPERFICIE (ha)
Parque Natural	Cornalvo	Ley 7/2004	11.364,33
	Tajo Internacional	Ley 1/2006	25.088,00
Total			36.452,33
Reserva Natural	Garganta de los Infiernos	Decreto 132/1994	7.266,27
Total			7.266,27
Monumento Natural	Cueva de Castañar	Decreto 114/1997	9,00
	Cuevas de Fuentes de León	Decreto 124/2001	1.020,28
	Los Barruecos	Decreto 29/1996	344,70
	Mina de la Jayona	Decreto 115/1997	88,08
Total			1.462,06
Paisaje Protegido	Monte Valcorchero	Decreto 82/2005	1.184,56

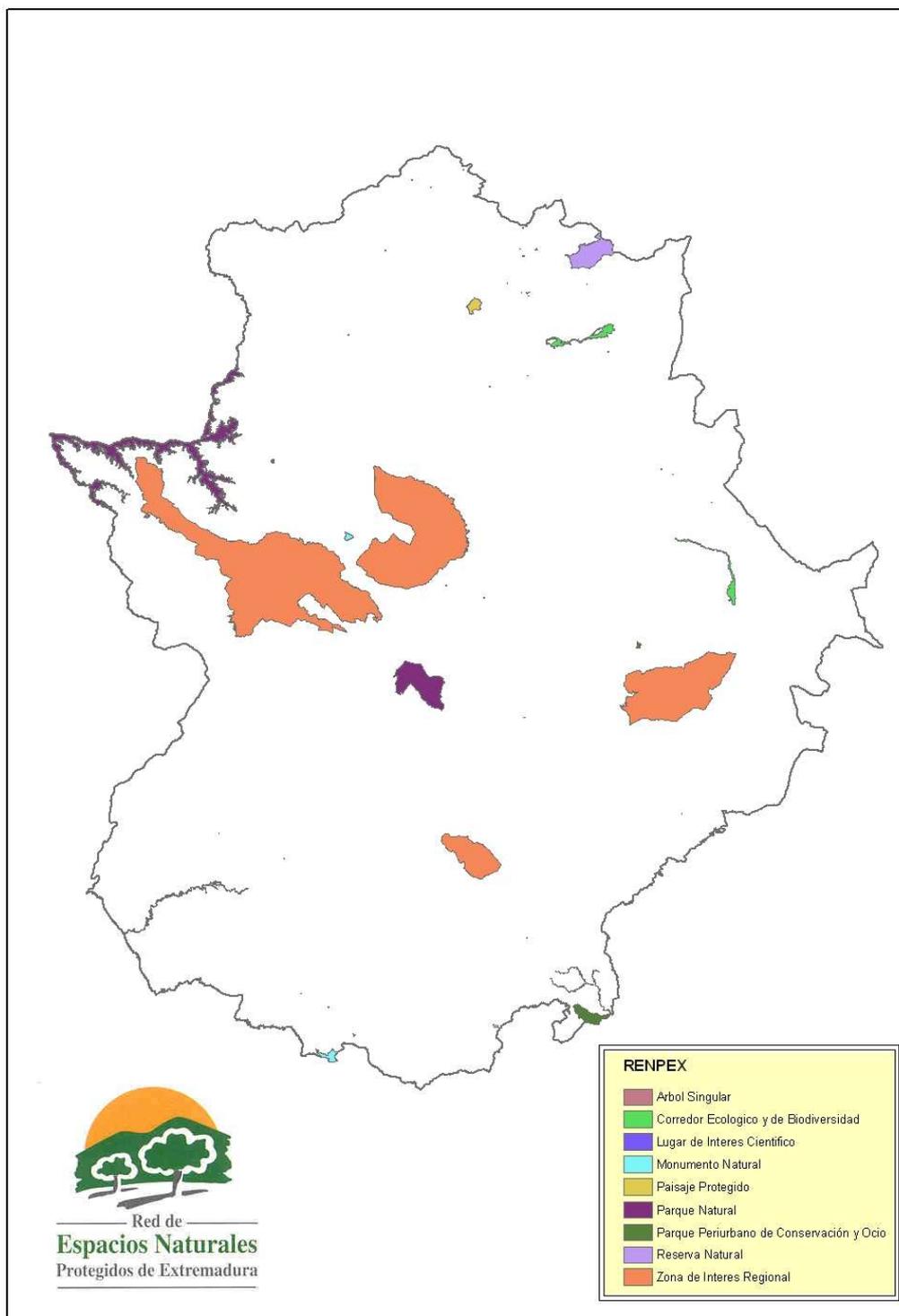
FIGURA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	NORMA DE DECLARACIÓN	SUPERFICIE (ha)
Total			1.184,56
Lugar de Interés Científico	Volcán de el Gasco	Decreto 153/2003	9,71
	Total		
Corredor Ecológico y de Biodiversidad	Pinares del Tiétar	Decreto 63/2003	2.396,40
	Río Alcarrache	Decreto 139/2006	1.491,76
	Río Bembézar	Decreto 136/2004	161,48
	Río Guadalupejo	Decreto 62/2003	2.075,55
Total			6.125,19
Parque Periurbano de Conservación y Ocio	La Charca de Brozas y Ejido	Decreto 196/2005	67,07
	La Pisá del Caballo	Decreto 81/2005	1,90
	La Sierra de Azuaya	Decreto 113/2002	2.773,32
	Moheda Alta	Decreto 35/2001	157,54
Total			2.999,83
Zona de Interés Regional	Embalse de Orellana y Sierra de Pela	Formulario oficial de la Red Natura 2000, Ley 9/2006	42.609,71
	Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes	Formulario oficial de la Red Natura 2000, Ley 9/2006	70.021,74
	Sierra de San Pedro	Formulario oficial de la Red Natura 2000, Ley 9/2006	115.032,07
	Sierra Grande de Hornachos	Formulario oficial de la Red Natura 2000, Ley 9/2006	12.190,50
Total			239.854,02
Árbol Singular	Abedular del Puerto de Honduras	Decreto 76/2004	25,57
	Alcornoque de la Fresneda	Decreto 36/2001	3,14
	Abedular del Puerto de Honduras	Decreto 76/2004	25,57
	Alcornoque de la Fresneda	Decreto 36/2001	3,14
	Alcornoque de los Galaperales	Decreto 76/2004	3,04
	Alcornoque el Abuelo	Decreto 76/2004	0,28
	Almez de Lugar Nuevo	Decreto 76/2004	3,04
	Castaño de los Realengos	Decreto 5/2006	0,33
	Castaño del Corbiche	Decreto 36/2001	3,14
	Castaño de Calabazas	Decreto 76/2004	3,33
	Castaños de Escondelobos	Decreto 5/2006	0,33
	Castaños de la Fuente de Escobancha	Decreto 5/2006	0,33
	Castaños del	Decreto 36/2001	3,14

FIGURA DE PROTECCIÓN	NOMBRE	NORMA DE DECLARACIÓN	SUPERFICIE (ha)	
Árbol Singular	Temblar			
	Cedro de Gata	Decreto 76/2004	3,04	
	Cinamomos del Bulevar del Pilar	Decreto 239/2005	1,00	
	Ciprés Calvo de la Mimbre	Decreto 76/2004	3,04	
	El Pino de Aldeanueva	Decreto 76/2004	3,04	
	Encina de el Romo o Encina Madre	Decreto 140/2005	1,00	
	Encina la Marquesa	Decreto 36/2001	3,14	
	Encina la Nieta	Decreto 76/2004	3,04	
	Encina la Solana o de Sebastián	Decreto 140/2005	1,00	
	Encina la Terrona	Decreto 36/2001	3,14	
	Enebro de las Mestas	Decreto 36/2001	3,14	
	Lorera de la Trucha	Decreto 76/2004	7,27	
	Madroña de Guijarroblanco	Decreto 76/2004	1,48	
	Magnolia de los Durán	Decreto 140/2005	1,00	
	Olivo de la Tapada	Decreto 76/2004	1,11	
	Olmeda de los Babelisos	Decreto 76/2004	0,74	
	Olmos de la Ermita de Belén	Decreto 140/2005	1,00	
	Palmeras del Bulevar del Pilar	Decreto 239/2005	1,00	
	Plátano del Vivero	Decreto 76/2004	0,38	
	Quejigos del Chorrero	Decreto 76/2004	0,01	
	Roble de la Nava	Decreto 76/2004	3,04	
	Roble de Prado Sancho	Decreto 76/2004	3,04	
	Roble del Acarreadero	Decreto 36/2001	3,14	
	Roble Grande de la Solana	Decreto 76/2004	3,04	
	Tejos del Cerezal	Decreto 36/2001	3,14	
	Total de la Figura			99,64

Los Espacios Naturales Protegidos declarados en la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupan el 7,10% de la superficie de Extremadura. El grueso de la superficie incluida en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, lo conforman las zonas catalogadas como Zona de Interés Regional (Sierra de San Pedro, Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, Embalse de Orellana y Sierra de Pela y Sierra Grande de Hornachos) ocupando una superficie del 81,18% del territorio protegido y las zonas catalogadas como Parque Natural (Cornalvo y Tajo Internacional) extendiéndose por una superficie del 12,33% del territorio protegido (Gráfica 87 y Mapa 9).



Gráfica 87. Superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupada por la Red de Espacios Naturales de Extremadura.



Mapa 9. Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.

Red Natura 2000

La Red Natura 2000 es un conjunto de espacios naturales seleccionados por su alto valor ecológico y diversidad biológica. El objetivo principal de la creación de la Red Natura 2000 es garantizar la conservación de la biodiversidad que existe en estas áreas naturales, y por lo tanto, de las especies de fauna y flora, así como de sus hábitats. Así mismo, la creación de esta red pretende fomentar y armonizar el desarrollo económico y social de las zonas rurales donde se encuentran estas áreas.

Las zonas de Red Natura están compuestas por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC).

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Las Zonas de Especial Protección para las Aves se declaran 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 demás Directivas que la modifiquen o sustituyan. Las Zonas de Especial Protección para las Aves son lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado Anexo pero cuya llegada sea regular.

En Extremadura las ZEPA ocupan una extensión de 1.089.936,18 ha en total en el año 2009 (Tabla 82).

Tabla 82. Zonas de Especial Protección para las Aves en Extremadura.

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES	SUPERFICIE (ha)
ARROZALES DE PALAZUELO Y GUADAPERALES	13.133,61
AZUD DE BADAJOZ	188,19
CAMPIÑA SUR- EMBALSE DE ARROYO CONEJOS	44.928,28
CANCHOS DE RAMIRO Y LADRONERA	23.119,55
CHARCA DE ARCE DE ABAJO	11,28
CHARCA DEHESA BOYAL NAVALMORAL	8,79
CHARCA LA TORRE	2,83
CHARCA LA VEGA DEL MACHAL	6,64
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE ACEDERA	0,50
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE ALBURQUERQUE	41,71
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE BELVIS DE MONROY	2,35
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE BROZAS	25,06
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE LA CIUDAD MONUMENTAL DE CÁCERES	15,72
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE LA CASA DE LA ENJARADA	6,44
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE FUENTE DE CANTOS	63,09
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE GARROVILLAS	41,82

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES	SUPERFICIE (ha)
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE GUAREÑA	16,86
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE JARAIZ DE LA VERA	33,19
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE LLERENA	21,28
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE RIBERA DEL FRESNO	26,92
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE SAN VICENTE DE ALCÁNTARA	3,14
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE SAUCEDILLA	3,24
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE TRUJILLO	1,05
COLONIAS DE CERNÍCALO PRIMILLA DE ZAFRA	75,19
COMPLEJO LAGUNAR EJIDO NUEVO	28,51
COMPLEJO LOS ARENALES	85,45
DEHESAS DE JEREZ	48.016,30
EMBALSE ALDEA DEL CANO	108,95
EMBALSE DE ARROCAMPO	686,57
EMBALSE DE ALCÁNTARA	7.648,00
EMBALSE DE BORBOLLÓN	946,42
EMBALSE DE BROZAS	29,90
EMBALSE DE CORNALVO Y SIERRA BERMEJA	13.143,40
EMBALSE DE GABRIEL Y GALÁN	8.401,68
EMBALSE DE HORNO-TEJERO	264,86
EMBALSE DE LA SERENA	15.888,94
EMBALSE DE LOS CANCHALES	600,28
EMBALSE DE MONTIJO	176,06
EMBALSE DE ORELLANA Y SIERRA DE PELA	42.609,71
EMBALSE DE TALAVÁN	7.303,22
EMBALSE DE VALDECAÑAS	7.459,17
EMBALSE DE VALUENGO	273,98
EMBALSE DE VEGAS ALTAS	8,16
EMBALSE DEL ZÚJAR	1.203,19
HURDES	26.982,49
IGLESIA DE LA PURIFICACIÓN DE ALMENDRALEJO	4,00
LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS	153.702,16
LLANOS DE ALCÁNTARA Y BROZAS	51.200,50
LLANOS DE CÁCERES Y SIERRA DE FUENTES	70.021,74
LLANOS DE TRUJILLO	7.756,56
LLANOS DE ZORITA Y EMBALSE DE SIERRA BRAVA	18.786,50
LLANOS Y COMPLEJO LAGUNAR DE LA ALBUERA	36.366,98
MAGASCA	10.846,44
MONFRAGÜE Y LAS DEHESAS DEL ENTORNO	116.151,42
NACIMIENTO DEL RÍO GÉVORA	20.024,15
PINARES DE GARROVILLAS	2.574,64
PUERTO PEÑA-LOS GOLONDRINOS	33.403,77
RIBEROS DEL ALMONTE	8.363,02
RÍO TAJO INTERNACIONAL Y RIBEROS	20.271,26
RÍO Y PINARES DEL TIÉTAR	9.888,20
SIERRA DE GATA Y VALLE DE LAS PILAS	18.522,51
SIERRA DE LAS VILLUERCAS Y VALLE DEL GUADARRANQUE	76.335,85
SIERRA DE MORALEJA Y PIEDRA SANTA	2.911,46

ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES	SUPERFICIE (ha)
SIERRA DE SAN PEDRO	115.032,07
SIERRA DE SIRUELA	6.610,77
SIERRA GRANDE DE HORNACHOS	12.190,50
SIERRAS CENTRALES Y EMBALSE DE ALANGE	16.571,34
SIERRAS DE PEÑALSORDO Y CAPILLA	4.545,00
VEGAS DEL RUECAS, CUBILAR Y MOHEDA ALTA	14.213,37
SUPERFICIE TOTAL	1.089.936,18

Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

Las Zonas Especiales de Conservación se declaran en aplicación del artículo 6.4 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y la flora y fauna silvestres, y demás Directivas que la modifiquen o sustituyan. Las Zonas de Especial Conservación son los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitat naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Los Lugares de Importancia Comunitaria son localizaciones que contribuyen de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del Anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable. Los Lugares de Interés Comunitario existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupan una superficie de 827.711,90 ha y son un total de 87 (Tabla 83).

Tabla 83. Lugares de Interés Comunitario en Extremadura.

LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO	SUPERFICIE (ha)
ARROYO DEL LUGAR	354,67
ARROYOS BARBAÓN Y CALZONES	1.797,40
ARROYOS PATANA Y REGUEROS	951,18
CANCHOS DE RAMIRO	6.933,29
CAÑADA DEL VENERO	2.187,03
CEDILLO Y RÍO TAJO INTERNACIONAL	13.263,49
COMPLEJO LAGUNAR DE LA ALBUERA	1.878,31
CORREDOR DE LÁCARA	551,40
CORREDORES DE SIRUELA	1.330,78
CUEVA DEL AGUA	2,70
CUEVA DEL VALLE DE SANTA ANA	4,88
CUEVAS DE ALCONERA	4,88
DEHESAS DE JEREZ	48.016,30
DEHESAS DEL RUECAS Y EL CUBILAR	6.881,52

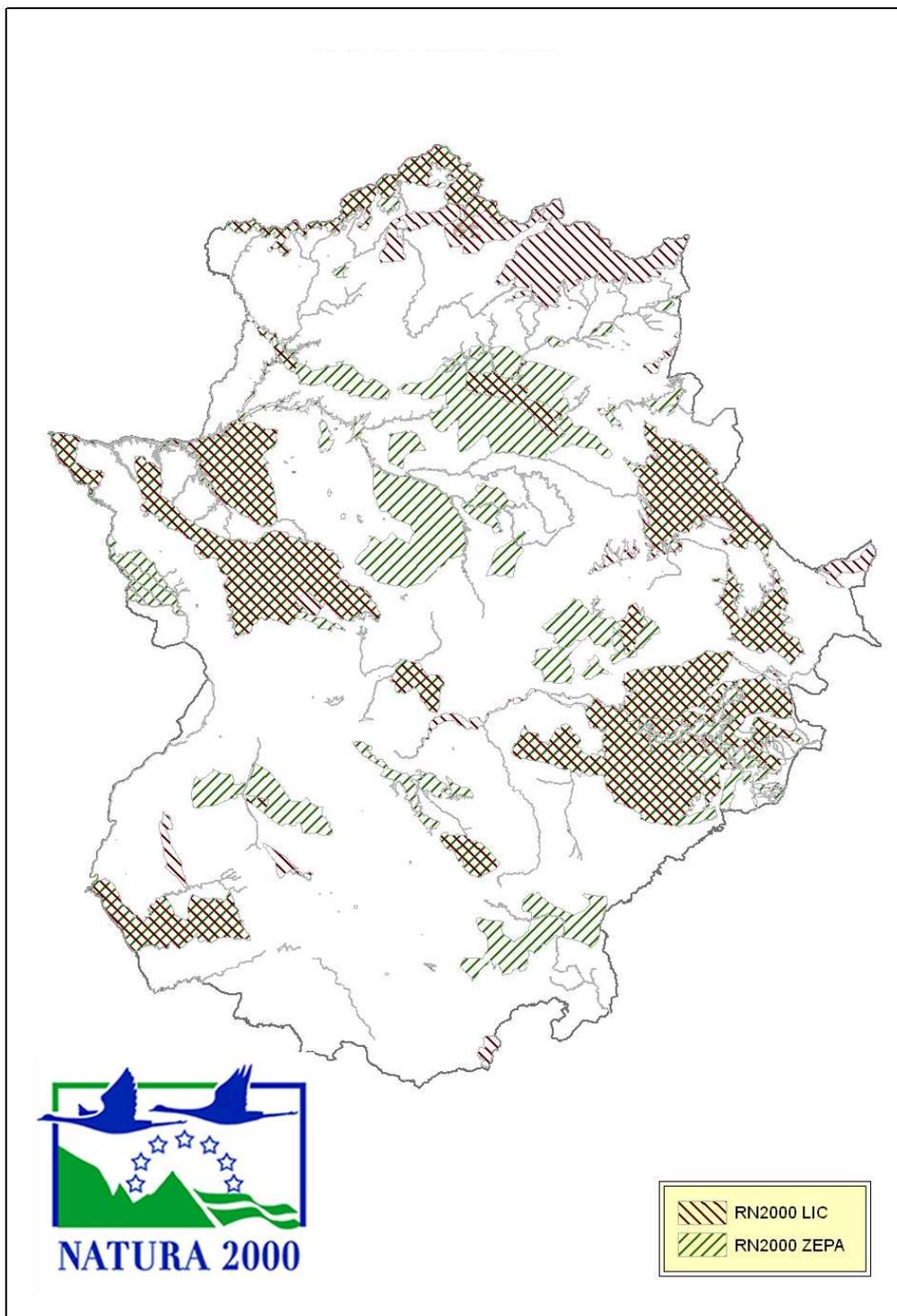
LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO	SUPERFICIE (ha)
EMBALSE ARCE DE ABAJO	54,03
EMBALSE DE CORNALVO Y SIERRA BERMEJA	13.143,40
EMBALSE DE LANCHO	163,71
EMBALSE DE ORELLANA Y SIERRA DE PELA	42.609,71
EMBALSE DE PETIT I	154,63
ESTENA	8.094,96
GRANADILLA	24.429,53
LA SERENA	144.512,08
LAGUNA TEMPORAL DE CORRALES	12,86
LAGUNA TEMPORAL DE MURTALES	12,90
LAGUNA TEMPORAL DE TRES ARROYOS	12,91
LAGUNA TEMPORAL DE VALDEHORNOS	12,83
LAS HURDES	23.887,03
LLANOS DE BROZAS	51.200,50
MÁRGENES DE VALDECAÑAS	151,57
MINA DE LA AURORA	4,88
MINA DE LA RIVERA DE ACEBO	4,88
MINA LA MARIQUITA	3,00
MINA LA PALOMA	1,00
MINA LAS MARÍAS	0,50
MINA LOS CASTILLEJOS	5,00
MINA LOS NOVILLEROS	3,00
MONASTERIO DE YUSTE	1,00
MONFRAGÜE	18.396,49
PUERTO PEÑA - LOS GOLONDRINOS	33.031,16
REFUGIO DE SIERRA PASCUALA	4,88
REFUGIO DEL ALTO DE SAN BLAS	4,88
RÍO ALCARRACHE	1.161,94
RÍO ALJUCÉN ALTO	486,35
RÍO ALJUCÉN BAJO	402,39
RÍO ALMONTE	8.730,01
RÍO ARDILA ALTO	787,05
RÍO ARDILA BAJO	807,83
RÍO ARRAGO Y TRALGAS	761,17
RÍO BEMBÉZAR	1.143,12
RÍO ERJAS	1.164,43
RÍO ESPERABAN	346,09
RÍO GÉVORA ALTO	2.720,92
RÍO GÉVORA BAJO	612,27
RÍO GUADALEMAR	337,78
RÍO GUADALUPEJO	483,66
RÍO GUADAMEZ	1.587,93
RÍO GUADIANA ALTO - ZÚJAR	7.697,66
RÍO GUADIANA INTERNACIONAL	836,94
RÍO MATAHEL	1.165,49
RÍO ORTIGA	1.052,81
RÍO PALOMILLAS	395,78

LUGAR DE INTERÉS COMUNITARIO	SUPERFICIE (ha)
RÍO RUECAS ALTO	700,06
RÍO SALOR	390,89
RÍO TIÉTAR	6.226,59
RÍOS ALAGÓN Y JERTE	2.593,08
RIVERA DE AURELA	497,28
RIVERA DE LOS LIMONETES - NOGALES	876,77
RIVERA DE MEMBRIO	436,31
RIVERAS DE CARBAJO Y CALATRUCHA	372,08
RIVERAS DE GATA Y ACEBO	1.088,84
RIVERAS DE LOS MOLINOS Y LA TORRE	306,73
SIERRA DE CABEZAS DE ÁGUILA	3.956,85
SIERRA DE GATA	18.057,08
SIERRA DE GREDOS Y VALLE DEL JERTE	74.269,32
SIERRA DE LAS VILLUERCAS Y VALLE DEL GUADARRANQUE	76.251,13
SIERRA DE MARÍA ANDRÉS	4.166,69
SIERRA DE MORALEJA	595,68
SIERRA DE SAN PEDRO	115.032,07
SIERRA DE SIRUELA	6.610,77
SIERRA DE VILLARES - BALBUENO	1.342,46
SIERRA DEL ESCORIAL	666,94
SIERRA GRANDE DE HORNACHOS	12.190,50
SIERRAS DE ALOR Y MONTE LONGO	6.524,22
SIERRAS DE BIENVENIDA Y LA CAPITANA	261,61
SIERRAS DE RISCO VIEJO	13.830,04
TUNEL DE CAÑAMERO	2,00
VALDECIGÜEÑAS	3.713,14
SUPERFICIE TOTAL	827.711,90

La Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Extremadura está constituida por 156 espacios, suponiendo esto un 30,2% de la superficie total de Extremadura. Así conforman esta Red un total de 69 Zonas de Especial Protección para las Aves, con un 26,15% de la superficie total de la Comunidad y 87 Lugares de Importancia Comunitaria ocupando el 19,86% de la superficie total de Extremadura (Tabla 84 y Mapa 10).

Tabla 84. Superficie de la Red Natura 2000 en Extremadura.

RED NATURA 2000 EN EXTREMADURA			
	NÚMERO	SUPERFICIE	% EXTREMADURA
ZEPA	69	1.089.936,18	26,15%
LIC	87	827.711,90	19,85%
RED NATURA 2000	156	1.257.786,95	30,20%



Mapa 10. Red Natura 2000 En Extremadura.

Las zonas de Red Natura 2000 deben contar con medidas reglamentarias, administrativas y contractuales adecuadas, que permitan un estado de conservación favorable y que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies de fauna y flora que hayan motivado su declaración. Además de las medidas reglamentarias, administrativas y contractuales, las zonas de la Red Natura 2000 pueden contar con Planes de Gestión.

Durante el año 2009, no se ha producido ninguna modificación en cuanto a nuevos espacios, ni en cuanto a su extensión; sin embargo, se han aprobado dos Planes de Gestión (Tabla 85).

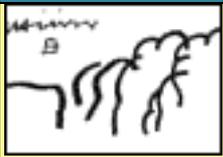
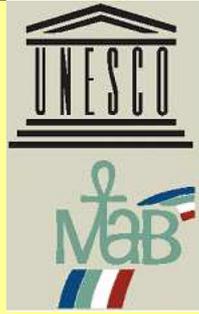
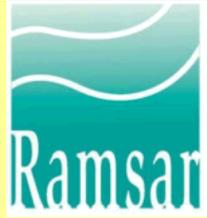
Tabla 85. Instrumentos de gestión y manejo publicados en 2009.

ZONA DE LA RED NATURA 2000	INSTRUMENTO DE GESTIÓN Y MANEJO	PUBLICACIÓN
ZEPA de Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera	Plan de Gestión	Orden de 28 de agosto de 2009 por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEPA de Llanos y Complejo Lagunar de La Albuera (DOE nº 177, de 14 de septiembre de 2009)
ZEPA Puerto Peña-Sierra de los Golondrinos		Orden de 23 de noviembre de 2009 por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEPA Puerto Peña-Sierra de los Golondrinos. (DOE nº 231, de 1 de diciembre de 2009)

Otras Figuras de Protección de Espacios

Según establece la Ley 8/1998, de 26 de junio, de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura modificada por la Ley 9/2006, de 23 de diciembre, existen otras figuras de protección de espacios fuera de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura; tal es el caso de los Parques Nacionales, zonas RAMSAR en relación al Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional, y Reservas de la Biosfera del Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Tabla 86).

Tabla 86. Figuras de protección de espacios en Extremadura.

FIGURA DE PROTECCION	NOMBRE	NORMA DE DECLARACIÓN	INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		SUPERFICIE (ha)
			PORN	PRUG	
	PARQUE NACIONAL DE MONFRAGÜE	Ley 1/2007	Decreto 186/2005	-	17.852,00
	RESERVA DE LA BIOSFERA DE MONFRAGÜE	Propuesta de Reserva de la Biosfera de Monfragüe	-	-	116.160,00
	ZONA RAMSAR COMPLEJO LAGUNAR DE LA ALBUERA	Resolución de 18 de diciembre de 2002	-	-	1.878,31
	ZONA RAMSAR EMBALSE DE ORELLANA	Resolución de 15 de marzo de 1993	-	-	5.500,00

Fuente:

- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

ACTIVIDADES CINEGÉTICAS Y PISCÍCOLAS EN EXTREMADURA

Actividades cinegéticas en Extremadura

Actividades piscícolas en Extremadura

ACTIVIDADES CINEGÉTICAS Y PISCÍCOLAS EN EXTREMADURA

Actividades cinegéticas en Extremadura

La actividad cinegética tiene en Extremadura una tradición ancestral que ha venido evolucionando como consecuencia de múltiples circunstancias de orden principalmente socioeconómico, inherentes a la misma condición humana, que ha transformado lenta, pero inexorablemente, multitud de los primitivos ecosistemas en los que encontraron un hábitat ideal las primeras poblaciones de fauna silvestre que ocuparon el territorio que actualmente conforma la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Como resultado de una desmesurada degeneración de la originaria función predatora que correspondió a la especie humana, junto a otras muchas y no menos importantes circunstancias, algunas de ellas incluso naturales, se ha producido una fuerte presión que ha condenado a la desaparición a un buen número de especies de fauna silvestre y ha situado a otras al borde mismo de la extinción. Esta situación ha venido propiciando sucesivas rupturas del equilibrio biológico, necesario siempre para asegurar la continuidad de los recursos naturales renovables que, hoy en día, sólo puede mantenerse y, en su caso, restaurarse, con la decidida intervención humana, que ha de tener carácter permanente.

La caza, tal y como hoy se entiende, puede y debe orientarse al mantenimiento y restauración de los equilibrios ecológicos entre las especies de fauna silvestre y, desde esta orientación, ha de convertirse en un instrumento para una política de conservación de los recursos naturales renovables, recuperando una faceta conservacionista que devuelva a la actividad cinegética, y a los que en Extremadura la practican, el respeto y el prestigio que, en los últimos años, se ha visto reiteradamente puesto en tela de juicio desde algunos sectores sociales de dentro y fuera de la región.

La Ley 19/2001, de 14 de diciembre, de Caza de Extremadura, ha representado el instrumento legal para regular la actividad cinegética en Extremadura en armonía con el fomento, protección, conservación y aprovechamiento ordenado de los recursos cinegéticos.

El principio inspirador más relevante de esta ley es la conservación de la naturaleza y de las especies definidas por la misma como cazables, sometiendo toda actividad cinegética a la necesaria y previa elaboración de planes de ordenación y aprovechamiento de las especies de caza.

La ley establece la clasificación de los terrenos cinegéticos en orden a su aprovechamiento y disfrute, distinguiendo entre “**terrenos de aprovechamiento cinegético común**” y “**terrenos sometidos a régimen cinegético especial**”.

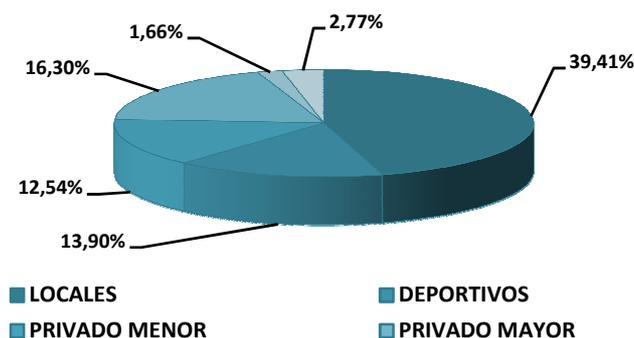
Los “terrenos de aprovechamiento cinegético común”, son aquellos que no se hallan sometidos a régimen cinegético especial, con independencia del carácter público o privado de su propiedad. El ejercicio de la caza en estos terrenos es libre, sin más limitaciones que las fijadas en la presente ley y en las disposiciones que la desarrollen. En cuanto al ejercicio de la caza, la gestión y administración de estos terrenos, corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Los “terrenos sometidos a régimen cinegético especial”, se clasifican en:

- a. Los Espacios Naturales Protegidos
- b. Los Refugios de Caza
- c. Las Reservas Regionales de Caza
- d. Las Zonas de Seguridad
- e. Las Zonas de Caza Controlada
- f. Los Cotos Regionales de Caza
- g. Los Cotos Deportivos de Caza
- h. Los Cotos Privados de Caza
- i. Los Cercados

Terrenos cinegéticos de Extremadura

En la última temporada se ha producido un incremento de la superficie acotada, principalmente en cotos privados de caza mayor, debido a la expansión de las especies características de ésta; igualmente, se ha producido un aumento de los privados de caza menor, aunque a menor escala, y un mantenimiento de los cotos locales y ligera disminución de los cotos deportivos no locales (Gráfica 88).



Gráfica 88. Distribución de terrenos cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura correspondiente al año 2009.

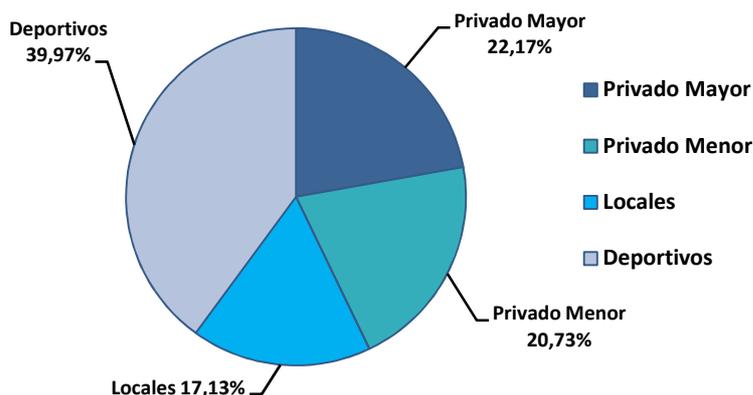
Como datos relevantes a destacar, el 85,58% de Extremadura se encuentra sometida a régimen cinegético especial, mientras que el 12,86% son terrenos de aprovechamiento cinegético común.

Además, el 82,15% de los terrenos cinegéticos en sus diferentes tipos son de carácter privado, mientras que el 2,77% del total posee una gestión directa de la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura.

La distribución de los terrenos cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura, expone que el número total de los mismos es algo superior en la provincia de Badajoz que en la de Cáceres, así como su extensión. El mayor número de cotos en Extremadura corresponde a los cotos deportivos, con 1.386, pero la mayor extensión en superficie corresponde a los cotos locales con una extensión total en Extremadura de 1.639.452 hectáreas (Tabla 87 y Gráfica 89).

Tabla 87. Distribución de los tipos de terrenos cinegéticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura por extensión en el año 2009.

TIPO DE TERRENO CINEGÉTICO	BADAJOZ		CÁCERES		EXTREMADURA	
	NÚMERO	SUPERFICIE (ha)	NÚMERO	SUPERFICIE (ha)	NÚMERO	SUPERFICIE (ha)
Cotos locales	251	879.305	343	760.147	594	1.639.452
Cotos deportivos	822	339.731	564	238.358	1.386	578.089
Cotos privados caza menor	453	333.326	266	187.792	719	521.719
Cotos privados caza mayor	298	257.326	471	420.905	769	678.231
TOTAL	1.824	1.810.289	1.644	1.607.202	3.468	3.417.491



Gráfica 89. Porcentaje de distribución del número de cotos en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

Terrenos cinegéticos públicos de Extremadura

Como se ha señalado anteriormente, de los terrenos cinegéticos existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura, el 2,77% presenta gestión pública realizada de forma directa por la Dirección General del Medio Natural.

Destaca, por presentar un porcentaje muy elevado de superficie pública, la Reserva Regional de Caza “Cíjara”, un 94,73%, de una superficie total de 24.999 hectáreas. (Tabla 88).

Tabla 88. Terrenos cinegéticos públicos de la Comunidad de Extremadura en el año 2009.

TIPO DE TERRENO	ESPACIO	SUPERFICIE (ha)	TÉRMINO MUNICIPAL	% SUPERFICIE PÚBLICA
RESERVA REGIONAL DE CAZA	CÍJARA	24.999	Helechosa, Villarta, Fuenlabrada de los Montes, Bohonal y Herrera del Duque	94,73%
RESERVA REGIONAL DE CAZA	LA SIERRA	13.010	Tornavacas, Guijo de Sta. Bárbara, Losar de la Vera, Viandar y Jarandilla de la Vera	28,67%
COTO REGIONAL DE CAZA	MATALLANA	11.888	Alía y Villar del Pedroso	49,94%
COTO REGIONAL DE CAZA	GARGANTILLA	5.453	Alía y Cañamero	20,34%
COTO REGIONAL DE CAZA	CAÑAMERO	2.090	Cañamero	18,00%

Oferta pública de caza en Extremadura

La oferta pública de caza en terrenos gestionados por la Junta de Extremadura para la temporada 2009/10, se establece mediante la Resolución de 20 de enero de 2009 de la Dirección General del Medio Natural, publicada en el DOE nº 20, de 30 de enero de 2009.

Las acciones cinegéticas previstas en la oferta pública de caza para dicha temporada y la distribución de los permisos, se resumen en los siguientes:

- 12 monterías, que necesitan de 152 recovas, con un total de 500 puestos
- 2 batidas de jabalí, que precisan de 32 recovas y con 80 puestos
- 6 recechos de corzo
- 21 recechos de venado clase “A”
- 3 recechos de gamo clase “A”
- 6 recechos de macho montés clase “A”
- 8 recechos de macho montés clase “B”
- 20 recechos de hembra de cabra montés
- 16 permisos de perdiz con reclamo, para 32 cazadores

La totalidad de las recovas participantes lo hacen en régimen de alquiler, por lo que los titulares de las mismas no tienen derecho a puesto ni a trofeos de las reses capturadas por éstas, los cuales pasan a ser propiedad de la Dirección General del Medio Natural.

En la temporada 2009/10 se han recibido en la Dirección General del Medio Natural un total de 5.742 solicitudes de cazadores para acceder a la oferta pública de caza, habiendo sido admitidos 5.203 y excluidos 539. En esta temporada se aprecia un incremento en el número de solicitudes de un 2,21% con respecto a la anterior campaña.

Acciones cinegéticas realizadas en Extremadura

Uno de los aspectos fundamentales de la gestión cinegética realizada por la Dirección General del Medio Natural, lo constituye los trabajos destinados a conocer las poblaciones que son objeto de aprovechamiento cinegético en lo que respecta a sus niveles poblacionales, estructuras, estado sanitario y control de la presión cinegética que se efectúa sobre las mismas.

Durante el año 2009 se han solicitado un total de 6.347 acciones de las cuales han sido autorizadas 5.528, en todas las modalidades y en todos los tipos de cotos (Tabla 89).

Tabla 89. Distribución de modalidades de caza en los distintos tipos de terrenos cinegéticos para los cuales se presentaron solicitudes y se concedieron autorizaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

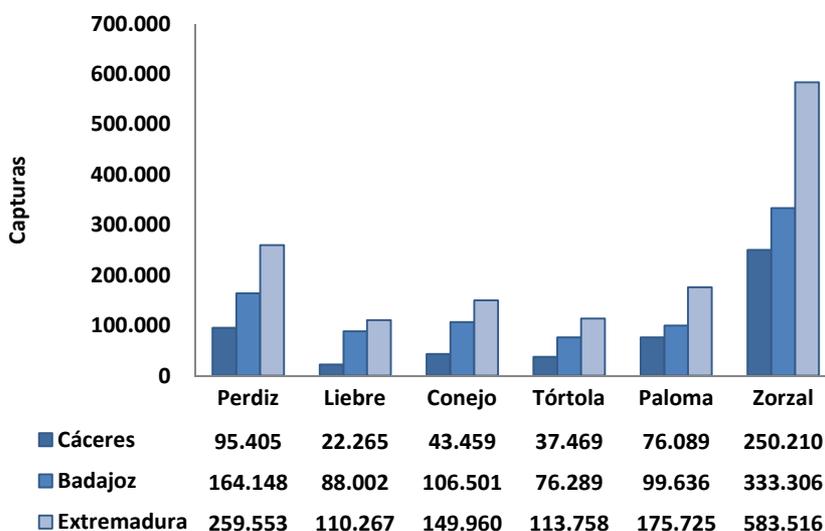
MODALIDAD DE CAZA	DEPORTIVOS		DEP. LOCALES		PRIV. CAZA MENOR		PRIV. CAZA MAYOR		TOTAL	
	Solic.*	Autor.	Solic.	Autor.	Solic.	Autor.	Solic.	Autor.	Solic.	Autor.
Aguardo de jabalí	116	75	209	198	92	64	63	59	480	396
Batida de jabalí	5	3	81	65	30	16	29	22	145	106
Batida de zorros	118	79	308	239	53	41	24	14	503	373
Cambio de días de caza	57	51	19	18	55	52	87	85	218	206
Captura en vivo	0	0	2	2	6	6	6	5	14	13
Daños a la agricultura	43	35	69	57	24	17	2	0	138	109
Montería/gancho selectivo	0	0	0	0	0	0	21	14	21	14
Montería/Gancho	0	0	358	320	1	0	1097	885	1.456	1.205
Ojeo de perdiz	0	0	0	0	871	869	161	160	1.032	1.029
Rececho	0	0	51	48	1	1	741	716	793	765
Rececho selectivo	0	0	1	1	0	0				
Traslado y suelta	29	22	178	158	150	134	92	69	449	383
Caza de conejo en verano	-	-	-	-	-	-	-	-	158	137
Vacunación de conejos	4	4	60	60	2	2	1	1	67	67
Lazos zorros	-	-	-	-	-	-	-	-	91	79
Jaula zorros	-	-	-	-	-	-	-	-	124	115
Zorros perro madriguera	183	144	316	260	81	71	51	42	631	517
Urracas	0	0	13	6	12	7	2	1	27	14
TOTAL									6.347	5.528

* Solic. → Solicitadas Autor. → Autorizadas

Capturas de caza menor

Los históricos de las capturas realizadas desde el año 2001 hasta el 2009, presentan un considerable aumento en las mismas, siendo de forma más acusada en la provincia de Badajoz en las poblaciones de perdiz, liebre, conejo y tórtola, y esta última aumenta considerablemente también en Cáceres. En el caso de la tórtola, se produce una paulatina recuperación, posiblemente ocasionada por la apertura de veda en el tercer fin de semana de agosto y por la legalización de los comederos de la Orden de Vedas.

Respecto a la captura de zorzal, continúa su recuperación tras el descenso de 2006/07, siendo más destacada en Badajoz, mientras que en Cáceres se produce un ligero descenso (Gráfica 90).



Gráfica 90. Capturas de caza menor realizadas en la temporada 2008/09 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Capturas de caza mayor

En el desarrollo de los históricos existentes de las capturas realizadas en caza mayor, se extraen datos de recuperación en la captura de ciervos frente al descenso producido en las temporadas 2006/07 y 2007/08. Esta recuperación se debe fundamentalmente a un considerable incremento en las capturas sobre hembras y crías, debido al destacado aumento del precio de la carne a inicios de la temporada pasada.

Este control sobre las hembras no debe extenderse a zonas que el ciervo coloniza, donde supone un nuevo aliciente cinegético, que en densidades adecuadas genera una revalorización del aprovechamiento cinegético.

Respecto a la captura de jabalí, continúa el incremento, debido probablemente, a la colonización de nuevas zonas y a la estabilización de su zona de campeo, pese a la alta presión cinegética sufrida por esta especie en los últimos años.

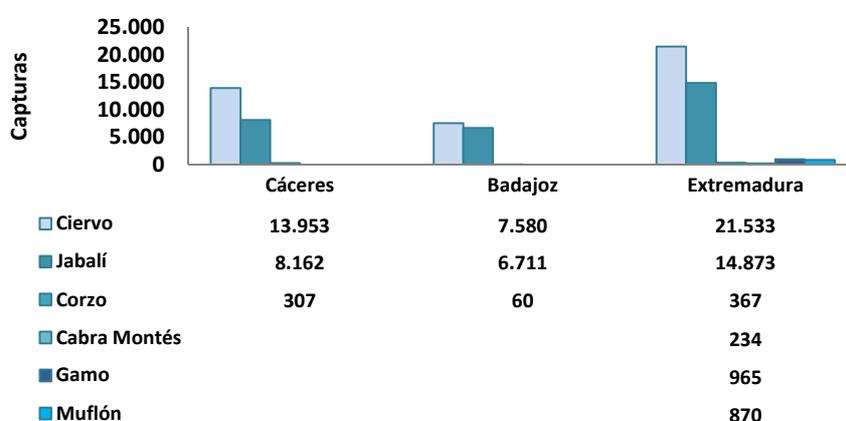
En el caso del corzo, se mantiene una tendencia al alza en las capturas, extendiéndose a zonas donde hasta ahora no era visible; pero en sus áreas tradicionales, tales como Villuercas o

lbores, se mantiene o disminuye la población y los resultados de las capturas, por la expansión del ciervo.

En relación a la captura de cabra montés en toda Extremadura, se observa un pronunciado aumento desde la temporada pasada, tras un descenso paulatino a lo largo de cinco temporadas consecutivas.

La evolución de capturas de gamo desde la temporada 2001/02 hasta la 2008/09 revela grandes fluctuaciones en el número de presas capturadas, produciéndose en la última temporada (2008/09) un descenso en relación al período anterior.

Las capturas realizadas de muflón a lo largo del período reflejado en el histórico muestran fluctuaciones, en mayor o menor medida, produciéndose un incremento considerable en la temporada 2008/09 (Gráfica 91).



Gráfica 91. Capturas de caza mayor realizadas en la temporada 2008/09 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Licencias de caza

El número medio de licencias de caza expedidas en los últimos años se haya entorno a las 75.000 (Tabla 90).

La comparación de esta cifra con la de la población en edad de cazar, aproximadamente 800.000 personas, resulta un porcentaje de cazadores en torno al 9-10% de la población, con una superficie acotada media por cazador de casi 47 hectáreas. En estas cifras que, a primera vista, reflejan una actividad de importancia minoritaria, hay que considerar la presencia, elevada, de cazadores procedentes de otras regiones españolas e incluso del extranjero, como de Portugal e Italia, lo que da la perspectiva real de la actividad, con una demanda estable y muy vinculada al turismo en el medio rural.

Tabla 90. Licencias expedidas en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

	NÚMERO	PORCENTAJE
Extremadura	64.541	81,88%
Resto del territorio nacional	11.850	15,03%
Otros países	2.431	3,08%
TOTAL LICENCIAS CAZA 2009	78.822	100,00%

Actividad Piscícola en Extremadura

En el marco de la Península Ibérica, los ríos y aguas que habitan los peces en Extremadura suponen una diversidad muy alta, tanto en valores naturales como deportivos y de ocio. Sus cuatro grandes cuencas hidrográficas son de vertiente atlántica, y su hidrología e ictiofauna resultan asimilables, así la del Guadalquivir a la del Guadiana, y la del Duero a la del Tajo. Esta hidrografía supera los 12.000 kilómetros de cursos de agua mayores de 3 km, y los 6.000 km de orillas de aguas embalsadas, con 350 pantanos con lámina de agua mayor de 5 ha, y en torno a 50.000 charcas (Tabla 91). Finalmente, las elevaciones oscilan desde los 200 metros a los 2.400 m de altitud, rango que explica la diversidad referida.

En relación a los kilómetros de orilla existentes en Extremadura, el 1,37% del total se encuentra habilitado para la pesca, así como el 14,89% de las orillas de las aguas embalsadas de Extremadura (Tabla 92).

Tabla 91. Superficie de agua para la pesca en Extremadura en el año 2009.

SUPERFICIE DE AGUAS PARA LA PESCA (ha)	EXTREMADURA
Superficie total (Aguas embalsadas mayores de 1 ha)	73.300
Superficie libre para la pesca	68.700
Superficie acotada	4.600
PORCENTAJE ACOTADO AGUAS EMBALSADAS	6,28%

Tabla 92. Kilómetros de orillas habilitadas para la pesca en 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

KILÓMETROS DE ORILLAS PARA LA PESCA	EXTREMADURA
km de río (cursos fluviales de más de 1 km)	15.300
km de río libres	15.090
km acotados	210
PORCENTAJE ACOTADO CURSOS FLUVIALES	1,37%
km de orilla (aguas embalsadas mayores de 1 ha)	4.500
km de orilla libres (aguas embalsadas mayores de 1 ha)	3.830
km acotados (aguas embalsadas mayores de 1 ha)	670
PORCENTAJE ACOTADO AGUAS EMBALSADAS	14,89%

El número medio de licencias de pesca se cifra en torno a 120.000. De éstas, destacan las expedidas por pescadores extranjeros, en continuo auge en los últimos años, sobre todo de países como Portugal y Francia.

En cuanto a las especies piscícolas, la trucha, en las gargantas del norte, es la especie más atractiva, la tenca, en las charcas y pantanillos, tiene un elevado valor cultural, y los barbos, en toda Extremadura, conforman el grueso de la pesca autóctona en Extremadura. En menor grado las bogas, cachos y pardillas, vienen a completar el panorama con mayor valor natural y deportivo.

Fundamentalmente, las masas de aguas artificiales, y las naturales muy modificadas, albergan poblaciones de especies introducidas que, por una parte brindan oportunidades deportivas, y por otra pueden suponer un conflicto con las especies del país, autóctonas y naturalizadas.

La desconexión hidrográfica del mar, a excepción del río Ardila, ha sido la causa directa de que se extingan o estén en vía de ello, las especies de peces que habitan aguas dulces y salinas, tales como el esturión, la lamprea de río, el pejerrey, el reo, el sáballo, el alosa, la anguila, y varios mugilidos.

Actividades destacadas

Las actuaciones, realizadas desde la Dirección General del Medio Natural, se enmarcan dentro del Plan Regional de Ordenación Piscícola y Conservación del Medio Acuático. Desde el año 2007, además de mantenerse en desarrollo los contenidos de dicho Plan, éste mismo se estructura en otros menores:

- Plan de Muestreos de Pesca y Ríos
- Plan de Mejoras de la Continuidad Fluvial
- Plan de Repoblaciones de especies piscícolas
- Plan de Apoyo a la Pesca Deportiva

- Estrategias de Inicio y Colaboración con otras Administraciones

Todos estos planes están en un avanzado grado de cumplimiento ya que concluirán en el año 2010.

En términos generales, los esfuerzos que en materia de gestión de ríos y pesca viene realizando en los últimos años la Dirección General del Medio Natural se dirigen básicamente a la recuperación de las especies en riesgo, mediante cría artificial, pasos de peces, protección frente a nuevas perturbaciones, etc.; al ensayo y extensión de mejoras de los hábitats piscícolas, a través de restauración y manejo de riberas; y a una mejor atención a los pescadores, con planes de cotos, accesos, escuela de pesca, portal informativo, etc.

Acuicultura

La Comunidad Autónoma de Extremadura es un referente en materia de acuicultura continental y posee uno de los centros más avanzados a nivel europeo en la localidad pacense de Villafranco del Guadiana, donde se encuentra el Centro Regional de Acuicultura “Las Vegas del Guadiana”.

Este Centro Regional de Acuicultura pertenece a la Junta de Extremadura y tiene como principales objetivos:

- o La producción de alevines de especies piscícolas de aguas cálidas o templadas, típicas de la zona meridional.
- o La repoblación de las masas acuáticas extremeñas con alevines de ciprínidos.
- o El estudio e investigación de especies autóctonas para su mejor conservación.
- o La difusión educativa a nivel de interpretación ambiental de los ecosistemas acuáticos, y conocimientos de las especies piscícolas extremeñas.

Investigación

La introducción de especies fluviales exóticas ha proliferado en la región en las últimas décadas, siendo muchas de ellas carnívoras, y por lo tanto, depredando sobre los peces autóctonos que no están acostumbrados a convivir con ellos y tienen menores defensas al respecto. Esto, junto con la sobreexplotación del medio acuático, el aumento de la contaminación de las aguas y la construcción de presas y barreras que aíslan poblaciones piscícolas entre sí, son las principales razones que hacen que algunas de las especies piscícolas de Extremadura hayan visto reducidas, o incluso desaparecidas, algunas de sus poblaciones.

La línea de investigación actual del laboratorio del Centro Regional de Acuicultura es disponer de las técnicas de reproducción y alimentación larvaria de las especies autóctonas extremeñas, para tener los recursos necesarios para posibles futuros reforzamientos de las poblaciones naturales. Se ha comenzado con las especies y poblaciones propias de la cuenca del Guadiana, de las cuales se han obtenido ya alevines de tenca (*Tinca tinca*), cacho (*Squalius pyrenaicus*), boga del Guadiana (*Chondrostoma willkommii*), pardilla (*Chondrostoma*

lemmingii), barbo comizo (*Barbus comiza*), barbo cabecicorto (*Barbus microcephalus*) y calandino (*Squalius alburnoides*). De las especies mencionadas, han dado mejores resultados el cacho y la tenca, siendo los barbos los que ofrecen mayor resistencia y dificultad a la reproducción inducida. Con estos trabajos se pretende también ampliar los conocimientos, en muchos casos escasos, sobre la biología de las especies piscícolas extremeñas.

Paralelamente, y dentro del Plan de Ordenación Piscícola, se monitoriza la calidad de las aguas de los ríos extremeños mediante el uso de índices biológicos, en puntos seleccionados para el control de las poblaciones piscícolas, pero también en otros con problemáticas puntuales. El objetivo final es conocer la calidad de las aguas de la red fluvial extremeña y los principales problemas que reducen esta calidad, así como las consecuencias que pueden estar afectando a las comunidades piscícolas autóctonas extremeñas.

Producción

La producción anual del Centro Regional de Acuicultura se puede observar por especies y unidades; destaca el número de alevines de tenca, 2.500.000, de igual forma que la producción de alevines de trucha, 600.000, elevándose el total de la producción anual en el año 2009 a 3.325.000 (Tabla 93).

Tabla 93. Producción generada en el Centro Regional de Acuicultura de la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

PRODUCCIÓN CENTROS DE ACUICULTURA	NÚMERO
Truchas de la medida (>19 cm) para repoblación	100.000
Alevines	600.000
Alevines de tenca	2.500.000
Tencas de la medida (> 15 cm)	10.000
Alevines de cacho	97.000
Alevines de boga	15.000
Alevines de pardilla	500
Alevines de barbo comizo	2.500
TOTAL	3.325.000

El número de explotaciones de acuicultura existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009, se distingue con un total de 130 explotaciones, de las cuales, 16 se encuentran en la provincia de Badajoz y 114 en la de Cáceres; además, estas explotaciones destacan por la superficie en hectáreas que ocupan, un total de 600 ha, y por la producción final que han generado, 18 toneladas (Tabla 94).

Tabla 94. Explotaciones de acuicultura en Extremadura en el año 2009.

EXPLOTACIONES ACUICULTURA	Badajoz	Cáceres	Extremadura
Número de explotaciones	16	114	130
Superficie (ha)	50	550	600
Producción (t)	5	13	18

Fuente:

- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

GESTIÓN FORESTAL

Actuaciones sobre el territorio

Sanidad forestal

GESTIÓN FORESTAL

La gestión forestal sostenible conlleva abordar una serie genérica de acciones, entre las que se pueden diferenciar las actuaciones sobre el territorio y las actuaciones socioculturales, de las cuales estas últimas se desarrollan en el apartado de educación ambiental de este Informe.

Durante el año 2009, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se han desarrollado acciones en montes declarados de utilidad pública y en aquellos otros de titularidad privada con contrato con la Administración Regional Forestal.

Actuaciones sobre el territorio

Restauración de la cubierta vegetal

La restauración de la cubierta vegetal, siempre condicionada por la capacidad y potencialidad del territorio y por la preservación de ecosistemas inmaduros de gran interés, potencia las funciones ecológicas, sociales y económicas, con este orden de prevalencia conforme a las directrices que establece el Plan Forestal de Extremadura.

Dicha restauración pretende conseguir mayor estabilidad y madurez rehabilitando una serie de funciones de marcado carácter ecológico, restituyendo el deseable equilibrio suelo-clima-vegetación, al tiempo que contribuye al sostenimiento de la diversidad biológica, restableciendo las funciones protectoras de la cubierta vegetal sobre los suelos sometidos a procesos de degradación y mejorando el régimen hidrológico en las cuencas.

Replantación forestal

En el año 2009, en materia de repoblaciones forestales se ha llegado a actuar en más de 500 ha. Esta actuación engloba los trabajos relativos a la preparación del terreno con destocoado y subsolado, los tratamientos de ayuda a la regeneración, la propia repoblación con plántulas, la densificación de las masas, la restauración paisajística y de riberas y humedales, la restauración hidrológico forestal y los cambios de especie.

Otras actuaciones de repoblación forestal responden a fines específicos como los recreativos y paisajísticos, recuperación de riberas, etc. Del mismo modo, existen repoblaciones cuyo objetivo preferente es el fomento de la biodiversidad.

Restauración hidrológica forestal

La restauración de la cubierta vegetal, con el objetivo de protección y regulación edáfica, se complementa, en ocasiones, con actuaciones específicas de ingeniería hidráulica, combinando, de este modo, acciones biológicas en la cuenca con estructuras en cauces; estas acciones se dirigen a la regulación y control de los efectos que la dinámica de los caudales produce en su contorno, en forma de procesos de erosión, transporte y sedimentación.

De las actuaciones realizadas, destaca la asociada a los graves incendios acaecidos en la comarca de Las Hurdes, donde una vez sofocadas las llamas, se han realizado trabajos de emergencia de control de la erosión, que han facilitado, en la medida de lo posible, la recuperación de las zonas afectadas, al objeto de ralentizar y minorar los procesos de desertificación asociados a los incendios forestales. Así, en el año 2009, se ha realizado la limpieza, saca de madera, eliminación de restos y establecimiento de muros en una superficie de 2.700 ha.

También se incluyen en este apartado los trabajos de reforestación de aquellas áreas incendiadas, donde trascurridos los años, la regeneración natural no ha sido capaz de recuperar la vegetación, actividad que ha dotado de una cubierta vegetal arbórea a más de 600 ha.

Conservación y mejora de recursos genéticos

Los viveros forestales dependientes de la Dirección General de Medio Natural, durante el año 2009, han desarrollado diversas actividades, y que en algunos casos, se han ejecutado en el marco de la colaboración con diversos organismos forestales, asociaciones, y centros de investigación.

Las acciones que se han llevado a cabo en 2009, son las que se enumeran a continuación.

Conservación y mejora de recursos genéticos forestales de Extremadura

- Planes de conservación de especies amenazadas en Extremadura.
- Recogida de semillas y otros materiales forestales de reproducción.
- Instalación de huertos semilleros.
- Creación de bancos de germoplasma de especies forestales.

Desarrollo de técnicas para la producción de material de alta calidad genética

- Estudio del manejo de semillas, contenedores, sustratos, fertilización, riego y manejo.
- Desarrollo de técnicas de micorrización.

Actividades de educación ambiental y divulgativas de los trabajos desarrollados en las materias de conservación y mejora genética y de técnicas de producción

Producción de planta forestal autóctona

En el marco de estas actividades se han distribuido más de 180.000 plantas entre más de 400 instituciones y entidades sin ánimo de lucro, para el desarrollo de actividades de sensibilización ambiental.

Mejora de la gestión forestal

Ordenación forestal y del medio natural

La ordenación forestal constituye un instrumento válido que garantiza la persistencia de los valores y recursos naturales, en general, y forestales, en particular. En lo relativo a estudios y planificación, durante el año 2009, se han desarrollado los trabajos de revisión del Plan Forestal de Extremadura, y se han iniciado los trabajos para elaborar el primer Plan de Ordenación de los Recursos Forestales de Extremadura, en concreto en la comarca de las Hurdes.

Se han iniciado acciones para la dotación de instrumentos de planificación forestal sostenible en más de 80.000 ha de marcada vocación forestal, con el objetivo de que toda la superficie forestal de gestión pública cuente con un instrumento de planificación, que permita desarrollar el cumplimiento de los objetivos de:

- Persistencia, estabilidad y mejora de las masas forestales
- Rendimiento sostenido
- Máximo de utilidades

Por otro lado, al amparo del impulso de las energías renovables, se han desarrollado trabajos que han determinado tanto la demanda actual como la oferta de biomasa forestal, con destino energético y que, durante el año 2010, deberá plasmarse en el Estudio Regional de la Biomasa Forestal.

Al mismo tiempo, se han iniciado los estudios correspondientes a la actualización de una nueva técnica de inventario forestal mediante la aplicación de la tecnología de láser terrestre al servicio de la ciencia forestal, trabajos que han despertado expectación tras su presentación en el Congreso Forestal Español.

Silvicultura de masas forestales

Tradicionalmente, la silvicultura estuvo dirigida, preferentemente, a mejorar las producciones de los montes. Con posterioridad, una parte importante de las intervenciones silvícolas se han realizado con el objetivo principal de reducir el combustible, dificultando la propagación del fuego y/o facilitando su extinción.

Actualmente, la silvicultura se centra en la aplicación de los tratamientos silvícolas con fines multifuncionales, integrando los dirigidos a mejora ecológica respecto a la defensa del monte, contra incendios o fitosanitarios, sin olvidar la función productora de las coberturas forestales, diversificando la estructura y composición específica de los montes, disponiendo un paisaje

forestal con alternativa de formaciones vegetales y una dinámica evolutiva vegetal lo más próxima posible a la naturaleza.

En el año 2009, esta actividad ha consistido, principalmente, en la realización de silvicultura preventiva en algo más de 1.500 ha mediante fajas auxiliares de pistas y áreas de defensa en las que la reducción de la combustibilidad, permite el apoyo a las labores de extinción en caso de siniestro.

Las acciones de silvicultura de mejora de la cobertura forestal, se dirigen principalmente a elevar el nivel evolutivo o madurez de las formaciones forestales, mejorando sustancialmente su biodiversidad y multifuncionalidad. En muchos casos, se trata de operaciones caras que no reportan beneficios económicos a corto plazo, por lo que su ejecución responde a un orden de prioridad, atendiendo a la casuística de cada monte o comarca.

Defensa del monte y protección del patrimonio público forestal

Un componente esencial de la sostenibilidad forestal es la protección de los espacios forestales frente a aquellos agentes que amenazan sus características básicas y su propia persistencia. Así, los montes deben protegerse contra las alteraciones que ponen en peligro su conservación y aprovechamiento sostenible, tanto en sus características ecológicas como socioeconómicas.

Infraestructura para la gestión y defensa forestal

Para la organización y correcto funcionamiento de las actividades que se pretendan desarrollar en el monte se hace necesaria una infraestructura mínima que permita garantizar los fines perseguidos, resultando un elemento clave en la gestión y protección de sus valores.

Destacan como infraestructuras básicas, la red de pistas, los puntos de agua y las fajas cortafuegos.

Cualquier tipo de infraestructura implica una transformación del medio ya sea puntual o lineal, lo que contribuye a crear la opinión social que comportan un impacto ambiental elevado, circunstancia que en ocasiones va ligada a un desconocimiento de la realidad del mundo rural. Las infraestructuras deben proyectarse con una especial atención y/o valoración ambiental y con unos requisitos técnicos mínimos que permitan el cumplimiento de su finalidad.

Dado los elevados costes de mantenimiento de la infraestructura viaria, durante el año 2009, se han llevado a cabo los trabajos de inventario de la red de pistas forestales sobre 5000 km de los casi 6000 que componen las pistas principales y secundarias de los montes catalogados de utilidad pública y montes de la Comunidad Autónoma de Extremadura, para definir los correspondientes planes viarios de las distintas comarcas forestales en los que se planifiquen las actuaciones de mejora y conservación a desarrollar en los próximos cinco años, en función de su estado actual y servicio.

Los principales trabajos realizados han sido el mantenimiento de la infraestructura existente, mediante la estabilización o mejora del firme por distintos medios, tales como estabilización granulométrica con tierras naturales y aportes de material granular compactado; mediante los sistemas de evacuación y canalización de las aguas, tales como pasos de agua y cunetas en su recorrido; y con la estabilización de taludes en algo más de 400 km de pistas forestales.

Además, en materia de prevención de incendios propiamente dicho, se ha realizado la construcción de depósitos de agua para su utilización en caso de incendio, y la limpieza y apertura de más de 500 km de cortafuegos, que permitan unas labores más seguras de extinción.

Vigilancia de la sanidad de los montes

El mantenimiento de un adecuado equilibrio dinámico y sostenible es el principio que debe existir en la sanidad forestal, no entendida como el combate y erradicación de los enemigos de los vegetales, sino como herramienta de corrección ante los sucesos que ponen en peligro la supervivencia de los montes.

Las principales actuaciones en materia de sanidad forestal que se han desarrollado por la Dirección General del Medio Natural, se corresponden con el mantenimiento de una información periódica y actualizada sobre el estado de salud de los bosques; el sostenimiento y expansión de las redes de sanidad forestal; la realización de tratamientos fitosanitarios de carácter integrado en los que se prime la utilización de medios biológicos y poco lesivos para el medio, en colaboración con el órgano competente en materia de sanidad vegetal; y los trabajos de ensayo, estudio y análisis que conduzcan a la base de los equilibrios biológicos por medios naturales, en coordinación con la Administración Central y resto de comunidades autónomas.

Durante el año 2009 se ha realizado el control de la procesionaria del pino en algo más de 20.000 ha de pinar; el mantenimiento de las 300 parcelas integradas en la red de daños de los bosques de Extremadura; y el seguimiento de poblaciones de agentes vectores de distintas enfermedades, destacando los trabajos correspondientes a *Bursaphellensus galloprovincialis*, vector del nematodo del pino, agente cuya aparición en Extremadura ha causado graves daños al sector de la madera.

Catálogo de montes de utilidad pública

El catálogo de montes de utilidad pública, constituye un instrumento técnico-jurídico para la defensa del patrimonio forestal. La declaración de utilidad pública y su inclusión en el catálogo es la figura de mayor protección que existe para los montes públicos. Para garantizar la integridad territorial y la defensa legal del patrimonio forestal público, en el año 2009 se ha realizado la actualización permanente y la recopilación de información sobre los montes en él incluidos, al tiempo que se ha impulsado la catalogación de todos los montes públicos que cumpliendo los requisitos legales, aún no están incorporados en el catálogo.

Consolidación del patrimonio público forestal

La delimitación de la propiedad de los terrenos forestales, incluidos en el catálogo de montes de utilidad pública, constituye un instrumento para asentar las bases de una gestión estable y libre de conflictos.

En el año 2009, se han ejecutado deslindes, entendiéndose como tales al conjunto de actuaciones administrativas desarrolladas con sujeción a un procedimiento legal y reglamentariamente preestablecido mediante el cual, con base en documentación aportada y en situaciones de posesión cualificada, se fijan y describen con precisión los límites del monte, se obtienen sus cabidas y plano, se concreta la proyección fáctica de sus gravámenes y se declara, al ser aprobado y firme, con carácter definitivo, el estado posesorio que corresponde a su pertenencia.

Sanidad forestal

El mantenimiento de un adecuado equilibrio dinámico y sostenible de los sistemas forestales es el principio que sustenta la sanidad forestal.

La defoliación es el parámetro principal que se ha estimado para cuantificar el estado aparente de salud del arbolado; consiste en la pérdida de hojas o acículas que sufre un árbol comparándola con la de un árbol de referencia ideal, sin ningún daño.

La defoliación, como parámetro básico para la medición de la salud del arbolado, ha sido estimada en intervalos de porcentaje del 5%, según la cantidad de hoja o acícula por individuo, en comparación con un árbol cuya copa tuviera idealmente el follaje completo totalmente desarrollado (Tabla 95).

Tabla 95. Porcentaje de clases de defoliación.

PORCENTAJE	CLASE	DEFOLIACIÓN
0-10%	CLASE 0	NULA
>10-25%	CLASE 1	LIGERA
>25-60%	CLASE 2	MODERADA
> 60%	CLASE 3	GRAVE
100%	CLASE 4	SECO

A continuación, se presenta la evolución de la defoliación y la decoloración para las especies más representativas de la red de sanidad forestal de Extremadura, a lo largo del período de tiempo en el que se lleva estudiando el estado sanitario de los bosques extremeños para la mencionada red, cuya primera evaluación tuvo lugar en el año 2007.

Hay que tener en cuenta que, debido a la reciente creación de la red de sanidad forestal de Extremadura, el volumen de datos almacenados es reducido, lo que impide obtener una visión

amplia de la evolución de la vegetación, estando limitado el estudio de la misma a tan sólo tres años.

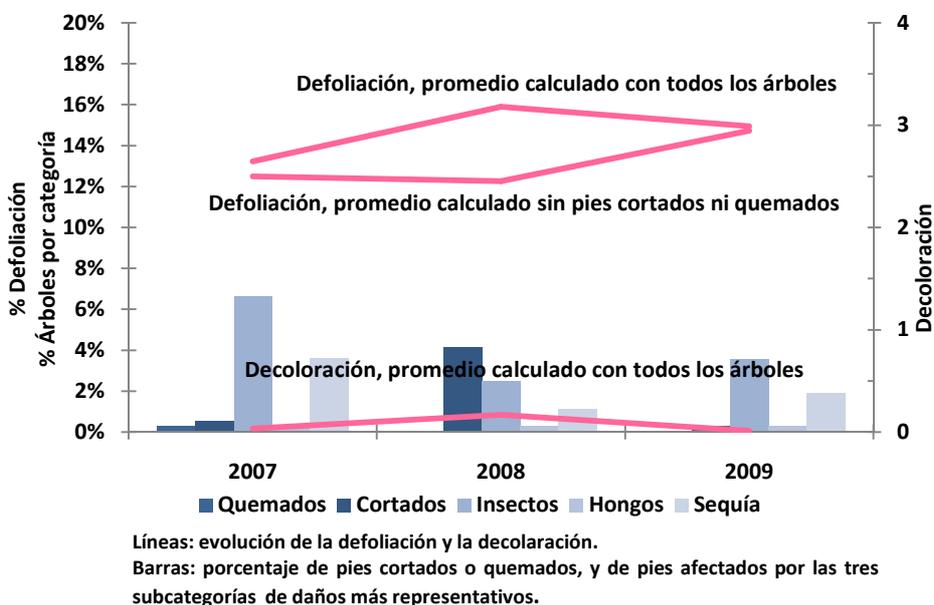
Para el estudio de la evolución de estos parámetros, se ha tenido en cuenta los niveles anuales de abundancia de los grupos de agentes dañinos que más influyen en los índices analizados, así como, los valores de defoliación y decoloración que cada especie presentaría si se ignorasen los efectos que las cortas y la muerte por fuego tienen sobre estos parámetros.

Pino resinero (*Pinus pinaster*)

En el *Pinus pinaster* la defoliación no ha presentado variaciones significativas a lo largo del período 2007-2009.

En el año 2008, como consecuencia de cortas que afectaron a algunos pies de la muestra, la defoliación media alcanzó el máximo valor de la serie con un 15,9%. Omitiendo los efectos que las cortas de 2008 tuvieron sobre la defoliación, ésta ha adquirido una tendencia ligeramente ascendente en el año 2009, como consecuencia del aumento de daños por sequía e insectos (Gráfica 92).

El comportamiento de la decoloración está totalmente condicionado a la existencia de cortas, adquiriendo valores positivos únicamente cuando éstas tienen lugar, como ocurrió en los años 2007 y 2008, y siendo proporcional al número de pies de la muestra cortados (Gráfica 92).

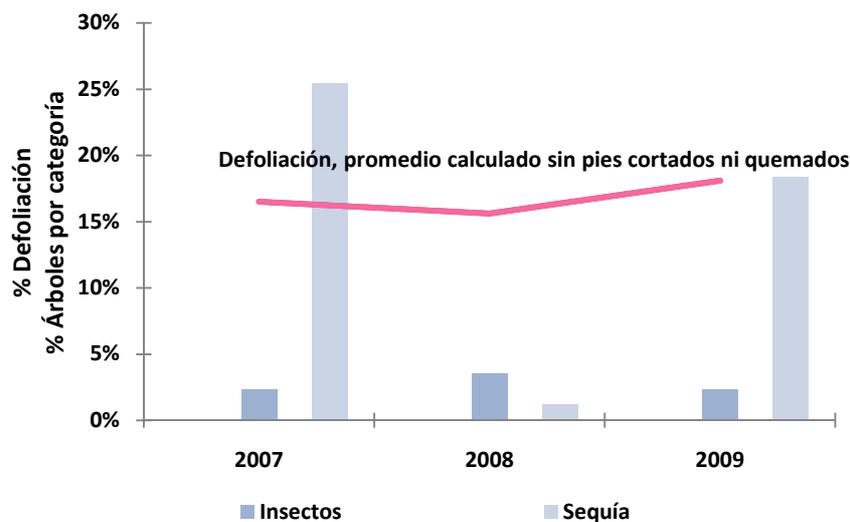


Gráfica 92. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Pinus pinaster* en Extremadura en el período 2007-2009.

Pino piñonero (*Pinus pinea*)

En el período 2007-2009, el *Pinus pinea* ha mantenido unos valores de defoliación media por debajo del 20%; si bien, en el año 2009, como consecuencia de los daños producidos principalmente por la sequía y los insectos, ésta se ha aproximado a ese valor hasta situarse en el 18,11%. El mínimo de la serie, 15,65%, se ha alcanzado en 2008, coincidiendo con el menor volumen de daños por sequía registrado en toda la progresión (Gráfica 93).

La decoloración, por otro lado, ha presentado valores nulos a lo largo de los tres años estudiados (Gráfica 93).



Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración durante los últimos tres años.

Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

Gráfica 93. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Pinus pinea* en Extremadura, entre los años 2007 y 2009.

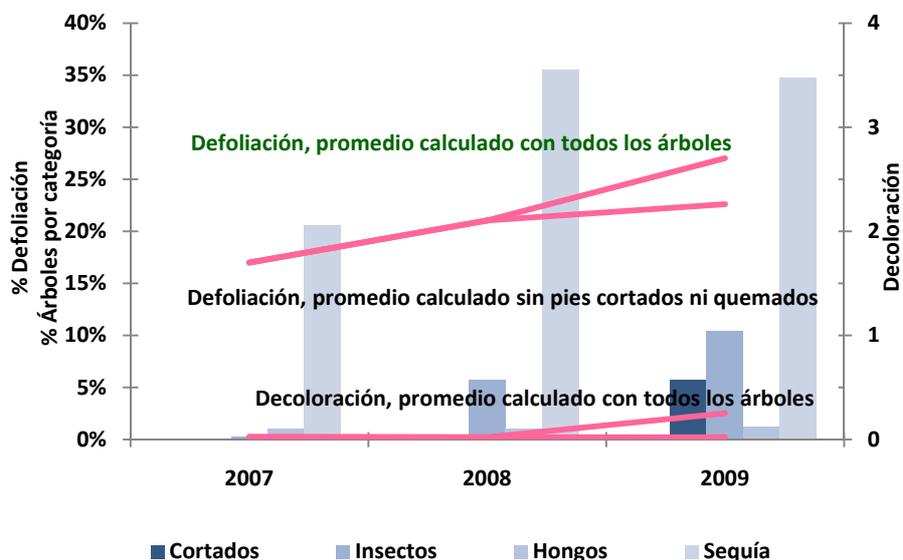
Eucalipto (*Eucalyptus sp.*)

En *Eucalyptus sp.* la defoliación ha presentado una tendencia claramente ascendente como consecuencia del incremento de daños por sequía.

En el año 2009, la defoliación media ha alcanzado el máximo valor de la serie, 27,03%, produciéndose un cambio de clase al pasar de defoliación ligera, del 11 al 25%, clase 1, a defoliación moderada del 26 al 60%, clase 2. El valor que se ha obtenido en el último año, ha estado condicionado por la existencia de cortas que ha afectado a 23 pies de la muestra.

Ignorando este hecho, la defoliación en 2009 ha seguido presentando el máximo valor de la serie 22,61%, como consecuencia de los daños producidos por la sequía, y en menor medida por insectos chupadores, como *Glycaspis brimblecombei* (Gráfica 94).

La decoloración media que ha presentado *Eucalyptus sp.* a lo largo del período 2007-2009 se ha mantenido siempre dentro de la clase 0, decoloración nula, aunque con valores ligeramente superiores a cero, alcanzando el máximo, 0,25 en 2009, como consecuencia de las cortas a las que una parte de la población muestral se ha visto sometida (Gráfica 94).



Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración.

Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativas.

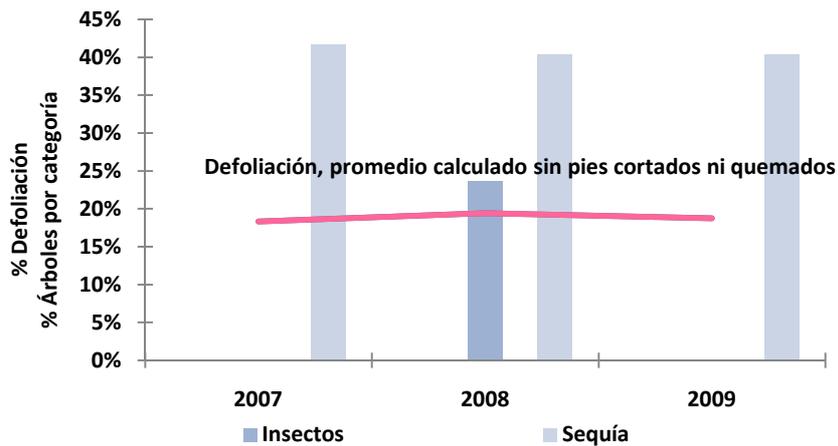
Gráfica 94. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativas, de *Eucalyptus sp.* en Extremadura en el período 2007-2009.

Olivo (*Olea europaea*)

La defoliación media de *Olea europaea* a lo largo del período 2007-2009 ha mantenido una tendencia estable por debajo del 20%.

En el año 2008 alcanzó el máximo valor, 19,44%, como consecuencia de la aparición de daños por insectos perforadores; esto supuso un incremento del 1,1% con respecto al valor más bajo de la serie, alcanzado en 2007 (Gráfica 95).

La decoloración ha presentado valores nulos en los años 2007, 2008 y 2009 (Gráfica 95).



Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración.
Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

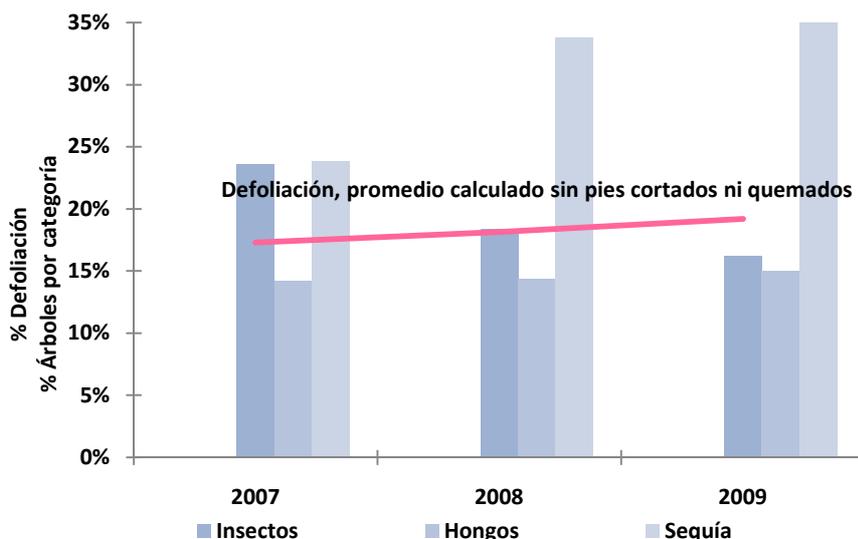
Gráfica 95. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Olea europea* en Extremadura entre los años 2007 y 2009.

Encina (*Quercus ilex*)

La evolución de la defoliación en *Quercus ilex*, especie que cuenta con mayor representación dentro de la red, ha presentado una tendencia ascendente que va pareja al aumento de los daños por sequía registrados a lo largo del período 2007-2009.

El máximo valor de la defoliación media, 19,2%, se ha alcanzado en 2009, lo cual supone un incremento de un 1,9% respecto a los dos años anteriores, temporada en la cual, pese a presentar el mayor número de daños por insectos, se ha alcanzado el mínimo de la serie (Gráfica 96).

La decoloración ha presentado valores dentro de la clase 0 en los años 2007, 2008 y 2009. En el año 2009 se ha alcanzado el valor máximo de toda la serie, 0,03 (Gráfica 96).



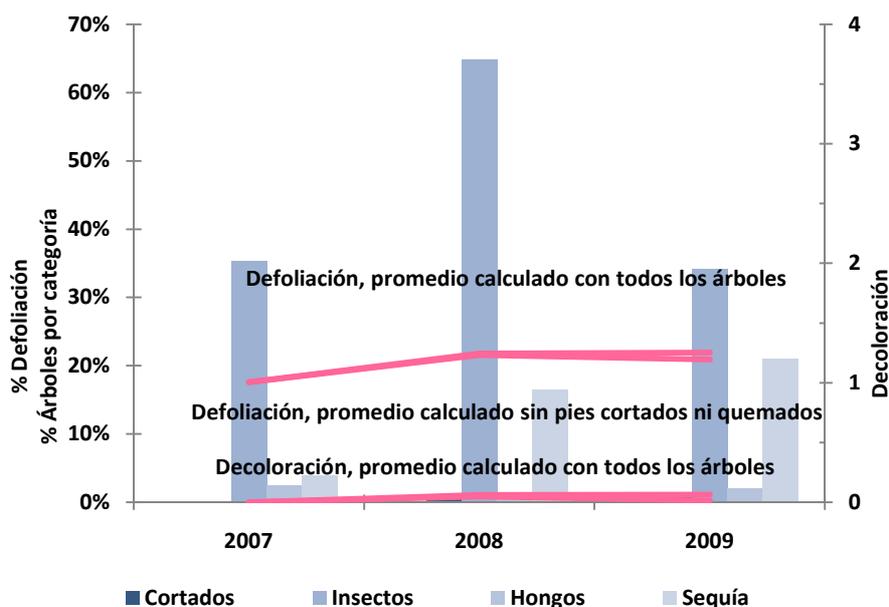
Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración.
Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

Gráfica 96. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativas, de *Quercus ilex* en Extremadura en el período 2007-2009.

Rebollo (*Quercus pyrenaica*)

La evolución de la defoliación en *Quercus pyrenaica*, durante los años 2007 y 2008, ha sido ligeramente ascendente, estabilizándose en 2009 en valores próximos al 22% (Gráfica 97).

La decoloración de *Quercus pyrenaica*, durante el período 2007-2009, ha presentado un comportamiento similar al observado en la defoliación, aumentando ligeramente en 2008 con respecto el año anterior, para mantenerse en valores similares en 2009. En cualquier caso, ésta se encuentra siempre dentro de la clase 0, decoloración nula (Gráfica 97).



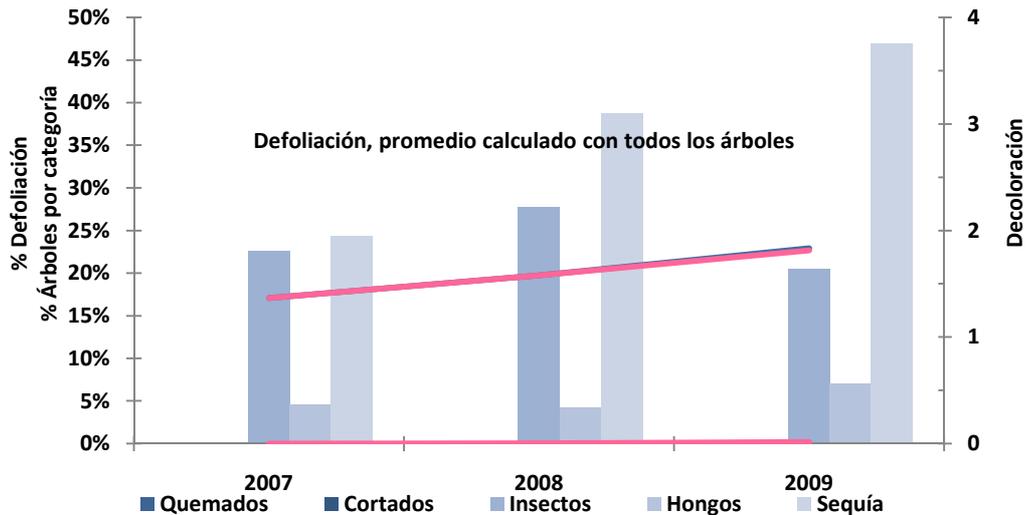
Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración.
Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

Gráfica 97. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Quercus pyrenaica* en Extremadura entre los años 2007 y 2009.

Alcornoque (*Quercus suber*)

En el *Quercus suber* la defoliación media ha tenido un comportamiento ascendente a lo largo del período 2007-2009, presentando en 2007 el mínimo valor, 17,10%, para alcanzar en el año 2009 una defoliación media del 22,9%. Esta cifra se ha visto incrementada ligeramente como consecuencia de la existencia de cuatro pies de la muestra cortados; ignorando este hecho, la defoliación media ha seguido manteniéndose como la más elevada de toda la serie, 22,65%, como resultado del incremento de los daños por sequía registrados en el año 2009.

La decoloración media que ha presentado *Quercus suber*, a lo largo del período 2007-2009 ha sido dentro de la clase 0, decoloración nula, adquiriendo el máximo valor en el año 2009, 0,03, como consecuencia de las cortas y de los efectos de la sequía (Gráfica 98).



Líneas: evolución de la defoliación y la decoloración.

Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, además del % de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

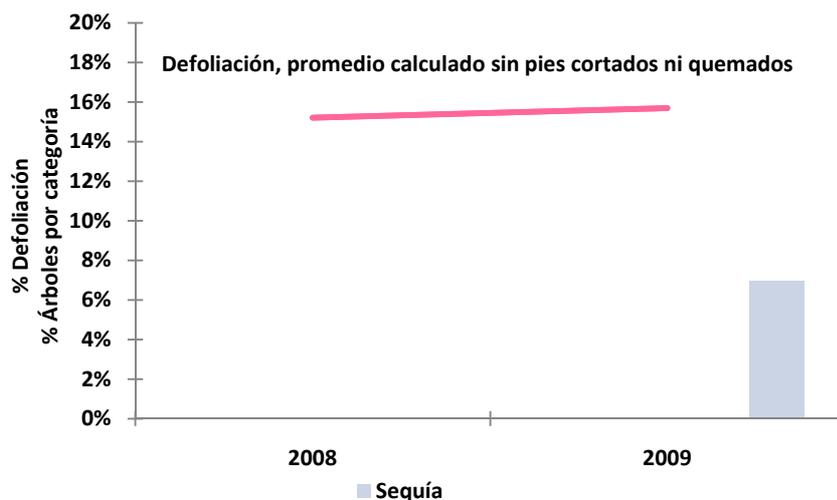
Gráfica 98. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Quercus suber* en Extremadura en el período 2007-2009.

Castaño (*Castanea sativa*)

La evolución de la defoliación y decoloración de *Castanea sativa* está referida únicamente a los años 2008 y 2009, ya que las parcelas de esta especie se evaluaron por primera vez en el año 2008.

En el *Castanea sativa* la defoliación apenas ha sufrido variación en 2009 respecto al año anterior, manteniéndose en valores próximos al 15% (Gráfica 99).

La decoloración media que ha presentado *Castanea sativa* durante 2008 y 2009 ha sido nula.



Lineas: evolución de la defoliación y la decoloración.
Barras: porcentaje de pies cortados o quemados, y de pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos.

Gráfica 99. Evolución de la defoliación, decoloración, pies cortados o quemados, y pies afectados por las tres subcategorías de daños más representativos, de *Castanea sativa* en Extremadura entre los años 2007 y 2009.

Estado fitosanitario de las masas forestales de Extremadura

El estudio fitosanitario de las masas forestales extremeñas describe la situación sanitaria de los bosques de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Para ello se ha tenido en cuenta tanto las masas forestales en las que se incluyen parcelas de la red de sanidad forestal de Extremadura, como las que se observan a lo largo de los trayectos que se han realizado entre los puntos de muestreo.

Los resultados de estas observaciones se muestran a continuación sirviendo como complemento a los datos estadísticos anteriormente expuestos.

Encinares y alcornoques

La incidencia de insectos predadores de fruto ha sido escasa en el año 2009, observándose una disminución de los daños ocasionados por *Brenneria quercinea*, bacteria productora de melazas y exudaciones salivosas en bellota, respecto al año anterior.

El problema más grave con el que se encuentran encinares y alcornoques de la dehesa extremeña es el fenómeno conocido como la **Seca de Quercus**.

Bajo el término de la Seca de *Quercus* se hace referencia a un conjunto de síntomas en los que pueden verse involucrados multitud de agentes parásitos en unión de unos condicionantes específicos del medio en el que se desarrollan las distintas especies del género *Quercus* afectadas (Tuset et al, 2004).

La consecuencia de ello es un proceso de decaimiento muy acusado que se puede manifestar de tres formas distintas:

- Mediante la denominada muerte súbita, cuando un árbol supuestamente sano, y sin síntomas de decaimiento aparente muere en un período de tiempo corto.
- El decaimiento progresivo, cuando el arbolado muestra síntomas de debilidad, que van mermando su follaje a la vez que aparecen ramas y ramillas muertas. Este proceso puede acabar con la muerte del árbol, aunque el período de tiempo necesario para ello puede ir de uno a varios años.
- La desvitalización del arbolado, que comparte con el anterior los síntomas, pero donde el árbol es capaz de sobrevivir más años en un estado decrepito.

Estos episodios de decaimiento y muerte de encinas y alcornoques suelen alcanzar mayor virulencia en períodos climáticos extremos, tendiendo a evolucionar espacialmente a modo de mancha de aceite. Del mismo modo, se observa una mayor predisposición a padecer este mal en aquellos ejemplares que vegetan en vaguadas, ligeras depresiones o zonas de encharcamientos ocasionales. Sin embargo, resulta aventurado establecer un patrón claro de comportamiento de este fenómeno, ya que también es frecuente la coexistencia en el mismo ecosistema de pies aparentemente sanos mezclados con árboles debilitados y muertos por esta causa; igualmente, parece no tener influencia la edad ni el porte de los árboles afectados. Por todo ello, resulta arriesgada la homologación de criterios a la hora de caracterizar las zonas afectadas y las causas y elementos que contribuyen al proceso, lo que dificulta la aplicación de medidas preventivas realmente eficaces.

Debido a este fenómeno, el paisaje de la dehesa extremeña ha experimentado un cambio en los últimos 30 años, resultando frecuente la observación de pies de alcornoque y, principalmente de encina, que presentan un acusado debilitamiento o directamente muertos en compañía de otros aparentemente sanos.

Esta situación es especialmente aguda en ciertas regiones extremeñas como se ha podido observar en algunas dehesas de las Vegas Altas del Guadiana, en el recorrido entre Villanueva del Fresno y Oliva de la Frontera y en encinares entre Montijo y La Roca de la Sierra en la provincia de Badajoz.

En Cáceres, se ha encontrado un panorama similar en dehesas de la Mancomunidad de la Sierra de Montánchez, entre la Sierra de Medina y Valencia de Alcántara, en los alrededores del Embalse de Gabriel y Galán, en el trayecto entre Torrejoncillo y Grimaldo y entre Aldeanueva del Camino y Guijo de Granadilla.

Los episodios de muerte súbita han alcanzado mayor dimensión en el verano de 2009, observándose a partir de agosto numerosos pies de encina y alcornoque muertos.

Los daños bióticos más frecuentes en encinas y alcornoques han sido causados por bupréstidos perforadores de ramillos como *Coroebus florentinus* y *Agrilus grandiceps*.

Estos coleópteros se caracterizan por causar la muerte de ramas y ramillos de diferentes especies del género *Quercus* mediante el anillamiento de las mismas por parte de las larvas, de costumbres xilófagas. Los imagos de estas especies suelen preferir pies aislados o localizados

en masas claras para realizar la puesta, lo que explica que sean los sistemas adeshados los más vulnerables a sufrir la acción de dichos coleópteros.

En Cáceres se han encontrado daños de especial intensidad sobre encina en el trayecto entre Villar de Plasencia y Guijo de Granadilla; mientras que sobre alcornoque, ha sido en el trayecto entre Torrejoncillo y Portezuelo, en Puerto Elice y en la Sierra de San Pedro, donde se ha observado mayor incidencia de estos bupréstidos.

En la provincia de Badajoz ha sido entre Monesterio y Cabeza la Vaca, entre Olivenza y Valverde de Leganés, en masas pertenecientes al término de Helechosa de los Montes y en las dehesas a la altura de Casas de D. Pedro donde mayores daños se han localizado por *Coroebus florentinus*, afectando igualmente tanto a pies de encina como de alcornoque, en aquellos lugares donde coexisten ambas especies.

Daños muy similares a los descritos son los que producen los hongos del género *Diplodia*. Dichos hongos causan la muerte de ramas y ramillos por necrosis de los tejidos corticales y formación de canchros, creando oclusiones en el xilema que interrumpen el movimiento de savia.

En Extremadura, los daños producidos por estos hongos han sido especialmente intensos sobre alcornoque en las Sierras de Pajonales y de San Pedro, así como en Puerto Elice, entre San Vicente de Alcántara y Salorino.

Sobre encina, estos daños han sido identificados en la Sierra de las Villuercas, así como entre Aliseda y Alburquerque, si bien en esta última localización también afectaba al alcornoque.

Los efectos de la acción conjunta de hongos de pudrición y de insectos xilófagos del tipo *Cerambyx sp.* y *Oryctes nasicornis*, habituales en las dehesas extremeñas envejecidas, tienen como consecuencia una notable pérdida de la resistencia del leño de encinas y alcornocues a la flexión, lo que conlleva la rotura de ramas gruesas y fustes por la acción del viento o simplemente porque el propio peso de la rama afectada es superior a lo que ésta puede soportar; este tipo de daños son frecuentes sobre pies añosos de las dehesas extremeñas.

Los casos más significativos se han encontrado en los alrededores del Embalse de Gabriel y Galán, en Villar del Rey, Oliva de Plasencia, Jaraicejo, en el trayecto entre Torrejoncillo y Grimaldo, entre Aldeanueva del Camino y Guijo de Granadilla y en Valencia de Alcántara, todos ellos en encina y alcornoque en la provincia de Cáceres.

En la provincia de Badajoz y sobre encina, se han observado viejos daños en el recorrido entre Villanueva del Fresno y Valencia del Mombuey; en Alconchel, en Jerez de los Caballeros, en Olivenza, en el trayecto entre Oliva de la Frontera y Villanueva del Fresno; así como en los alrededores de Zahínos.

Otro de los agentes frecuentes en la dehesa extremeña es el hongo ascomiceto *Taphrina kruchii*. Este hongo afecta principalmente a encinas ocasionándoles una masiva producción de hojas en las ramas infectadas debido a la estimulación que produce en las yemas durmientes, lo que provoca, así mismo, un elevado desarrollo de ramillos cortos, más gruesos de lo normal y erectos. Estas hojas, generalmente de tamaño menor y algo cloróticas, suelen caer

prematuramente dejando a la vista la proliferación de ramillos que producen el efecto conocido como *escobas de bruja*.

La propagación de este agente se ve favorecida por las heridas que se producen en el vareo de la bellota, por lo que son los pies de los sistemas adhesados los más propensos a sufrir este daño, si bien, generalmente no suponen un serio problema para la salud del arbolado. Estas escobas de bruja se han observado en encinares de los términos de Guijo de Galisteo, Malpartida de Plasencia y Berzocana, en la provincia de Cáceres, y en Monesterio, Burguillos del Cerro y Segura de León, en Badajoz.

Los daños ocasionados por el díptero inductor de agallas en las hojas, *Dryomyia lichtensteini*, han sido menores que los de campañas anteriores. Únicamente se han encontrado daños de cierta intensidad en algunas masas de Oliva de la Frontera, La Parra, Mérida y Valverde de Leganés, todas ellas en la provincia de Badajoz. De igual manera, la presencia en hojas de encina del hemíptero *Asteridiopsis ilicícola*, ha tenido una menor incidencia en el año 2009 que en años anteriores.

Otros agentes detectados de forma testimonial y que en ningún caso han generado daños de consideración, han sido el ácaro *Aceria ilicis*, que genera erinosis en las hojas, y el hemíptero chupador *Kermococcus vermilio*.

Puntualmente, en masas con alta densidad de cérvidos se han observado daños en ramas y troncos finos producidos por los machos de ciervo (*Cervus elaphus*) y de corzo (*Capreolus capreolus*) al frotarse los cuernos durante la escoda, si bien las heridas producidas por estos ungulados no suelen revestir gravedad. Estos daños han sido detectados en el año 2009 únicamente en Helechosa de los Montes.

Rebollares y quejigares

Como es evidente, las consecuencias de una primavera extremadamente seca seguida de un verano caluroso como el padecido en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura, son tanto más perniciosas cuanto más higrófila es la especie que compone la masa. Ello explica la situación encontrada en los rebollares y quejigares extremeños en la campaña 2009, donde aquellos ejemplares que han vegetado en suelos más someros, han presentado gran parte de la hoja seca apenas avanzada la segunda mitad del mes de julio. La otoñada prematura ha adquirido especial intensidad en algunas masas de rebollo (*Quercus pyrenaica*) de las estribaciones de la Sierra de Gata, la Comarca de los Ibores y en Sierra Palomera, en Cáceres, y en la Sierra de Tentudía en la provincia de Badajoz.

Sin embargo, el ambiente seco reinante durante la foliación ha impedido, por otro lado, que se dieran las condiciones climáticas idóneas para el desarrollo de otros agentes patógenos como el hongo foliar *Microsphaera alphitoides*. Los daños en forma de fagonazos rojizos en las copas de rebollos y quejigos, causados por coleópteros perforadores de ramillos como *Coroebus florentinus* y *Agrilus grandiceps* han estado presentes en la campaña 2009. Las larvas de estos bupréstidos producen el anillamiento de ramas y ramillos ocasionando su muerte y el consiguiente atabacamiento de las hojas que caen prematuramente para dejar al

desnudo la rama afectada, que permanece en el árbol a veces incluso durante varios años. Las zonas más afectadas por este tipo de daños fueron Tejeda del Tiétar, Garciaz y Villanueva de la Vera, todas ellas en la provincia de Cáceres. Las agallas foliares, principalmente las producidas por los cinípidos del género *Neuroterus*, se han observado en los rebollares de la Comunidad extremeña, si bien en ningún caso supuso un problema serio. Este tipo de deformaciones han sido puntualmente más numerosas en los alrededores de Pasarón de la Vera (Cáceres).

Otro tipo de agallas que se han localizado sobre *Quercus pyrenaica*, aunque en mucha menor proporción, son las producidas por *Andricus kollari*, *Andricus quercustozae* y *Andricus foecundatrix*, que se han encontrado en rebollares próximos a las localidades de Tejeda de Tiétar y Villar del Pedroso, en la provincia de Cáceres.

Pinares

Los pinares extremeños, al igual que el resto de la vegetación, han acusado la escasez de precipitaciones caídas durante la primavera de 2009, lo que se traduce en un menor desarrollo de la acícula del año, la pérdida prematura de acícula y el aborto de metidas anuales en algunos casos.

El pino resinero (*Pinus pinaster*) ha sido objeto de especial atención durante los trabajos de campo debido al riesgo real de existir en el territorio extremeño ejemplares infectados por el nematodo del pino *Bursaphelenchus xylophilus*, en el año 2009. La condición fronteriza de la Comunidad Autónoma de Extremadura con Portugal, unida al hecho de la expansión que ha tenido este agente en el país vecino han convertido a los pinares de pino resinero extremeños en potenciales estaciones donde desarrollarse el nematodo. Debido a esta situación, se han estudiado detenidamente estas masas, dedicándole mayor tiempo a aquellas que presentaban cierto grado de decaimiento o sintomatología presumiblemente atribuible a *Bursaphelenchus xylophilus*. El resultado de este exhaustivo seguimiento ha sido un amplio conocimiento del estado sanitario de los pinares.

La principal afección que se ha encontrado en los pinos resineros extremeños durante la campaña de 2009 ha sido el estrés hídrico, fruto de una primavera extremadamente seca. Las consecuencias de dicho estrés han sido la reducción de la longitud de la acícula del año con respecto a años anteriores; esta situación se ha dado, en general, en todas las masas de pino de Extremadura. Este ha sido el principal síntoma encontrado en los pinares de la comarca de las Hurdes, al norte de la provincia de Cáceres, donde debido a la mayor altitud a la que se encuentran estas masas, y al localizarse frecuentemente en valles cerrados donde las inversiones térmicas en altura son habituales, les permiten vegetar en condiciones más frescas que los pinares localizados en regiones más meridionales.

En zonas más cálidas, junto a la microfilia descrita anteriormente, se ha producido una pérdida de acícula prematura, como se ha podido comprobar en pinares de la Sierra de Gata en Cáceres y en otros próximos a Alburquerque, al norte de la provincia de Badajoz. Los casos más graves han tenido lugar en aquellas localizaciones con suelos someros, donde la escasa capacidad de retención de agua del suelo ha imposibilitado satisfacer las necesidades hídricas

de algunos ejemplares, ocasionándoles la muerte por sequía fisiológica. Se ha detectado un corro de pies de pino resinero muertos, por la causa descrita, en el Parque Nacional de Monfragüe.

En las masas de pino piñonero (*Pinus pinea*) de la Comunidad Autónoma de Extremadura, ha sido la sequía la principal causante de daños, ocasionando importantes defoliaciones en forma de microfilia, pérdida de acícula prematura y muerte generalizada de la metida anual en los pies más jóvenes. Estos daños han resultado especialmente intensos en los pinares localizados entre Garrovillas y Mata de Alcántara, así como en Zarza de Granadilla, en la provincia de Cáceres y en Helechosa de los Montes y Llerena, en la provincia de Badajoz.

La única masa de pino carrasco (*Pinus halepensis*) muestreada en la red de sanidad forestal de Extremadura, localizada en el Poblado de Iberdrola dentro del término municipal de Alcántara, ha presentado importantes defoliaciones como consecuencia de la sequía, superando en porcentaje de pérdida de acícula a otras especies menos xerófilas. Dicha masa no vegeta en la estación más apropiada, haciéndolo sobre pizarras del Precámbrico con tendencia moderadamente ácida, lo que favorece que acuse más severamente los rigores del clima.

Dentro de los daños abióticos que han afectado a los pinares extremeños en el año 2009, hay que mencionar a los derribos por viento producidos sobre pino resinero, en el término municipal de Descargamaría, en la Sierra de Gata, que han llegado a fracturar los fustes de numerosos latizales y fustales bajos.

Otros daños observados en los pinares de la Comunidad Autónoma de Extremadura han sido los producidos por la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), que han adquirido especial importancia sobre las masas de pino resinero en el noroeste de Cáceres, desde Moraleja hasta Valverde del Fresno y desde Perales del Puerto hasta la frontera con Portugal, y ha afectado a masas localizadas en la Sierra de la Malvana y estribaciones de la Sierra de Gata.

En algunos pinares próximos a la localidad de Cilleros, se han producido defoliaciones totales por procesionaria sobre los pies que vegetaban en peores condiciones, más vulnerables por este motivo a la acción de determinados parásitos.

En el pino piñonero los daños ocasionados por la procesionaria han sido de menor intensidad que los producidos en el pino resinero; han ocasionado defoliaciones moderadas en masas localizadas en el Cerro de Cabeza Araya, entre Garrovillas y Navas del Madroño, en la provincia de Cáceres.

Las comunidades de masas de pinos de Extremadura se han visto afectadas por la presencia de escolítidos como *Tomicus sp.*. Los daños ocasionados por *Tomicus sp.* se han observado en el Parque Nacional de Monfragüe, donde se han encontrado corros de pies de pino resinero muertos por el ataque de estos coleópteros, cuya presencia se ha visto favorecida por los restos de pies caídos que no han sido retirados. Situación similar ha ocurrido en la masa de pino resinero dañada por el viento en el término cacereño de Descargamaría, donde la demora en la extracción de fustes derribados ha permitido la proliferación de escolítidos que se alimentan de árboles sanos al llegar al estado adulto.

Eucaliptares

Dentro de los agentes bióticos, hay que destacar la expansión generalizada del psílido *Glycaspis brimblecombei*. Este hemíptero, se caracteriza por producir en las hojas unas estructuras blancas a modo de escudo conocidas como *lerps*. Desde el comienzo de los inventarios periódicos del estado sanitario de las masas forestales extremeñas en el año 2007, se ha comprobado la rápida expansión que ha experimentado este psílido, siendo una especie rara el primer año de estudio, aunque ya quedó registrada su existencia en los eucaliptares extremeños, volviéndose común el año 2008 y finalmente, encontrándose de forma más o menos abundante en gran parte de los eucaliptares en la campaña de 2009. Algunas masas de la provincia de Cáceres donde se ha detectado su presencia de manera abundante, se encuentran en el término de Cilleros y en eucaliptares en las cercanías de Aliseda. En la provincia de Badajoz, se ha observado de forma generalizada, destacando en los eucaliptares de Sierra Peladilla, monte próximo a Peraleda del Zaucejo, Monesterio y en masas al sur de la ciudad de Badajoz.

Otro de los hemípteros frecuentes en los eucaliptares extremeños es el psílido formador de ampollas foliares *Ophelimus eucalypti*. Sin embargo, la presencia de este agente en el año 2009 ha descendido drásticamente, desapareciendo en muchos eucaliptares en los que se había constatado su existencia en años anteriores. Apenas en algunas masas del sur de Badajoz se han encontrado los daños típicos producidos por este psílido, que en cualquier caso han sido leves, afectando sólo a un bajo número de hojas de zonas inferiores de las copas.

La presencia del cerambícido *Phoracanta sp.*, ha sido meramente testimonial en el año 2009 al igual que años anteriores. Estos daños se han observado únicamente en galerías sobre pies que vegetan en condiciones edáficas desfavorables y fustes caídos.

Enebrales

El estado sanitario de los enebros extremeños ha empeorado sensiblemente en el año 2009 respecto a años anteriores por distintos factores entre los que destaca la sequía.

El estrés hídrico producido por la escasez de precipitaciones caídas durante la primavera, ha provocado la muerte de numerosos pies que vegetaban en suelos someros o próximos a afloramientos rocosos; esta situación se ha producido en la comarca de la Vera, al norte de Cáceres.

Otro daño observado el año 2009 en los enebrales de la comarca de la Vera ha sido la muerte de ramillos terminales cuya causa se ha atribuido a dos agentes distintos, lepidópteros del género *Gelechia* y hongos del género *Kabatina*.

Fuentes:

- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Tuset, Juan José y Sánchez, Gerardo (Coordinadores). La Seca: el decaimiento de encinas, alcornoques y otros quercus en España. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, 2004. pp. 419.

INCENDIOS FORESTALES EN EXTREMADURA

Marco legal

Incendios forestales en Extremadura

Planes de Prevención de Incendios en Extremadura

INCENDIOS FORESTALES EN EXTREMADURA

Marco legal

La lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura tiene como referente legal la Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales en Extremadura. Esta ley centra la lucha en dos frentes diferenciados, la prevención y la extinción.

Con anterioridad a la aprobación de la ley, ya existía una planificación de actuaciones en cuanto a la realización de tratamientos preventivos y a la mejora de infraestructuras realizada por la Administración Autonómica con competencia en materia forestal; pero desde el año 2006, dicha planificación también incumbe a los particulares con la entrada en vigor de los Decretos 86/2006, de 2 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura (Plan PREIFEX) y los Decretos 116 a 129, de 22 de mayo, por los que se aprueban los Planes de Defensa de las 14 zonas de alto riesgo o de protección preferente.

Con esta legislación se ha creado un Plan Integral de Prevención de Incendios Forestales y destaca que Extremadura es la primera Comunidad Autónoma en contar con uno.

El modelo de organización para la defensa contra incendios forestales se reglamenta a través del Decreto 123/2005, de 10 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, Plan INFOEX.

El Plan INFOEX tiene por objeto establecer las medidas para la detección y extinción de incendios forestales y la resolución de las situaciones que de ellos se derivan.

Para tal fin, se definen las épocas de peligro, se establece la organización y los procedimientos de actuación de los medios y servicios, así como se regulan los usos y actividades susceptibles de provocar incendios forestales y las sanciones por actuaciones contrarias a lo dispuesto en materia de incendios forestales.

El ámbito de aplicación del Plan INFOEX se extiende a todos los montes, entendiéndose por tales los terrenos definidos en el artículo 5 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

El Decreto 123/2005 considera incendio forestal *aquel fuego que se extiende sin control a superficies que tengan las consideraciones de montes o terrenos forestales de conformidad con la legislación forestal, incluyéndose los enclaves forestales localizados en terrenos agrícolas cualquiera que fuera su extensión, con la sola excepción de los árboles aislados.*

Los objetivos del Plan son los de establecer las medidas generales para la prevención de incendios forestales, defender los montes o terrenos frente a los incendios, proteger a las

personas y a los bienes por ellos afectados, y promover la adopción de una política de prevención, así como la defensa de los núcleos rurales.

La necesidad de implantar un Plan de Prevención en Extremadura viene justificada por la Ley 5/2004, que establece como medidas de prevención los Planes de Prevención de Incendios Forestales, los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales y la regulación de los usos del fuego, así como la delimitación de las Zonas de Alto Riesgo o de Protección Preferente (ZAR) y los Planes de Defensa de las Zonas de Alto Riesgo.

Las herramientas para la prevención de incendios forestales contempladas en el Plan son las actuaciones generales, los planes de prevención de incendios forestales, los planes periurbanos y la regulación de usos y lugares susceptibles de provocar incendios forestales, así como la regulación de los lugares vulnerables.

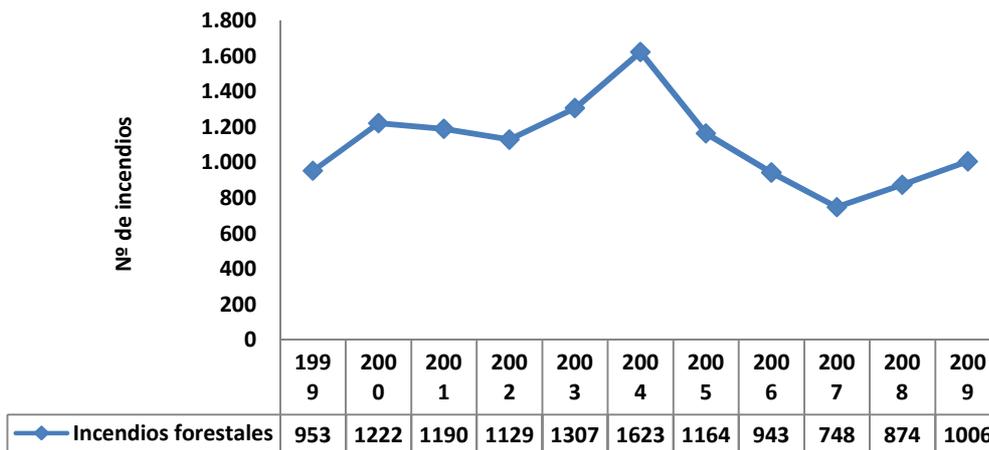
Por tanto, este Plan es una herramienta legislativa desarrollada por la Junta de Extremadura para regular el Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura, refundiendo y actualizando la legislación de ámbito nacional y autonómico.

Además, también es una herramienta técnica dinámica, puesto que año a año se va mejorando y renovando el dispositivo de extinción con las nuevas tecnologías desarrolladas, tanto en la Comunidad Autónoma de Extremadura, como en otros organismos colaboradores, para así optimizar los recursos y organizarlos de la manera más eficaz.

Incendios forestales en Extremadura

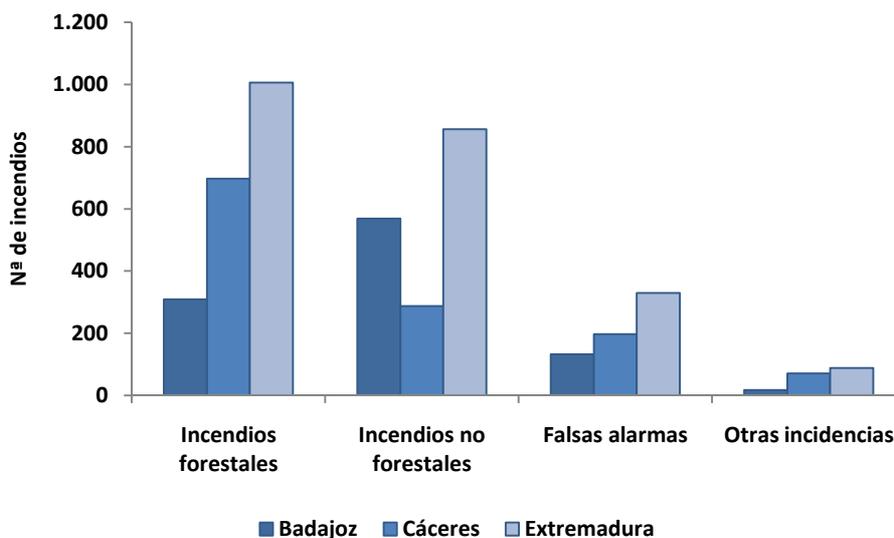
Durante el año 2009, se han producido un total de 2.279 avisos a los servicios forestales en toda Extremadura, de los cuales 1.006 fueron incendios forestales y 856 no forestales; del total de avisos, 329 fueron falsas alarmas y el resto, 88, fueron otras incidencias.

Respecto a los años anteriores, al analizar el histórico de los incendios forestales producidos en los últimos diez años, se observan variaciones con tendencia a la disminución, aunque en los dos últimos años se haya producido un aumento (Gráfica 100).



Gráfica 100. Evolución de incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura desde 1999 hasta 2009.

En el año 2009, en la provincia de Badajoz, se han producido un total de 1.027 incendios, de los cuales 309 han sido forestales; y en la provincia de Cáceres, de 1.252 incendios ocasionados, 697 han sido incendios forestales (Gráfica 101).



Gráfica 101. Incendios producidos en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

Referente a la distribución por extensión de los incendios forestales producidos en el año 2009, un 62,43% han sido conato de incendio (menores de 1 ha) y un 28,33% han presentado una extensión de entre 1 y 5 hectáreas. El resto, 9,25% son los de mayor extensión, abarcando desde 5 ha hasta más de 500 ha; de todos estos incendios, solamente uno ha superado las 500 ha de extensión, y se ha producido en la provincia de Cáceres.

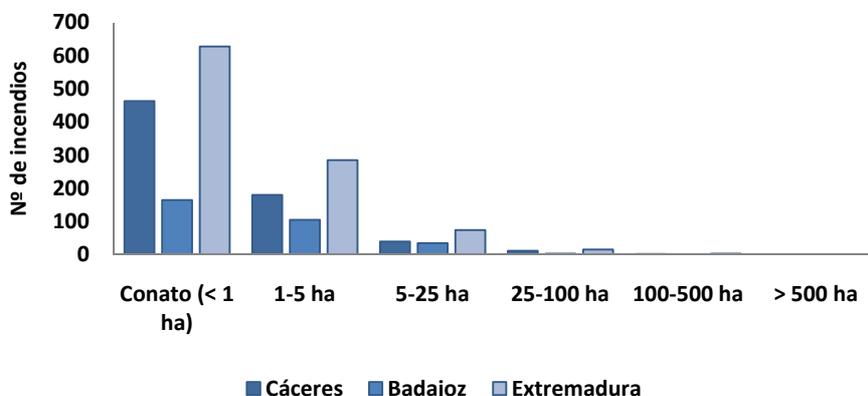
Al examinar los datos de los últimos 10 años, existen valores similares en cuestión de magnitud, superando en todos los casos el 50% en conatos de incendios, destacando el año

2003 en que se produjeron 13 incendios forestales con una extensión superior a los 500 ha en toda Extremadura (Tabla 96).

Tabla 96. Evolución de la distribución de los incendios por superficie afectada en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Distribución por tamaño	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Conato (< 1 ha)	565	650	615	521	676	840	645	544	422	504	628
1-5 ha	278	384	340	387	376	490	363	265	225	281	285
5-25 ha	89	142	155	166	162	209	123	95	62	76	74
25-100 ha	17	33	50	34	46	60	23	29	25	11	15
100-500 ha	3	12	29	18	34	20	6	8	12	2	3
> 500 ha	1	1	1	3	13	4	4	2	2	0	1

El análisis por provincias, muestra que en la provincia de Badajoz durante el año 2009 se han producido 165 conatos de incendios, frente a 463 producidos en la provincia de Cáceres. En Badajoz, el resto hasta los 309 incendios forestales producidos, oscilan entre 1 y 500 ha, siendo los de mayor extensión los de menor número. En Cáceres, el resto de incendios forestales producidos del total presentan dimensiones variadas, entre 1 y más de 500 ha, siendo de mayores extensiones que los provocados en la provincia de Badajoz (Gráfica 102).



Gráfica 102. Distribución por extensión de los incendios provocados en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

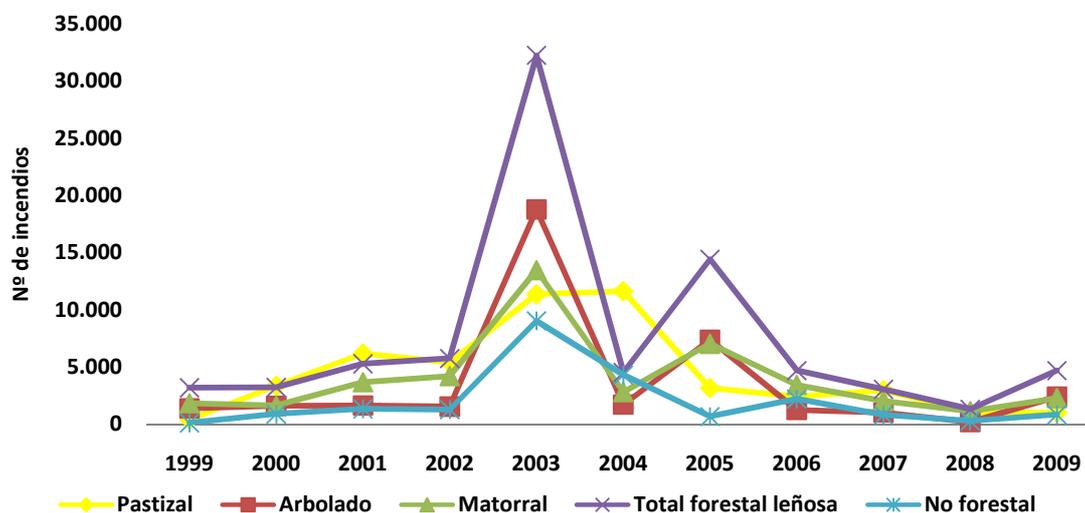
Del total de las superficies afectadas durante el año 2009, el conjunto de masa forestal leñosa afectada ha sido de 4.686,07 hectáreas, de las cuales 2.267,20 ha son de matorral y 2.418,87 ha son de arbolado. La superficie ocupada por pastizales perjudicada ha sido de 1.038,49 ha, además de dañar a 842,94 ha de superficie no forestal.

Respecto a los años anteriores, aunque existen excepciones, en la mayoría de los casos, en el transcurso de los últimos 10 años, se han ido produciendo reducciones paulatinas de

superficies afectadas, en algunos casos de más del 90% de un año para el otro (Tabla 97 y Gráfica 103).

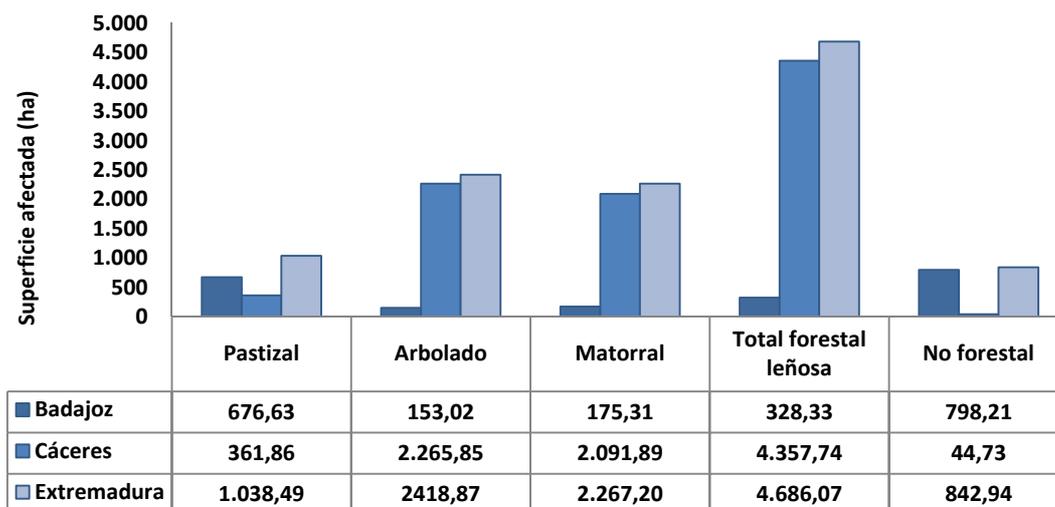
Tabla 97. Evolución de superficies afectadas en Extremadura por incendios, diferenciadas por tipo.

Superficie afectada	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Pastizal	419,74	3.359,01	6.183,59	5.408,02	11.354,14	11.613,82	3.174,72	2.424,06	2.981,16	1.030,48	1.038,49
Arbolado	1.381,41	1.600,05	1.629,19	1.544,37	18.755,05	1.722,30	7.381,47	1.262,88	1.032,85	192,20	2418,87
Matorral	1.813,51	1.619,40	3.652,13	4.201,69	13.449,17	2.805,33	7.026,03	3.425,01	2.018,59	1.126,76	2.267,20
Total forestal leñosa	3.194,92	3.219,45	5.281,32	5.746,06	32.204,22	4.527,63	14.407,50	4.687,89	3.051,44	1.318,96	4.686,07
No forestal	118,63	891,58	1359,29	1.277,02	9.034,02	4.297,91	675,95	2211,98	818,07	274,05	842,94



Gráfica 103. Evolución superficies afectadas por incendios en Extremadura.

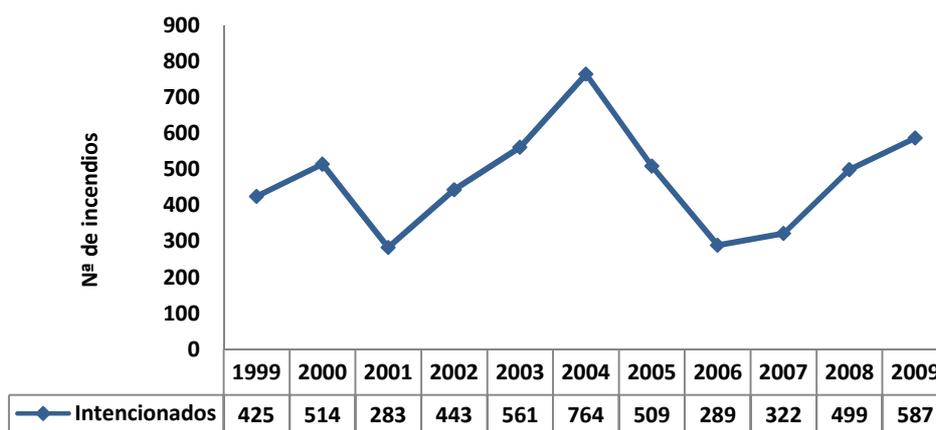
Respecto a la superficie afectada por los incendios provocados por provincias, la masa forestal leñosa en la provincia de Cáceres es mucho más elevada a la total afectada en la provincia de Badajoz (Gráfica 104).



Gráfica 104. Superficies afectadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en hectáreas en el año 2009.

De los 1.006 incendios forestales producidos en Extremadura a lo largo del 2009, la mayor parte, un 58,35%, 587 incendios, se ha producido de forma intencionada y un 28,13% ha sido causado por negligencias y/o accidentes. El resto, ha sido ocasionado por causas desconocidas, 10,24%, y una pequeña minoría, 3,28%, se han producido por causas naturales, tales como rayos.

En el caso de los incendios ocasionados de forma intencionada, han sufrido en el transcurso de los años bastantes variaciones, sufriendo desde el año 2004 al 2006 un notable descenso; pero a partir del 2007, ha comenzado a incrementarse no disminuyendo en los años sucesivos, aunque no se han vuelto a alcanzar las cifras elevadas de 2004 (Gráfica 105).

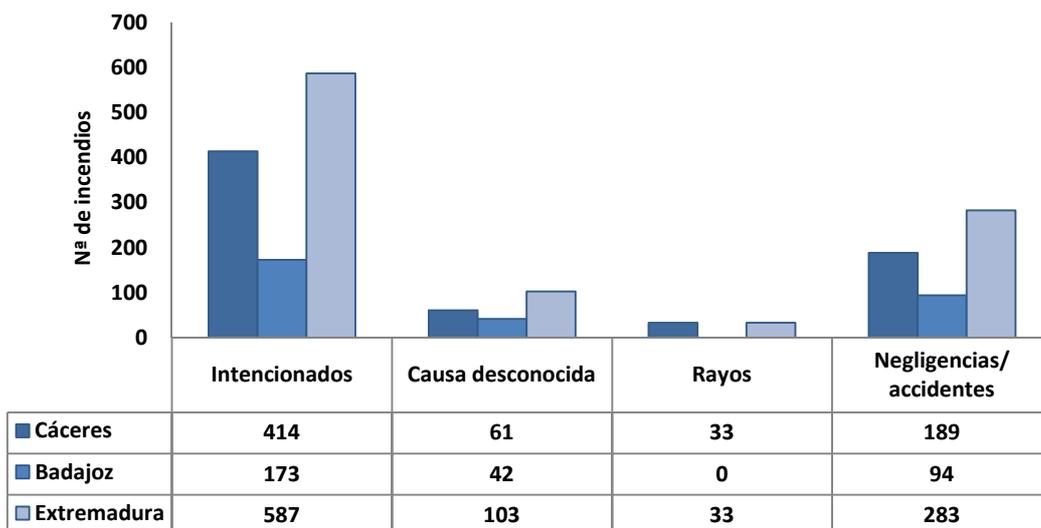


Gráfica 105. Evolución de los incendios intencionados en la Comunidad de Extremadura.

El resto de incendios producidos por otros motivos, ya sea por negligencia/accidente, rayos o causas desconocidas, fluctúan a lo largo de los años sin seguir pautas determinadas, aunque sí

se debe señalar que los producidos por causas desconocidas siguen una línea de disminución con el paso de los años.

En el año 2009, las causas por las que se han producido los incendios en la provincia de Badajoz son intencionados en un 55,99%, de igual forma que el 59,40% de la provincia de Cáceres. Aunque el porcentaje es similar, hay que tener en cuenta que en la provincia de Cáceres se han producido un número de incendios con mayores superficies afectadas (Gráfica 106).

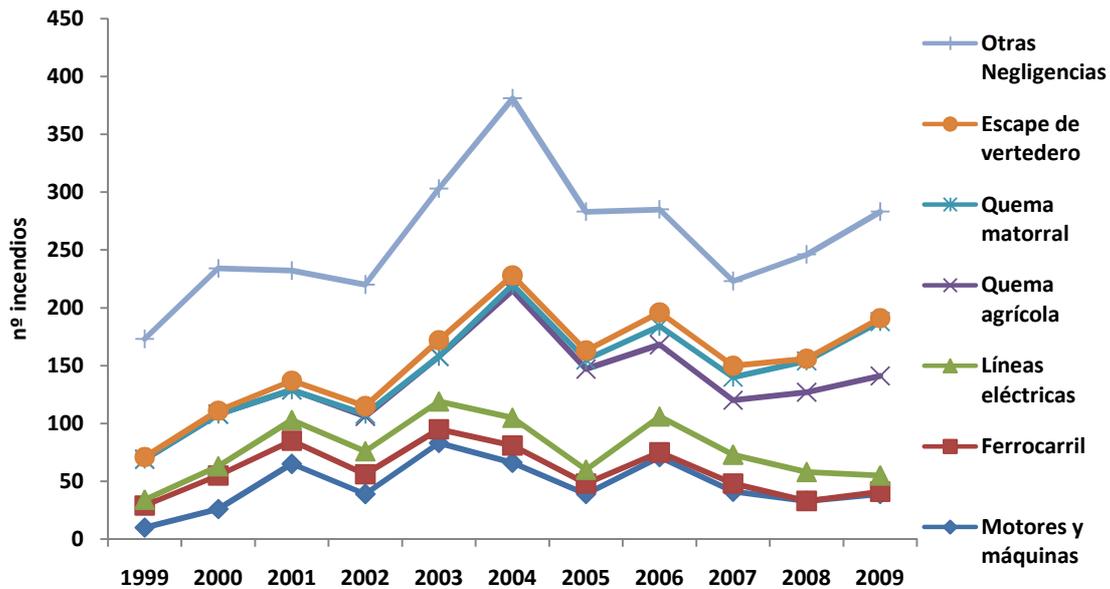


Gráfica 106. Causas de incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

Del número de incendios provocados por negligencias/accidentes, en la provincia de Badajoz el número ha fluctuado levemente en los últimos 10 años, y en la provincia de Cáceres existen variaciones mayores sin seguir pautas de aumento o disminución.

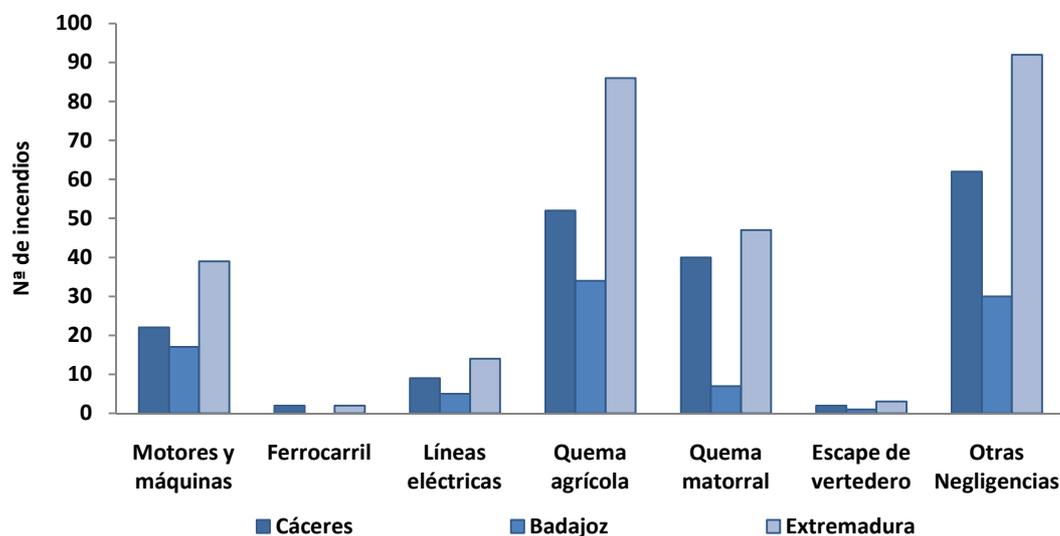
Los incendios forestales producidos por negligencias se desglosan en varias causas, tales como los de origen procedente de motores y máquinas, ferrocarril, líneas eléctricas, quema agrícola, quema de matorral, escape de vertedero y otras sin identificar.

Al analizar la evolución de los incendios provocados por cada tipo de negligencia a lo largo de los 10 últimos años, se observa que no existe una pauta marcada ni de aumento ni de disminución en ninguno de los casos, siendo la mayoría de ellos provocados de forma fortuita (Gráfica 107).



Gráfica 107. Evolución de los incendios provocados por cada tipo de negligencia/accidente en Extremadura.

En la provincia de Badajoz, los incendios provocados por negligencias/accidentes son en mayor porcentaje causados por quema agrícola, de igual forma que en Cáceres, aunque también es destacable en esta provincia la quema de matorral y otras negligencias sin identificar (Gráfica 108).



Gráfica 108. Incendios provocados por negligencias/accidentes en Extremadura en el año 2009.

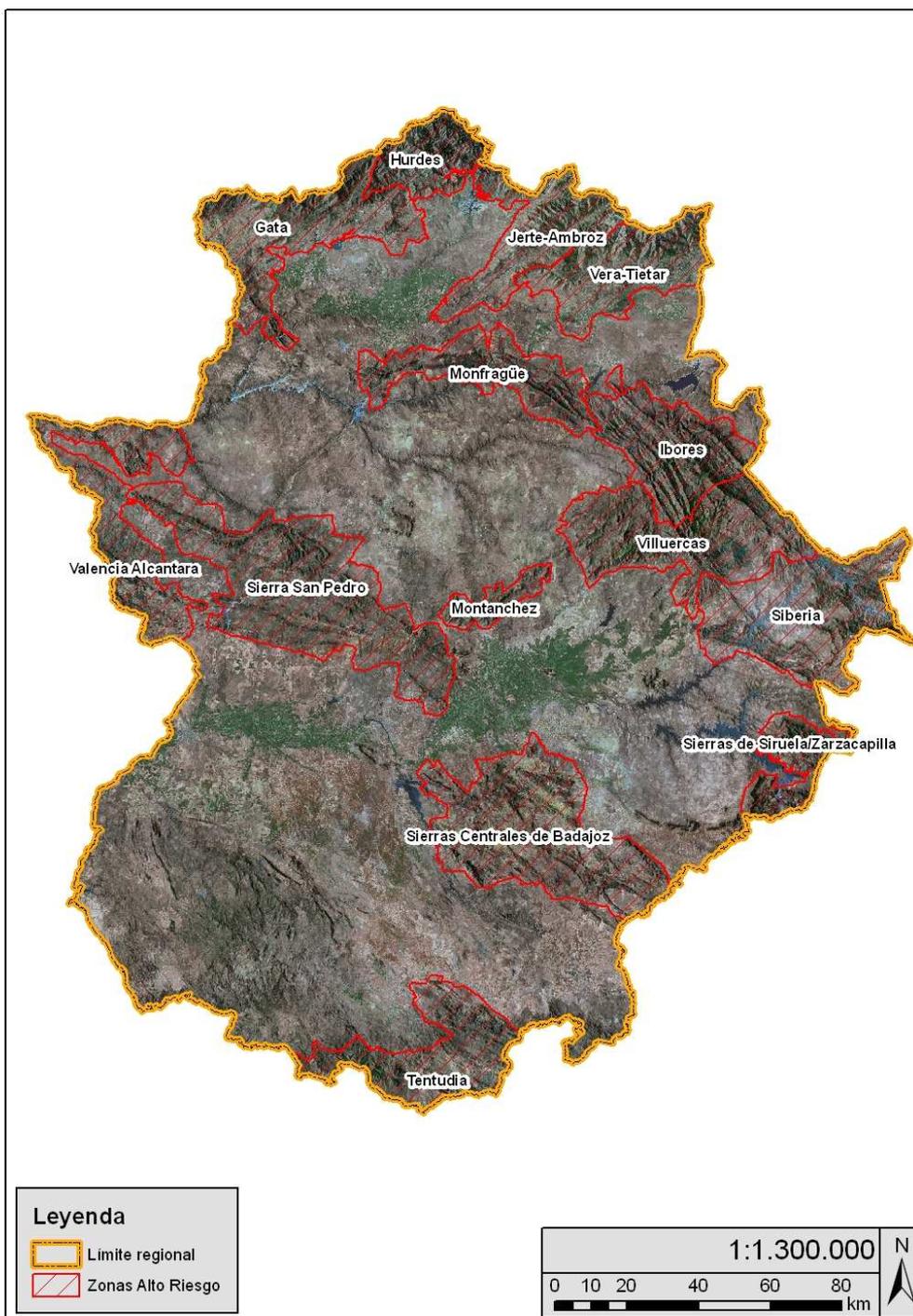
Planes de Prevención de Incendios en Extremadura

El Plan PREIFEX es el Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura, aprobado por Decreto 86/2006, de 2 de mayo (DOE nº 55, de 11 de mayo de 2006). Este Plan de prevención establece las medidas generales para la prevención de los incendios forestales y se aplica en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Las actuaciones de prevención se realizan en montes públicos y privados en función de determinadas características, y en zonas de ocio, campings y campamentos, vertederos, explotaciones agrícolas y forestales, gasolineras, vías de comunicación, líneas eléctricas y edificaciones y urbanizaciones aisladas.

La prevención de incendios se divide territorialmente en 2 zonas, las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) y las que no se ubican en esta determinación. Se diferencian 14 ZAR según el Decreto 207/2005, de 30 de agosto, por el que se declaran las Zonas de Alto Riesgo de Incendios o de Protección Preferente las hechas públicas por la Resolución del Consejero de Desarrollo Rural de 10 de agosto de 2005, aunque cada una tiene un decreto independiente. Las 14 ZAR son las siguientes (Mapa 11):

Sierra de Gata	Valencia de Alcántara
Las Hurdes	Sierra de San Pedro
Jerte-Ambroz	La Siberia
Vera-Tiétar	Sierra Siruela-Zarza Capilla
Monfragüe	Sierras Centrales de Badajoz
Villuercas	Montánchez
Los Ibores	Tentudía



Mapa 11. Zonas de alto riesgo de incendios forestales.

Las diferencias fundamentales entre las ZAR y el resto de zonas, fundamentalmente, son dos, las medidas más restrictivas en las ZAR, y la inclusión en las ZAR de las Redes de Defensa. Estas últimas son infraestructuras lineales para la prevención de incendios forestales que están planificadas por la administración y que deben incorporar los diferentes planes de prevención, tanto de los particulares como de la administración.

Dentro de las medidas exigidas por los diferentes decretos que regulan la prevención de incendios, la más importante es la aparición de la figura de los Planes de Prevención de Incendios Forestales, donde todos los titulares de fincas forestales que cumplan una serie de requisitos deben planificar las medidas preventivas contra incendios forestales. El tipo de plan a realizar depende del nivel de riesgo donde se encuentre la finca y la superficie forestal de la misma. Así, los niveles de riesgo I y II con superficie superior a las 400 ha son los que estarán obligados a presentar un Plan Ampliado, mientras que si el nivel de riesgo es III, IV o ZAR, la superficie para los Planes Ampliados es por encima de 200 ha. En el caso de Planes Reducidos se realiza en el nivel de riesgo I y II para las superficies entre 50-400 ha, y en el nivel de riesgo III y IV o ZAR, entre 25-200 ha (Tabla 98).

Tabla 98. Tipo de plan a ejecutar en función del nivel de riesgo y la superficie en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

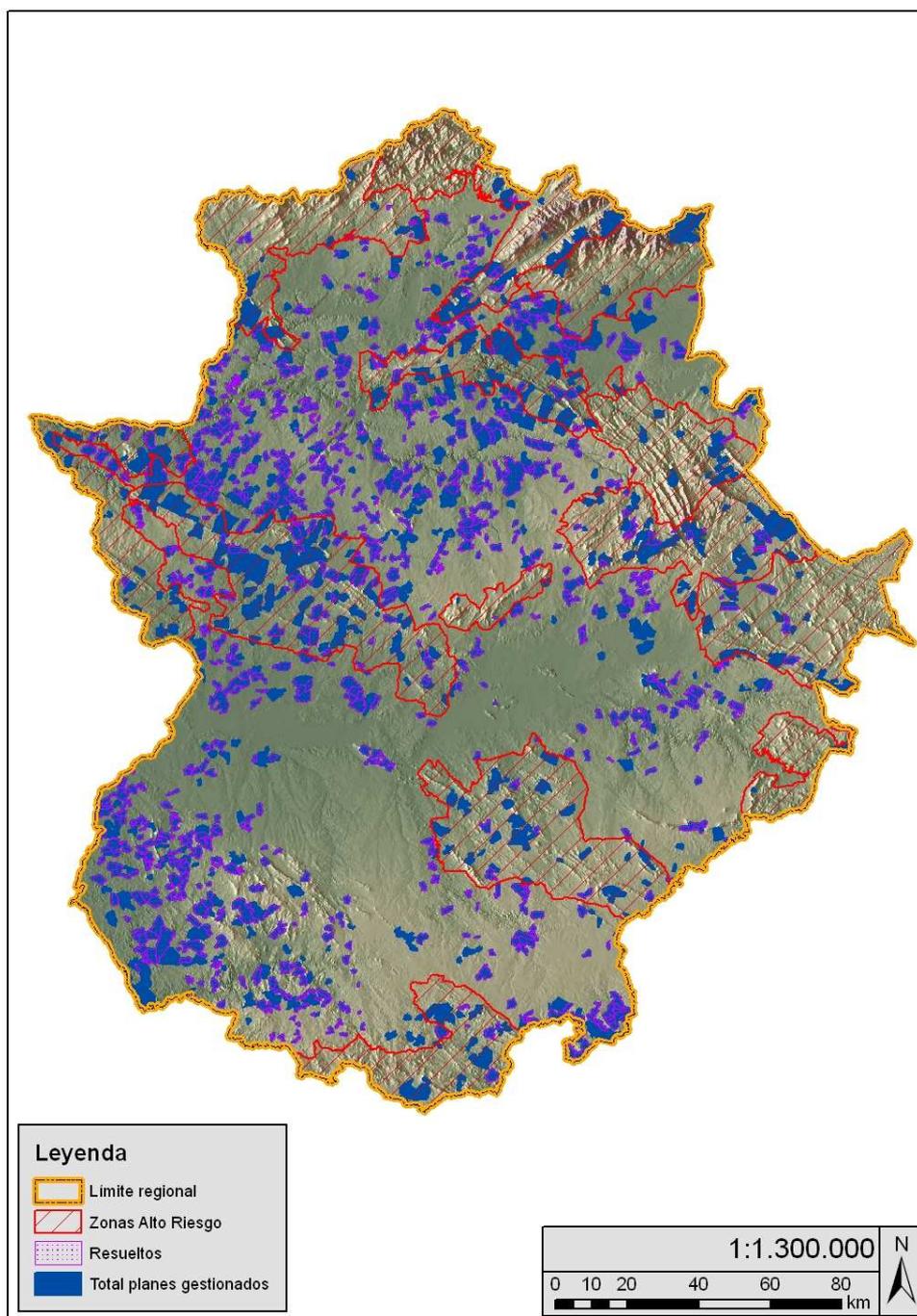
NIVEL DE RIESGO DEL MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha) NO OBLIGADA A PRESENTAR PLAN	SUPERFICIE (ha) PLAN REDUCIDO (PR)	SUPERFICIE (ha) PLAN AMPLIADO (PA)
Riesgo I y II	<50	50-400	>400
Riesgo III y IV o ZAR*	<25	25-200	>200

Por otra parte, existen los Planes Periurbanos de Prevención de Incendios Forestales, donde se deben recoger las medidas preventivas de los diferentes núcleos de población ante los incendios forestales. Estos tienen medidas de aplicación diferentes según estén o no en Zona de Alto Riesgo.

Durante el año 2009, se han gestionado un total de 1.635 Planes de Prevención de Incendios en Extremadura, planificando 603.534 ha (Tabla 99 y Mapa 12). De estos Planes gestionados, se han resuelto en el 2009, 896 planes que han afectado a 205.557 ha (Tabla 100).

Tabla 99. Planes de Prevención por tipo gestionados en Extremadura durante el año 2009.

PLANES GESTIONADOS DURANTE EL 2009		
TIPO DE PLAN	NUMERO DE PLANES	HECTÁREAS PLANIFICADAS
Planes ampliados	318	220.985
Planes ampliados ZAR	326	209.901
Planes Periurbanos	19	--
Planes Periurbanos ZAR	37	--
Planes Reducidos	741	148.012
Planes Reducidos ZAR	194	24.636



Mapa 12. Planes de Prevención gestionados en el año 2009 en Extremadura.

Tabla 100. Planes de Prevención de Incendios resueltos en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

PLANES RESUELTOS DURANTE EL 2009		
TIPO DE PLAN	NUMERO DE PLANES	HECTÁREAS PLANIFICADAS
Planes ampliados	213	148.999
Planes ampliados ZAR	63	36.141
Planes Periurbanos	12	--
Planes Periurbanos ZAR	10	--
Planes Reducidos	554	114.874
Planes Reducidos ZAR	44	5.543

En las zonas Prefifex fuera de las Zonas de Alto Riesgo (ZAR), se han llevado a cabo durante el año 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, un total de 1.078 planes, planificando 369.059 ha. Por otro lado, en lo que respecta a los Planes ejecutados en las ZAR, estos han sido un total de 557, ejecutándose el mayor número de los mismos en la zona de la Sierra de San Pedro, con 132 Planes (Tabla 101).

Tabla 101. Planes diferenciados por zonas llevados a cabo en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

PLANES POR ZONAS DE ALTO RIESGO		
ZAR	NUMERO DE PLANES	HECTÁREAS PLANIFICADAS
Prefifex-Fuera de ZAR	1.078	369.059
Hurdes	2	--
Vera-Tiétar	14	10.647
Villuercas	66	28.212
Valencia de Alcántara	47	17.958
Sª de Gata	36	12.550
Jerte-Ambroz	65	19.906
Tentudía	31	12.415
Monfragüe	50	26.454
Sª de San Pedro	132	67.628
Siberia	29	12.512
Montánchez	4	464
Sierras Centrales de Badajoz	51	18.484
Ibores	23	6.178
Sierras de Siruela-Zarza Capilla	7	1.060

Fuente:

- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

IV. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS SECTORES PRODUCTIVOS

MINERÍA EN EXTREMADURA

ENERGÍA

**AGRICULTURA Y DESARROLLO
RURAL**

**ARQUITECTURA Y PROGRAMAS
ESPECIALES DE VIVIENDA**

TURISMO

MINERÍA EN EXTREMADURA

Marco legal

El sector minero de Extremadura

Producción vendible y valor de la producción

Implicaciones ambientales de la actividad extractiva

MINERÍA EN EXTREMADURA

En España, las competencias administrativas en relación a los recursos mineros, están repartidas entre el Estado y las Comunidades Autónomas. La Administración Central, a través del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, tiene encomendado regular las bases del Régimen Minero y la gestión de las reservas mineras estatales.

Las Administraciones Autonómicas tienen atribuidas las competencias de ejecución, es decir, las funciones de gestión, ordenación y seguimiento de las labores de investigación y explotación de los recursos mineros. En el caso concreto de Extremadura, estas funciones son asumidas por la Dirección General de Ordenación Industrial y Política Energética de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Marco legal

Uno de los problemas ambientales causados por la minería es el deterioro de los terrenos circundantes a la zona de actividad, circunstancia que se manifiesta de modo especial en las explotaciones a cielo abierto, pudiéndose provocar perjuicios, no solo de orden estético, sino también geomorfológico, como la erosión.

El Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, transpone al ordenamiento interno la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006, sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas, para responder a los objetivos de la política comunitaria de medio ambiente, según la cual, es necesario establecer requisitos mínimos para prevenir o reducir, en la medida de lo posible, cualquier efecto adverso sobre el medio ambiente y la salud humana derivado de la gestión de residuos de industrias extractivas.

La Directiva 2006/21/CE afecta principalmente a aquellos sectores mineros con mayor riesgo de contaminación, como metales, hidrocarburos, etc. mediante:

- Caracterización de residuos y acumulaciones de residuos extractivos.
- Nuevos permisos de operación y planificación de estos residuos, con los que se trata de gestionar adecuadamente y evitar accidentes en balsas de residuos y escombreras de residuos.
- Aplicación de BATs, Mejores Técnicas Disponibles, para la gestión de estos residuos cuando se acumulan formando escombreras o balsas.
- Plan de cierre y clausura.

- Fianzas más definidas y proporcionales al impacto y coste de restauración, tratando de evitar la no recuperación del área explotada por declaración de bancarrota, imposibilidad, etc.
- Mayor control e inspección de las autoridades.
- Creación de figura legal, con responsabilidad civil y penal, de responsable de residuos (sean peligrosos o no).

El Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, tiene como objetivo el establecimiento de medidas, procedimientos y orientaciones para prevenir o reducir en la medida de lo posible los efectos adversos que sobre el medio ambiente, y en particular sobre las aguas, el aire, el suelo, la fauna, la flora y el paisaje, y los riesgos para la salud humana, puedan producir la investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, y fundamentalmente, la gestión de los residuos mineros.

Todas las actividades de investigación y aprovechamiento de los yacimientos minerales y demás recursos geológicos, tales como autorizaciones de aprovechamiento de recursos de la Sección A⁵, autorizaciones de aprovechamiento de recursos de la Sección B⁶, concesiones de explotación, establecimientos de beneficio, vinculados o no a las explotaciones mineras y los permisos de investigación, deben acompañarse de un Plan de Restauración que incluya un Plan de gestión de residuos mineros.

De acuerdo con lo previsto en 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, así como en el Decreto 45/1991, de 16 de abril, de medidas de protección del ecosistema, las actividades extractivas incluidas en dichos textos legales son sometidas a evaluación de impacto ambiental.

El sector minero de Extremadura

Extremadura cuenta con explotaciones mineras en los sectores de las rocas y minerales industriales y de las aguas minerales.

Está considerada como una potencia regional en el sector de las rocas ornamentales, granito y pizarra, presenta numerosas explotaciones de áridos calizos y silíceos, y tiene una importante explotación de feldespato y otra de arcilla.

⁵ Pertenecen a la misma los recursos de escaso valor económico y comercialización geográficamente restringida, así como aquellos cuyo aprovechamiento único sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exigen más operaciones que las de arranque, quebrantando y calibrado (Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas).

⁶ Incluye, las aguas minerales, las termas, las estructuras subterráneas y los yacimientos formados como consecuencia de operaciones reguladas por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

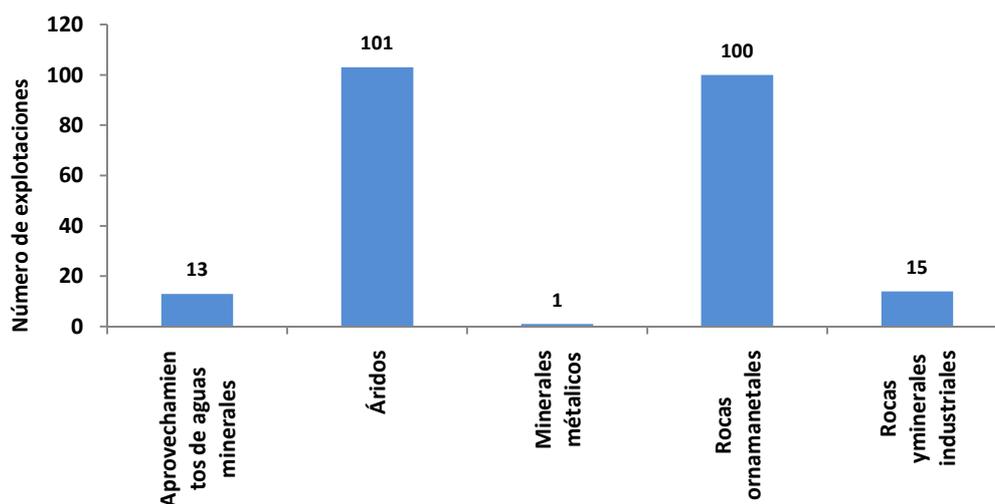
Destaca el importante auge del sector de las aguas minerales tanto las envasadas como las destinadas a los balnearios. En cuanto a su futuro y evidenciando su enorme potencial, cabe mencionar el descubrimiento y puesta en explotación, del yacimiento de Níquel-Cobre (Ni-Cu) de Aguablanca en la localidad de Monesterio (Badajoz).

En cuanto al sector minero en Extremadura, en el año 2009 se encuentran en activo 230 explotaciones, 162 ubicadas en la provincia de Badajoz y las restantes 68 en Cáceres, 107 explotaciones inactivas y 774 minas y canteras abandonadas (Tabla 102).

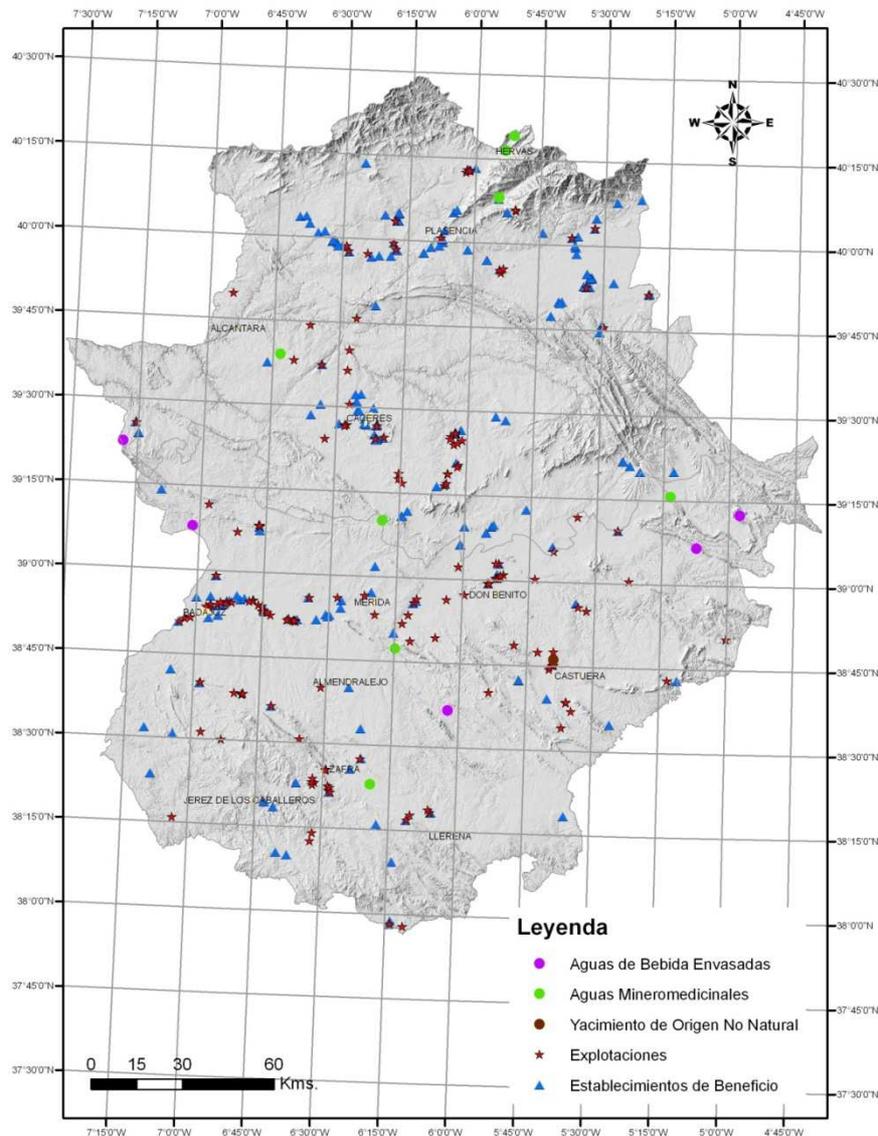
Tabla 102. Situación del sector minero en Extremadura desglosado por provincias en el año 2009.

PROVINCIA	SITUACIÓN	NÚMERO EXPLOTACIONES
Badajoz	Activa	162
	Inactiva	71
	Abandonada	466
Cáceres	Activa	68
	Inactiva	36
	Abandonada	308
Total	Activa	230
	Inactiva	107
	Abandonada	774

De las 230 explotaciones activas de Extremadura, en el año 2009, el 44,5% pertenecen al sector de áridos, el 43,2% al de rocas ornamentales y el 12% restante a los sectores de minerales metálicos; el resto, corresponde a aprovechamiento de aguas minerales, y a rocas y minerales industriales (Gráfica 109 y Mapa 13).



Gráfica 109. Explotaciones activas por sectores en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.



Mapa 13. Mapa de entidades mineras en Extremadura.

Rocas ornamentales

La Comunidad Autónoma de Extremadura representa una verdadera potencia industrial en el sector de las **rocas ornamentales**, tanto por el gran número de variedades explotadas como por su elevada producción minera y el fuerte incremento que se ha producido en su capacidad de transformación.

En el año 2009, se encuentran en activo 100 explotaciones de rocas ornamentales, de las cuales, 96 corresponden a rocas graníticas distribuidas por cuatro zonas principales, Quintana de la Serena, Trujillo-Plasenzuela, Garrovillas y Burguillos del Cerro; 2 a pizarras situadas en

Villar del Rey (Badajoz) y Ladrillar (Cáceres); y 2 a corneana, material asimilable por sus características y dureza al granito, situadas en Valencia de Alcántara.

La producción bruta de rocas ornamentales, para 2009, ha sido aproximadamente de 1.394.794 toneladas (Tabla 103).

Tabla 103. Situación del sector de rocas ornamentales en Extremadura en el año 2009.

SUSTANCIA	NÚMERO DE EXPLOTACIONES	PRODUCCIÓN BRUTA (t)
Granito	96	1.281.787,88
Pizarra	2	109.707,00
Corneana	2	3.300,00
Total	100	1.394.794,88

Áridos

Los **áridos**, tanto naturales como de machaqueo, se distribuyen por toda la región, siendo las explotaciones más importantes las relacionadas con los sedimentos aluviales de los ríos Guadiana y sus afluentes Búrdalo, Zújar y Rucas, en la provincia de Badajoz, y de los ríos Alagón, Jerte y Tiétar, en la provincia de Cáceres, aprovechando arenas y gravas.

Los áridos de calizas y dolomías se localizan en Cáceres, Garrovilla, Mérida, Valverde de Leganés, Torremayor, Los Santos de Maimona y Alconera.

El resto de áridos de machaqueo está constituido por granito-gneis-diabasa, grauvacas y pizarras, y cuarcitas.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentran en activo, en el año 2009, 101 explotaciones de áridos, con una producción bruta aproximada de 7.539.636,00 toneladas (Tabla 104).

Tabla 104. Situación del sector de áridos en Extremadura durante el año 2009.

SUSTANCIA	NÚMERO DE EXPLOTACIONES	PRODUCCIÓN BRUTA (t)
Arena y grava	71	4.266.084,00
Caliza	16	1.866.204,00
Cuarcita	2	522.700,00
Diabasa	5	509.600,00
Granito	3	241.045,00
Grauvaca	1	80.000,00
Sienita	2	54.003,00
Total	101	7.539.636,00

Rocas y minerales industriales

En Aceuche (Cáceres), existe en activo una mina de **feldespato**, que explota la parte superficial alterada del granito.

La planta, en 2009, ha tenido una producción bruta aproximada de 49.000 toneladas, cuyo destino ha sido la industria cerámica, el vidrio y la fabricación de refractarios.

En Alconera se encuentran vigentes dos explotaciones, una de **caliza** y otra de **pizarra** de uso industrial para fabricación de cemento, con una producción bruta de 1.325.000 toneladas de caliza y 109.108 toneladas de pizarra, en el año 2009.

Las explotaciones de **arcillas**, incluidas las de **pizarras sericíticas**, aprovechan los niveles alterados de las pizarras paleozóicas y materiales terciarios de diferentes cuencas.

En el caso de las arcillas, destaca la fábrica de cerámica situada en las cercanías de Villanueva de la Serena, siendo el resto pequeñas explotaciones que abastecen a industrias cerámicas de tamaño sensiblemente menor, como las de Carcaboso, Guareña y Acedera.

Respecto a las pizarras sericíticas y las arcillas, se encuentran en activo 9 explotaciones, ubicadas en Cabeza del Buey, La Haba, Cristina y Garbayuela, entre otros lugares, con una producción bruta aproximada de 311.500 toneladas de pizarra sericítica y 184.000 toneladas de arcillas, en el año 2009.

La explotación de **attapulgita** de Torrejón el Rubio (Cáceres), arcilla especial que se utiliza básicamente para lodos de sondeos y alimentación animal, en el año 2009 ha tenido una producción bruta aproximada de 2.990 toneladas, siendo las reservas estimadas cifradas en torno a 30 millones de toneladas (Tabla 105).

Tabla 105. Situación del sector de rocas y minerales industriales en Extremadura en el año 2009.

SUSTANCIA	NÚMERO DE EXPLOTACIONES	PRODUCCIÓN BRUTA (t)
Feldespato	1	49.024,00
Pizarra	1	109.180,00
Arcilla	3	184.000,00
Attapulgita	1	2.990,00
Cuarzo	1	12.000,00
Pirofilita	1	70.000,00
Pizarra sericítica	6	311.500,00
Caliza	1	1.325.000,00
TOTAL	14	1.825.514,00

Minerales metálicos

En el año 2009, el único yacimiento de minerales metálicos, que se encuentra en activo en la Comunidad Autónoma de Extremadura ha sido la mina de Aguablanca (Monesterio, Badajoz), donde se extrae níquel, cobre y como subproductos, oro, platínidos y cobalto.

Las reservas definidas de la mina de Aguablanca son de 15,7 millones de toneladas con 0,66% de níquel (Ni), 0,46% de cobre (Cu), 0,47 g/t de platinoides y 0,13 g/t de oro. El yacimiento se explota a cielo abierto, pero en un futuro la explotación llegará a ser subterránea. Tiene una esperanza de vida de 10,5 años, con una producción bruta aproximada de 1.728.000 toneladas en el año 2009 (Tabla 106).

Tabla 106. Situación del sector de minerales metálicos en Extremadura durante el año 2009.

SUSTANCIA	NÚMERO DE EXPLOTACIONES	PRODUCCIÓN BRUTA (t)
Níquel - cobre	1	1.728.000,00
TOTAL	1	1.728.000,00

Aguas minerales

Las **aguas mineromedicinales**, están plenamente consolidadas en Extremadura, encontrándose ocho balnearios, cinco en la provincia de Cáceres y otros tres en la de Badajoz, en el año 2009.

La importancia del sector balneario en la Comunidad Autónoma de Extremadura es muy significativa, y con grandes potencialidades de futuro.

Los ocho balnearios son, Fuentes del Trampal (Montánchez), San Gregorio (Brozas), El Salugral (Hervás), Baños de Montemayor, Valle del Jerte (Valdastillas), Baños de Valdefernando (Valdecaballeros) en Cáceres, y Alange y El Raposo (Puebla de Sancho Pérez) en Badajoz. Son, generalmente, aguas mayormente bicarbonatadas, algunas cloruradas, con escaso contenido en sulfatos, en cuanto al contenido catiónico predominan las sódicas y sódico-magnésicas. El número de agüistas de estos balnearios ha sido aproximadamente de 37.000 personas, en el año 2009.

Respecto a las **aguas de bebida envasadas**, en el año 2009, existen declaradas 5 captaciones de aguas minerales naturales en producción, que son, Los Riscos (Alburquerque), Sierra Fría (Valencia de Alcántara), Fondetal (Talarrubias), Nestlé Waters (Herrera del Duque) y Fuentesolana (Hornachos). En todos los casos son de titularidad privada coincidiendo el explotador con la titularidad del derecho minero.

La producción de agua mineral natural en Extremadura ha sido, en el año 2009, de unos 273,6 millones de litros, de los cuales el 63% se ha producido en la Planta de Nestlé-Waters en Herrera del Duque (Tabla 107).

Tabla 107. Situación del sector de aguas minerales en Extremadura en el año 2009.

SUSTANCIA	NÚMERO DE EXPLOTACIONES
Aguas mineromedicinales	8
Aguas minerales naturales	5
TOTAL	13

Producción vendible y valor de la producción

La producción aproximada en el año 2009 ha representado un valor en ventas de aproximadamente 257,9 millones de euros (Tabla 108).

Tabla 108. Producción vendible y valor de la producción por sectores en Extremadura durante el año 2009.

SECTOR	PRODUCCIÓN VENDIBLE (t)	VALOR (€)
Áridos	6.347.560,00	66.450.000,00
Minerales metálicos	119.035,00	91.561.311,09
Rocas ornamentales	1.114.026,44	43.638.715,50
Rocas y minerales industriales	1.622.126,00	2.844.600,00
Aguas minerales		53.500.000,00
TOTAL	9.202.947,44	257.994.626,59

Respecto a la producción en cantera de **granito**, en el año 2009 ha sido de 1.089.526 toneladas; por otra parte, la producción de pizarra ha sido de 24.500 toneladas. En esta estadística no se incluye el valor de la producción de las plantas de transformación de la piedra natural.

En cuanto a los **áridos**, en el año 2009, la producción en Extremadura ha sido de 7,60 millones de toneladas, de las cuales 5,42 corresponden a Badajoz y las 2,18 restantes a Cáceres.

La producción anual de **feldespatos** ha alcanzado 44.800 toneladas y en cuanto a la producción del **cuarzo industrial** ha sido de 12.000 toneladas.

Referente a las arcillas, se ha obtenido una producción de 184.000 toneladas y las **pizarras sericíticas** han tenido una producción de 120.221 toneladas; por último, de la **attapulgita** se han obtenido 2.368 toneladas de producción vendible.

Con respecto a los **metales**, la producción vendible de la Mina de Aguablanca (Badajoz), única activa de minerales metálicos en Extremadura, ha sido de 119.035 toneladas de concentrado de Ni-Cu, con un contenido de Ni del 6,8%, de Cu de un 5,9% y un contenido metálico en la producción de 8,029 toneladas de Ni y 6,989 de Cu.

En cuanto a las aguas minerales y mineromedicinales, con respecto a los balnearios, el volumen de negocio aproximado ha sido de 16 millones de euros, con 850 empleos directos e indirectos. Las plantas embotelladoras han facturado aproximadamente 37,5 millones de euros, con 140 empleos directos y una producción de 273,6 millones de litros.

Cabe destacar la existencia de un importante inicio de la actividad de exploración minera en la región. En este sentido, se está investigando toda la franja suroeste y sur de la provincia de Badajoz, con el objetivo de encontrar yacimientos de Ni-Cu, parecidos al de Aguablanca. Varias empresas están investigando los indicios de uranio más importantes de la región. Antiguas

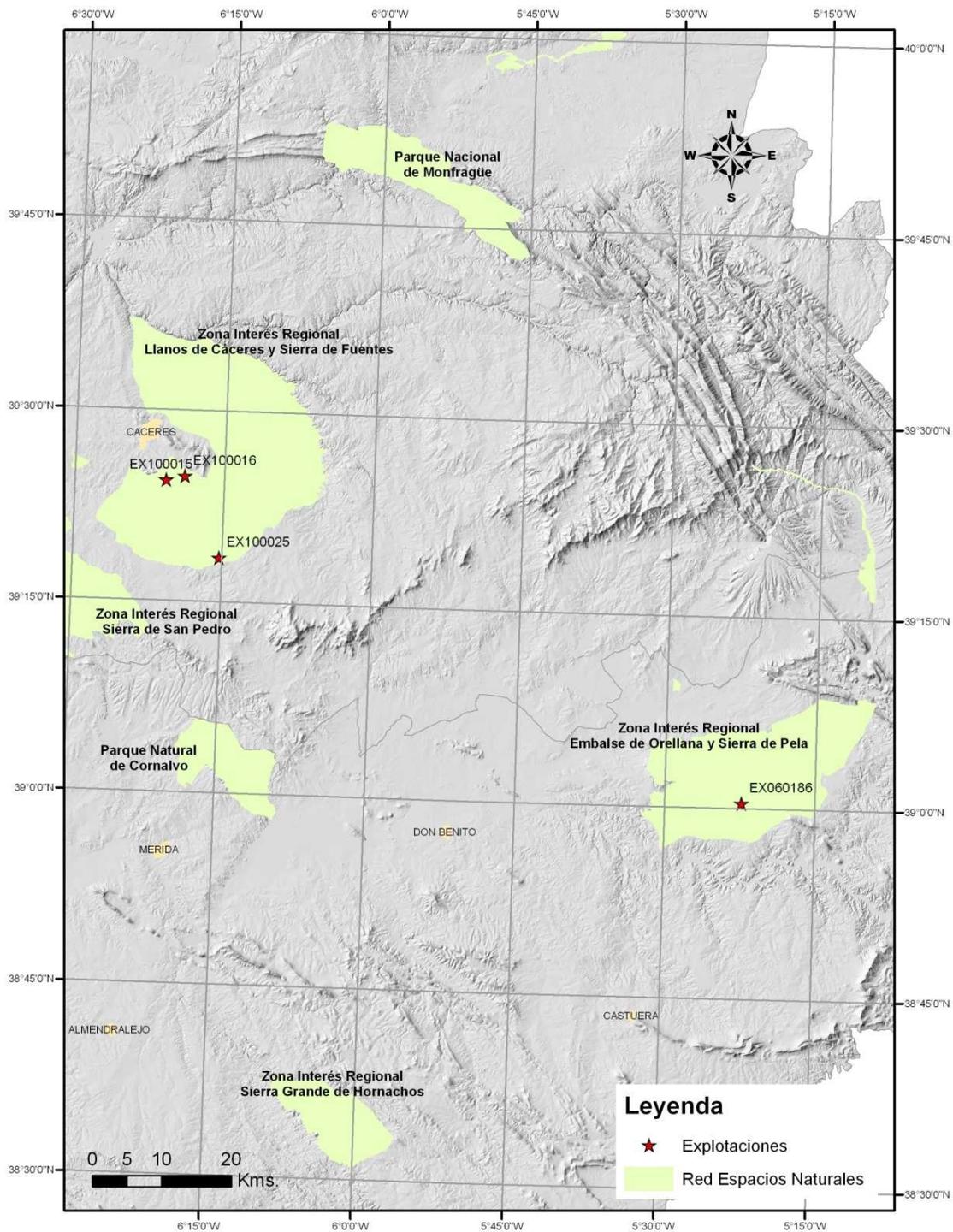
minas como la de La Parrilla (Estaño-Wolframio, Sn-W) en Almoharín (Cáceres) están siendo objeto de interés por parte de empresas mineras.

Implicaciones ambientales de la actividad extractiva

Como se ha comentado al inicio de este capítulo, uno de los problemas ambientales causados por la minería es el deterioro de los terrenos circundantes a la zona de actividad, con unos efectos a corto plazo que tienden a ser destructivos, y por tanto, es deseable minimizarlos en lo posible. Es por lo tanto una prioridad hacer lo posible por recuperar las áreas afectadas, bien porque afectan al paisaje, o porque afecten al medio.

En total, el número de explotaciones mineras activas, en 2009, sin contar las de aguas minerales en la región asciende a 218, 63 en Cáceres y 155 en Badajoz, con una suma total en avales de restauración de 4.422.574,46 euros (1.296.081,06 en Cáceres y 3.126.493,40 en Badajoz).

Por otra parte, existen explotaciones mineras activas que están parcial o totalmente incluidas dentro de espacios naturales protegidos, incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX); en concreto, son 4 explotaciones las que se encuentran incluidas dentro de la Zona de Interés Regional Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes, y la Zona de Interés Regional Embalse de Orellana y Sierra de Pela (Mapa 14).



Mapa 14. Explotaciones mineras en Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Por otro lado, los depósitos de lodo son balsas en las que se depositan los residuos del tratamiento de los materiales y cuyo almacenamiento puede ser temporal, siendo después utilizados en el sector agrícola o de relleno de huecos generados en las explotaciones, o

permanente; en ambos casos son cavidades excavadas en suelo. En el año 2009, existen en la provincia de Cáceres 13, y 17 en la provincia de Badajoz, siendo un total de 30, de las cuales 1 corresponde al sector de las rocas y minerales industriales, 8 a los áridos, 17 al sector de minerales metálicos, 2 a rocas ornamentales y 2 a los minerales energéticos (Mapa 15).

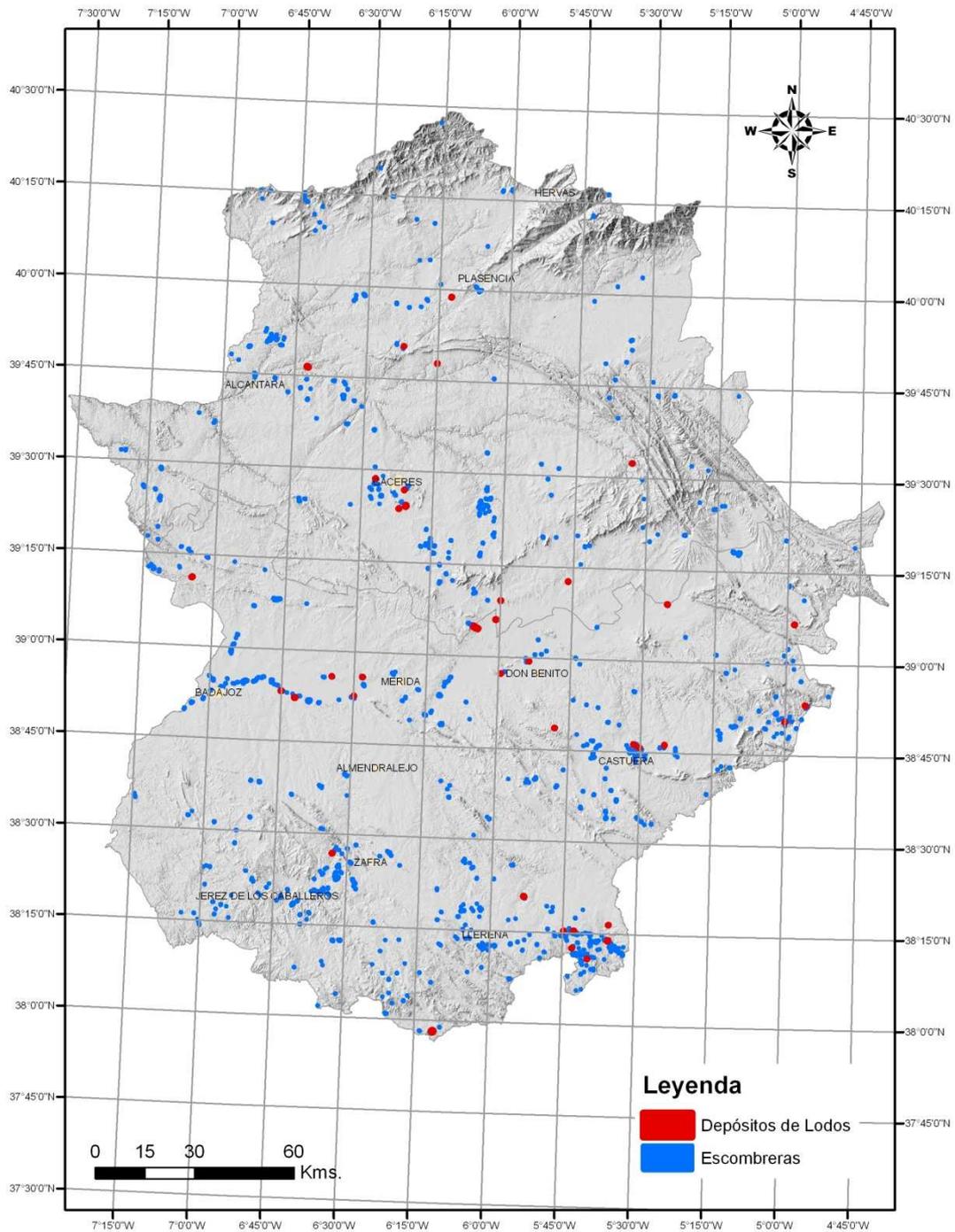
En cuanto a las escombreras, en el año 2009 se localizan en Extremadura 945, siendo los materiales que caracterizan estas, clasificados según tamaños de menor a mayor; arcillas (1), limos (3), arenas (67), gravas (302), guijarros (220) y bolos (352) (Tabla 109 y Mapa 15).

Tabla 109. Escombreras en Extremadura según el material que las caracteriza.

CARACTERIZACION DEL MATERIAL (TAMAÑO)	BADAJOZ	CÁCERES	TOTAL
Arcillas (< 0,002 mm)	1	0	1
Limos (0,002-0,06 mm)	0	3	3
Arenas (0,06-2 mm)	16	51	67
Gravas (2-60 mm)	258	44	302
Guijarros (60-200 mm)	157	63	220
Bolos (> 200 mm)	197	155	352
TOTAL	629	316	945

En el caso de la **industria de cemento, tejas y ladrillos**, en Extremadura se encuentra una instalación en el caso del cemento, con una asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de 799.182 toneladas de CO₂ hasta 2012.

Por lo que respecta a la industria de tejas y ladrillos existen 4 instalaciones industriales en la Comunidad Autónoma de Extremadura en las localidades de Guareña, Cabeza del Buey y Valdivia en la provincia de Badajoz, y en Carcaboso en la provincia de Cáceres, que poseen una asignación total de derechos de emisión de 76.122 toneladas de CO₂. El total de derechos de emisiones de gases de efecto invernadero asignados, por lo que respecta a las industrias del cemento, tejas y ladrillos en la Comunidad de Extremadura es de 875.304 toneladas de CO₂ por año hasta 2012.



Mapa 15. Escombreras y depósitos de lodo en Extremadura.

Fuente:

- Dirección General de Ordenación Industrial y Política Energética. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

ENERGÍA

Actuaciones

Energías renovables en Extremadura

ENERGÍA

Para garantizar el crecimiento económico, tanto Extremadura como cualquier región precisa contar con un suministro estable de energía a precios asequibles.

El aumento de la demanda, unido a la mayor dependencia de las importaciones, ha suscitado inquietud respecto a la seguridad energética en aquellas regiones, que son importadores netos. Esta inquietud se ha visto agravada por el aumento de los precios de los combustibles fósiles.

Al mismo tiempo, producir y consumir energías más limpias y sostenibles es un elemento esencial de la agenda política tanto a nivel europeo, como nacional y regional. El suministro energético sigue dominado por los combustibles fósiles, que son los que más contribuyen al cambio climático. Además, pese a las notables reducciones de ciertas emisiones atmosféricas, en determinados lugares de Europa, el sector energético, junto con el sector de transporte, que de por sí es un importante consumidor de energía, sigue constituyendo un significativo elemento de contaminación atmosférica.

En consecuencia, el reto al que se enfrenta la política energética es asegurar el suministro energético con un coste razonable, reduciendo a la vez sus impactos ambientales.

Por tanto, resulta fundamental el aprovechamiento de los recursos autóctonos que producen sostenibilidad a largo plazo del suministro eléctrico. El objetivo es impulsar, potenciar y fomentar las energías renovables, consiguiendo además, la reducción de las emisiones de gases responsables del efecto invernadero, así como una eficiencia energética.

En el ámbito nacional, el Plan de Fomento de las Energías Renovables para el período 2000-2010 pretende alcanzar un 12% del consumo de energía primaria con fuentes de energías renovables, además de una reducción significativa de las emisiones de CO₂, causada por la actividad energética.

La Comunidad Autónoma de Extremadura está desarrollando, en el ámbito de sus competencias, actuaciones concretas encaminadas a asumir la responsabilidad que le corresponde en los objetivos nacionales, potenciando e incorporando las fuentes menos contaminantes, fomentando el aprovechamiento de los recursos y favoreciendo el ahorro energético.

El programa comunitario de fomento de la eficiencia energética de la Unión Europea (SAVE II), entre sus acciones específicas, fomenta la creación de agencias regionales de gestión de la energía para servir de ayuda a las autoridades locales en el diseño de su estrategia energética, apoyando a la hora de informar y asistir a todos los consumidores, y sensibilizando sobre los problemas existentes dando un asesoramiento objetivo para la elaboración y el seguimiento de los proyectos energéticos.

Así, en el año 2002 se crea la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX) cuyos principales objetivos son:

- Creación de una estructura estable para el desarrollo de la energía como una herramienta para la planificación; la Agencia es una fuente de informes para las empresas, autoridades locales y otras organizaciones.
- Planificación energética de la región extremeña.
- Mejora de la eficiencia energética.
- Aprovechamiento de los recursos energéticos regionales buscando las condiciones óptimas de abastecimiento.
- Mejora de la economía regional a través de la promoción de la competitividad de las compañías, el incremento del autoabastecimiento de energía y creación de empleo.
- Protección del medio ambiente mediante la reducción de emisiones de CO₂ y otros contaminantes.
- Protección de los espacios naturales.

Una de las tareas de AGENEX es dictar la programación energética considerando los siguientes puntos:

- Determinación de la estructura energética de la zona como base de cualquier acción futura.
- Evaluación del potencial de las fuentes de energía autóctona, especialmente la energía solar y la biomasa.
- Evaluación del potencial de ahorro energético en cada sector económico.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura y como resultado de todas estas acciones, mediante Consejo de Gobierno de 17 de abril de 2009, el ejecutivo ha autorizado la firma de un convenio de encomienda de gestión entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX), para la puesta en práctica de las actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Entre las medidas que contempla, se encuentran, en el sector transporte, la conducción eficiente de turismos y vehículos industriales; en el sector de la edificación, cursos de formación sobre la nueva normativa energética edificatoria y auditorías energéticas de edificios públicos; en el sector servicios públicos, cursos de formación energética para técnicos municipales; y en el sector de la agricultura, campañas de promoción y formación de técnicas de uso eficiente de la energía, y auditorías energéticas y planes de actuación de mejoras en comunidades de regantes (Tabla 110).

Tabla 110. Tabla-resumen de medidas adoptadas por la Dirección General de Planificación Industrial y Energética frente al ahorro y eficiencia energética.

CUADRO RESUMEN DE INFORME ANUAL(PAE4+)

SECTOR / MEDIDA	Clasificación de la Medida	PLAN DE TRABAJO				DATOS DE LA MEDIDA					
		Presupuesto IDAE (A)	Presupuesto CCAA (B)	Presupuesto Privado	TOTAL PLAN TRABAJO (A+B)	PRESUPUESTO COMPROMETIDO	Número Actuaciones comprometidas	Ahorro Energético		Indicador Energético Apoyo	
		€	€	€	€			Térmico tep / año	Eléctrico MWh/año	€/tep	€/MWh
1-INDUSTRIA		282.485,00	7.515,00		290.000,00	186.722,10					
1.1. Programa de Ayudas Públicas	Prioritaria	210.000,00			210.000,00	109.322,10	5	612,2		178,57	
1.2. Auditorías Energéticas	Adicional	72.485,00	7.515,00		80.000,00	77.400,00	12	0		0	
2-TRANSPORTES		911.512,00	68.488,00		980.000,00	975.044,84					
2.1. Planes de Movilidad Urbana (PMUS)	Prioritaria	329.000,00			329.000,00	324.044,84	3	2851,59		113,64	
2.2. Gestión de Flotas de Transporte por Carretera	Prioritaria										
2.3a. Conducción Eficiente de Turismos	Prioritaria	21.000,00			21.000,00	21.000,00	200	1.182,30		17,76	
2.3b. Conducción Eficiente de Vehículos Industriales (Autobuses y Camiones)	Prioritaria	30.000,00			30.000,00	30.000,00	100	4.092,00		7,33	
2.4a. Renovación del Parque Automovilístico de Vehículos	Prioritaria	531.512,00	68.488,00		600.000,00	600.000,00	300	23.160,00		25,90	
2.4b. Renovación del Flotas de Transporte	Prioritaria										
2.5. Planes de Transporte para Empresas	Adicional										
2.6. Mayor Participación de los Medios Colectivos en el Transporte por Carretera	Adicional										
3-EDIFICACIÓN		598.235,00	206.765,00		805.000,00	671.148,97					
3.1. Rehabilitación Energética de la Envolvente Térmica de los Edificios Existentes	Prioritaria	120.000,00	100.000,00		220.000,00	157.276,38	19	283,1		555,55	
3.2. Mejora Eficiencia Energética Instalaciones Térmicas de los Edif. Existentes	Prioritaria	160.000,00			160.000,00	98.845,14	33	134,77		666,65	
3.3. Mejora Eficiencia Energética Instalaciones Iluminación Interior en los	Prioritaria	50.000,00			50.000,00	40.027,45	10	160,11		250,00	

Tabla 110. Tabla-resumen de medidas adoptadas por la Dirección General de Planificación Industrial y Energética frente al ahorro y eficiencia energética.

CUADRO RESUMEN DE INFORME ANUAL(PAE4+)

SECTOR / MEDIDA	Clasificación de la Medida	PLAN DE TRABAJO				DATOS DE LA MEDIDA					
		Presupuesto IDAE (A)	Presupuesto CCAA (B)	Presupuesto Privado	TOTAL PLAN TRABAJO (A+B)	PRESUPUESTO COMPROMETIDO	Número Actuaciones comprometidas	Ahorro Energético		Indicador Energético Apoyo	
		€	€	€	€			Térmico tep / año	Eléctrico MWh/año	€/tep	€/MWh
Edif. Existentes											
3.4. Construcción de Nuevos Edificios con Alta Calificación Energética	Adicional										
3.5. Cursos de Formación sobre la Nueva Normativa Energética Edificatoria	Adicional	125.235,00	24.765,00		150.000,00	150.000,00	15	0			
3.6 Auditorias energéticas edificios públicos	Complementaria	143.000,00	82.000,00		225.000,00	225.000,00	10	0			
4-SERVICIOS PÚBLICOS		269.579,00	540.421,00		810.000,00	733.372,31					
4.1. Renovación Instalaciones Alumbrado Público Exterior Existentes	Adicional	169.579,00	360.421,00		530.000,00	515.398,40	75	1.030,80		500,00	
4.2. Estudios, Análisis Viabilidad y Auditorias en Instalaciones de Alumbrado Público Exterior Existentes	Adicional	58.000,00	150.000,00		208.000,00	145.973,91	33	0			
4.3. Realización de Cursos de Formación Energ. para Técnicos Municipales que Posibiliten la Mejora de la ...	Adicional	42.000,00	30.000,00		72.000,00	72.000,00	8	0			
4.4. Mejora Eficiencia Energ de las Instalaciones Actuales de Potabilización, Abastecimiento, Depuración de Aguas...	Adicional										
5-EQUIPAMIENTO RESIDENCIAL Y OFIMÁTICA		1.527.281,00	272.719,00		1.800.000,00	1.800.000,00					
5.1. Plan Renove de Electrodomésticos	Prioritaria	1.527.281,00	272.719,00		1.800.000,00	1.800.000,00	20400	900		2000,00	
6-AGRICULTURA Y PESCA		120.000,00			120.000,00	120.000,00					
6.1. Campaña de Promoción y Formación de Técnicas de Uso Efic. de Energía en Agricultura	Adicional	50.000,00			50.000,00	50.000,00	22	0			

Tabla 110. Tabla-resumen de medidas adoptadas por la Dirección General de Planificación Industrial y Energética frente al ahorro y eficiencia energética.

CUADRO RESUMEN DE INFORME ANUAL(PAE4+)

SECTOR / MEDIDA	Clasificación de la Medida	PLAN DE TRABAJO				DATOS DE LA MEDIDA					
		Presupuesto IDAE (A)	Presupuesto CCAA (B)	Presupuesto Privado	TOTAL PLAN TRABAJO (A+B)	PRESUPUESTO COMPROMETIDO	Número Actuaciones comprometidas	Ahorro Energético		Indicador Energético Apoyo	
		€	€	€	€			Térmico tep / año	Eléctrico MWh/año	€/tep	€/MWh
6.2. Impulso para la Migración de Sistemas de Riego por Aspersión a Sistemas de Riego Localizado	Adicional										
6.3. Mejora del Ahorro y la Eficiencia Energética en el Sector Pesquero	Adicional										
6.4. Realización de Auditorías Energéticas y Planes de Actuación de Mejoras en Comunidades de Regantes	Adicional	70.000,00			70.000,00	70.000,00	7	0			
6.5. Mejora de la Eficiencia de los Tractores en Uso Mediante la I.T.V.	Adicional										
6.6. Apoyo a la Migración hacia la Agricultura de Conservación (Siembra Directa en Cultivos Extensivos...)	Adicional										
7-TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGIA		10.685,00	15.000,00		25.685,00	8.625,00					
7.1. Desarrollo Potencial Cogeneración. Ayudas Públicas Cogeneraciones no Industriales	Prioritaria										
7.2. Estudios de Viabilidad para Cogeneraciones	Adicional	10.685,00	15.000,00		25.685,00	8.625,00	1	0			
7.3. Auditorías Energéticas en Cogeneraciones	Adicional										
7.4. Fomento de Plantas de Cogeneración de Pequeña Potencia	Adicional										
8-ACTUACIONES DE ACOMPAÑAMIENTO		195.778,00	58.469,00		254.247,00	254.247,00					

Tabla 110. Tabla-resumen de medidas adoptadas por la Dirección General de Planificación Industrial y Energética frente al ahorro y eficiencia energética.

CUADRO RESUMEN DE INFORME ANUAL(PAE4+)

SECTOR / MEDIDA	Clasificación de la Medida	PLAN DE TRABAJO				DATOS DE LA MEDIDA					
		Presupuesto IDAE (A)	Presupuesto CCAA (B)	Presupuesto Privado	TOTAL PLAN TRABAJO (A+B)	PRESUPUESTO COMPROMETIDO	Número Actuaciones comprometidas	Ahorro Energético		Indicador Energético Apoyo	
		€	€	€	€			Térmico tep / año	Eléctrico MWh/año	€/tep	€/MWh
8.1. Difusión		78.311,00	23.388,00		101.699,00	101.699,00					
8.2. Gastos de Gestión		117.467,00	35.081,00		152.548,00	152.548,00					
PRESUPUESTO MEDIDAS PRIORITARIAS		2.978.793,00	441.207,00		3.420.000,00	3.180.515,91					
PRESUPUESTO MEDIDAS ADICIONALES		740.984,00	669.701,00		1.410.685,00	1.314.397,31					
PRESUPUESTO TOTAL		3.915.555,00	1.169.377,00		5.084.932,00	4.749.160,22					

Actuaciones

En el **Sector Industria** se han ejecutado las siguientes medidas:

Medida 1.1. Auditorías energéticas

El objetivo de las auditorías energéticas ha sido determinar el potencial de ahorro de energía en las empresas del sector industrial, facilitando la toma de decisión para invertir en ahorro energético.

Medida 1.2. Programa de ayudas públicas para el ahorro energético en el sector industrial

El objetivo de esta medida ha sido facilitar la viabilidad económica de las inversiones en el sector industrial en ahorro de energía.

Se han pretendido promover inversiones en sustitución de equipos e instalaciones de proceso y sistemas que transforman o consumen energía en el proceso productivo en el sector industrial, así como los sistemas auxiliares necesarios para su funcionamiento. La cuantía de la ayuda no supera el 22% para equipos e instalaciones de proceso, y el 30% en el caso de instalaciones auxiliares que consumen energía.

Los medios y mecanismos de ejecución de ambas medidas de actuación en el Sector Industria han sido el Decreto 262/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en actuaciones de ahorro y eficiencia energética, publicado en el DOE nº 2, de 5 de enero de 2009, y la Orden de 17 de marzo de 2009, por la que se convoca la concesión de ayudas para actuaciones de ahorro y eficiencia energética, publicada en el DOE nº 56, de 23 de marzo de 2009.

Respecto al **Sector Transporte** destacan las medidas dirigidas a la reducción del tráfico, a la renovación del parque automovilístico, así como a la conducción eficiente.

Medida 1. Planes de movilidad urbana (PMUS)

Esta medida ha promovido el uso del transporte urbano en bicicleta. Para lograrlo, se ha realizado el diseño e implantación de un sistema de bicicletas de uso público como alternativa a la utilización del vehículo privado en tres ciudades, Don Benito, Villanueva de la Serena y Almendralejo, como continuación del programa iniciado en 2008. En el caso de Villanueva de la Serena y Don Benito, al encontrarse las dos ciudades muy próximas y con multitud de servicios y actividades en el espacio entre ambas, se ha optado por un sistema conjunto para ambas ciudades.

Los mecanismos de ejecución de esta medida han sido:

- Convenio específico de incentivación excepcional entre la Junta de Extremadura y los Excmos. Ayuntamientos de Don Benito, Villanueva de la Serena y Almendralejo.

- Contrato administrativo de suministros para la adquisición y gestión del servicio de bicicletas como medio de transporte en tres localidades extremeñas por lotes.

Medida 3.a. Conducción eficiente de turismos

Esta medida ha consistido en la impartición de cursos prácticos individuales de conducción a usuarios de vehículos turismo y a profesores de autoescuelas, impartidos por profesionales de la enseñanza en la conducción, con conocimiento de las técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación. En 2009 se han realizado 68 cursos de tres alumnos cada uno, lo que supone un total de 200 personas formadas.

Medida 3.b. Conducción eficiente de vehículos industriales (autobuses y camiones)

De igual forma que la anterior, con esta medida se han realizado cursos prácticos individuales de conducción dirigidos a conductores profesionales de autobuses y camiones y a profesores de autoescuelas. Estos cursos han sido impartidos por profesionales de la enseñanza en la conducción con conocimiento de las técnicas de conducción eficiente y experiencia en este tipo de formación. Se han llevado a cabo 10 cursos, con diez alumnos cada uno, lo que supone un total de 100 personas formadas.

Como mecanismo de ejecución de ambas medidas (3.a y 3.b) se ha firmado el Convenio de encomienda de gestión entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX), para la puesta en práctica de actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción 2008-2012, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y en el Plan de Energías Renovables en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Medida 4.a. Renovación del parque automovilístico de vehículos

Esta medida ha promovido la adquisición de vehículos turismo de propulsión híbrida mediante el otorgamiento de ayudas económicas que disminuyan el extracoste que supone la adquisición de un vehículo alternativo en relación con un vehículo equivalente de motorización convencional. La medida ha consistido, fundamentalmente, en la concesión de una subvención a fondo perdido, previa justificación de la adquisición de un vehículo de propulsión híbrida por parte del solicitante de la ayuda.

El mecanismo de ejecución para esta medida ha sido el Decreto 75/2009, de 3 de abril, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la adquisición de vehículos híbridos y primera convocatoria publicado en el DOE nº 68, de 8 de abril.

En el **Sector Edificación** las medidas adoptadas dentro del Convenio de encomienda de gestión con AGENEX han sido cuatro.

Medida 1. Rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios existentes

El objetivo de esta medida ha sido reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración en los edificios existentes, mediante la aplicación de criterios de eficiencia en la

rehabilitación de su envolvente térmica. Las exigencias mínimas que deben cumplir son las que figuran en el Código Técnico de Edificación (CTE). Las actuaciones objeto de ayuda han sido las que se han realizado en fachadas, en cubiertas, en carpinterías exteriores, vidrios y protecciones solares y otras soluciones constructivas no convencionales.

Medida 2. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes

Esta medida ha promovido reducir el consume de energía de las instalaciones de calefacción, producción de agua caliente sanitaria y refrigeración, promoviendo un programa de ayudas para mejorar la eficiencia energética en los edificios existentes del sector residencial y terciario. Las actuaciones objeto de ayuda han sido aquellas que consiguen, al menos, una reducción del consumo energético del 20%.

Medida 3. Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes

Con esta medida se ha pretendido reducir la demanda energética de las instalaciones de iluminación existentes en edificios del sector residencial y terciario. Han sido objeto de ayuda las actuaciones de renovación de estas instalaciones que consiguen una reducción del consumo energético de, al menos, el 25%.

Los medios y mecanismos de ejecución para estas tres últimas medidas en el sector edificación son:

- Decreto 262/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en actuaciones de ahorro y eficiencia energética publicado en el DOE nº 2, de 5 de enero de 2009.
- Orden de 17 de marzo de 2009, por la que se convoca la concesión de ayudas para actuaciones de ahorro y eficiencia energética, publicada en el DOE nº 56, de 23 de marzo de 2009.
- Convenio de colaboración entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura para la colaboración en materia de ahorro y eficiencia energética en los centros dependientes de la UEX.

Medida 4. Cursos de formación sobre la nueva normativa energética edificatoria

Su objetivo básico ha sido la difusión y promoción del conocimiento y la aplicación del Código Técnico de la Edificación en relación con el ahorro energético, fundamentalmente en lo relativo a la certificación energética de los edificios y el RITE, para ello se han impartido, en el año 2009, 8 cursos de formación y se mantiene el servicio de asistencia técnica y asesoramiento a los usuarios, creado con el convenio anterior.

Medida 5. Auditorias energéticas en edificios públicos

Esta medida se ha propuesto por la Junta de Extremadura con el objetivo de realizar auditorías energéticas en sus edificios más significativos desde el punto de vista de consumos energéticos a fin de evaluar estos consumos, el estado de sus instalaciones consumidoras de energía y

costes de explotación, para así determinar y llevar a cabo las actuaciones necesarias para mejorar la eficiencia y el ahorro energético de estas instalaciones y adecuar y adaptar las mismas, en su caso, a la normativa vigente.

Estas dos últimas medidas se rigen y gestionan por el **Convenio de encomienda de gestión** entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX), para la puesta en práctica de actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción 2008-2012, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y en el Plan de Energías Renovables en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Dentro del **Sector Servicios Públicos**, la Dirección General de Planificación Industrial y Energética ha desarrollado las siguientes medidas:

Medida 1. Renovación de las instalaciones de alumbrado exterior existentes

El objetivo ha sido fomentar la renovación y sustitución del equipamiento del alumbrado público exterior existente aplicando criterios de ahorro y eficiencia energética.

Esta medida ha dispuesto de iguales medios y mecanismos de ejecución que otras acciones vistas anteriormente, tales como:

- Decreto 262/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en actuaciones de ahorro y eficiencia energética. Publicado en el DOE nº 2, de 5 de enero de 2009.
- Orden de 17 de marzo de 2009, por la que se convoca la concesión de ayudas para actuaciones de ahorro y eficiencia energética. Publicada en el DOE nº 56, de 23 de marzo de 2009.
- Convenio de colaboración entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Universidad de Extremadura para la colaboración en materia de ahorro y eficiencia energética en los centros dependientes de la UEX.

Medida 2. Estudios, análisis de viabilidad y auditorías en instalaciones de alumbrado público exterior existentes

El objetivo de esta medida ha sido la realización de estudios, análisis de viabilidad y auditorías en instalaciones de alumbrado público exterior existentes aplicando tecnologías energéticamente eficientes.

De igual forma que la anterior medida, esta acción ha tenido como medios y mecanismos de ejecución el Decreto 262/2008, y la Orden de 17 de marzo de 2009.

Medida 3. Realización de cursos de formación energética para los técnicos municipales que posibiliten la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones municipales

El objetivo de esta medida ha sido la realización de cursos de formación energética para los técnicos municipales y responsables de mantenimiento de las instalaciones municipales, que

han posibilitado la mejora de la eficiencia energética en las instalaciones y dependencias a su cargo aplicando medidas de ahorro y eficiencia energética.

Como medio y mecanismo de ejecución, esta medida de igual modo que otras anteriormente vistas, ha contado con el Convenio de encomienda de gestión entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX).

Respecto al **Sector de Equipamiento residencial y Ofimática** la Dirección General de Planificación Industrial y Energética presenta una sola medida frente al ahorro energético.

Medida 1. Plan Renove de Electrodomésticos

Esta medida ha consistido en un programa de ayudas para fomentar la sustitución de los electrodomésticos existentes de baja calificación energética por otros de clasificación energética A, o superior, con el fin de reducir el consumo energético en los hogares. Los electrodomésticos subvencionados son los frigoríficos, congeladores, lavadoras, lavavajillas, hornos y encimeras de inducción o de gas. Los beneficiarios finales de la medida son los ciudadanos que han sustituido un electrodoméstico de los incluidos en la medida. Se ha establecido un sistema de control del reciclaje de los electrodomésticos sustituidos, de igual forma que la medida se ha complementado con una campaña de información sobre el ahorro energético en los hogares.

El medio y mecanismo de ejecución de esta medida, para el 2009, ha sido el Decreto 76/2009, de 3 de abril, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión del Plan Renove de Electrodomésticos de Extremadura y primera convocatoria.

Dentro del **Sector Agricultura y Pesca** se han adoptado dos medidas de ahorro energético.

Medida 1. Campaña de promoción y formación de técnicas de uso eficiente de la energía en la agricultura

El objetivo de esta medida ha sido la realización de acciones formativas dirigidas a los agricultores y ganaderos con el propósito de divulgar técnicas de uso eficiente de la energía en el sector agrario, fundamentalmente en tractores y sistemas de riego.

Medida 2. Realización de auditorías energéticas y planes de actuación de mejoras en Comunidades de Regantes

Esta medida ha pretendido fomentar medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector agrícola de regadío. Se han realizado auditorías energéticas en comunidades de regantes para, posteriormente y basándose en las mismas, implantar un plan de actuaciones de mejora de los rendimientos energéticos en las mismas.

Los medios y mecanismos de ejecución de ambas medidas se enmarcan dentro del Convenio de encomienda de gestión entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX), para la puesta en práctica de actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción 2008-2012, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y en el Plan de Energías Renovables en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En el **Sector de la Transformación de la energía**, se ha adoptado una única medida para la consecución de la eficiencia y el ahorro energético.

Medida 1. Estudios de viabilidad para cogeneraciones

Con esta medida se ha promovido la financiación de estudios de viabilidad económica dirigidos a impulsar nuevas plantas de cogeneración a partir de la demanda de calor útil en emplazamientos del sector industrial, servicios y tratamiento de residuos, que definan las soluciones y características técnicas más adecuadas en cada caso concreto.

El Decreto 262/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en actuaciones de ahorro y eficiencia energética, regula los medios y mecanismos de ejecución, junto con la Orden de 17 de marzo de 2009, por la que se convoca la concesión de ayudas para actuaciones de ahorro y eficiencia energética.

Respecto a las **Actuaciones de Acompañamiento** se toma una única medida que sirve de acompañamiento al resto de las definidas con anterioridad.

Medidas de Difusión y Gastos de Gestión

Estas actuaciones de acompañamiento han comprendido las campañas de divulgación en los distintos medios de comunicación de las diversas actividades que se han llevado a cabo en relación con cada medida para conocimiento general. Así mismo, se han incluido las actuaciones de divulgación de las medidas en los diferentes foros y colectivos más afines a las distintas medidas, tales como, realización de jornadas, ferias sectoriales, conferencias ante diversos colectivos, etc. Por su parte, los gastos de gestión han correspondido al convenio de encomienda de gestión suscrito con AGENEX para la ejecución de diversas medidas y asistencia técnica de apoyo a la gestión, tramitación y valoración técnica de los expedientes de solicitudes de ayudas resultantes de las convocatorias de concesión de las mismas.

El importe asignado se ha ejecutado en parte por el propio Organismo Gestor y por AGENEX, con respecto a las medidas que tiene encomendada su gestión. El Convenio de encomienda de gestión entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura y la Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX), para la puesta en práctica de actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Acción 2008-2012, de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética y en el Plan de Energías Renovables en el ámbito territorial de la

Comunidad Autónoma de Extremadura, ha sido el medio y mecanismo de ejecución de esta medida.

Las energías renovables en Extremadura

El desarrollo de las energías renovables es una pieza fundamental para alcanzar una sociedad menos dependiente del carbono, ya que constituyen las fuentes de abastecimiento energético más respetuosas con el medio ambiente. De esta forma, estas fuentes de energía se han convertido en una opción clave para la reducción de emisiones de CO₂, esto es, para la lucha contra el cambio climático.

La contribución de las energías renovables hacia una sociedad sostenible va más allá de la mitigación del cambio climático, ya que favorecen la generación de empleo y el autoabastecimiento energético.

El aprovechamiento de las diferentes fuentes de energía renovables lleva asociado la creación de empleo, especialmente en áreas rurales, contribuyendo de esta forma a la cohesión social y al equilibrio interterritorial. Este hecho es especialmente crítico en una región como Extremadura donde más del 60% de la población vive en municipios con menos de 20.000 habitantes.

La Junta de Extremadura viene actuando desde hace años para impulsar el desarrollo de las energías renovables en su ámbito territorial y, de forma específica, reconoce la incidencia de las energías renovables en la creación de empleos directos e indirectos en la región. Las características geográficas y ambientales de Extremadura la convierten en una región especialmente propicia al desarrollo de algunas de estas fuentes, como la energía fotovoltaica, la energía solar térmica o los biocombustibles.

Por todo ello, la Junta de Extremadura apoya las iniciativas de implantación de instalaciones de generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables, siempre y cuando se cumpla la legislación medioambiental, urbanística y la restante normativa que le sea de aplicación. Este apoyo al aprovechamiento energético de los recursos renovables constituye un destacado pilar de la política energética de la Junta de Extremadura. Además, es importante señalar que las instalaciones fotovoltaicas aisladas, solares térmicas, y de biomasa, son de autoconsumo, lo que implica que la totalidad de la energía producida se consume en el mismo emplazamiento de generación.

El Plan de Energías Renovables (2005-2010) establece mecanismos para incrementar la participación energética de las energías renovables por la vía de las subvenciones, las aportaciones de la tarifa eléctrica y los incentivos fiscales a los biocarburantes. Para su aplicación en la región, el 25 de mayo de 2006, se firmó un convenio de colaboración entre la antigua Consejería de Economía y Trabajo de la Comunidad Autónoma de Extremadura y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) para la definición y puesta en

práctica, de las actuaciones de apoyo público contempladas en el Plan de Energías Renovables, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Instalaciones de producción de energía en régimen especial

La sociedad española actual, demanda cada vez más la utilización de las energías renovables y la eficiencia en la generación de electricidad, como principios básicos para conseguir un desarrollo sostenible desde un punto de vista económico, social y ambiental.

Además, la política energética nacional debe posibilitar, mediante la búsqueda de la eficiencia energética en la generación de electricidad y la utilización de fuentes de energías renovables, la reducción de gases de efecto invernadero de acuerdo con los compromisos adquiridos con la firma del protocolo de Kyoto.

La creación del régimen especial de generación eléctrica ha supuesto un hito importante en la política energética del país. Los objetivos relativos al fomento de las energías renovables y a la cogeneración, se recogen en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 y en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España, respectivamente.

La actividad de generación en régimen especial recoge la generación de energía eléctrica en instalaciones de potencia no superior a 50 MW que utilicen como energía primaria energías renovables o residuos, y aquellas otras como la cogeneración que implican una tecnología con un nivel de eficiencia y ahorro energético considerable.

Dicha actividad goza de un régimen económico y jurídico beneficioso en comparación con el régimen ordinario que comprende a las tecnologías convencionales.

Entre los beneficios de estas tecnologías se encuentran:

- La disminución de emisiones contaminantes y gases de efecto invernadero.
- Un menor impacto sobre el entorno.
- El aumento de la seguridad de suministro derivado del uso de fuentes autóctonas.
- El ahorro de energía primaria.
- El ahorro en transporte y distribución eléctrica por la proximidad entre transporte y consumo, etc.

Las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial deben tener potencia instalada igual o inferior a 50 MW y estar en alguno de estos grupos:

- a) Instalaciones que utilicen cogeneración u otras formas de producción de energía eléctrica asociadas a la electricidad, con un rendimiento energético elevado.
- b) Instalaciones que utilicen energías renovables no consumibles, biomasa, biocombustibles, etc.
- c) Instalaciones que utilicen residuos urbanos u otros residuos.
- d) Instalaciones de tratamiento y reducción de residuos agrícolas, ganaderos y servicios.

Las instalaciones existentes en Extremadura hasta el año 2009, reguladas por el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial, publicado en el BOE número 126, del 26 de mayo de 2007, son de tres tipos, cogeneración, biogás eléctrico o solar termoeléctrica.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, las instalaciones de cogeneración que se han puesto en funcionamiento durante el año 2009 han sido dos, con una potencia total instalada de 9,10 MW (Tabla 111). De biogás eléctrico, únicamente se ha montado una instalación con una potencia total de 800 kW (Tabla 112). Y finalmente, en el año 2009 se han puesto en funcionamiento dos instalaciones de termoeléctrica, con una potencia de 99,90 MW (Tabla 113).

Tabla 111. Instalaciones de cogeneración instaladas en Extremadura en el año 2009.

MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA INSTALADA (MW)	PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN
PUEBLA DE ALCOCER	BADAJOS	4,00	25 de mayo de 2009
ALMENDRALEJO	BADAJOS	5,10	28 de julio de 2009
POTENCIA TOTAL (MW)		9,10	

Tabla 112. Instalaciones de biogás eléctrico instaladas durante el 2009 en la Comunidad de Extremadura.

MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA INSTALADA (KW)	PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN
BADAJOS	BADAJOS	800,00	4 de diciembre de 2009
POTENCIA TOTAL (KW)		800,00	

Tabla 113. Instalaciones de energía solar termoeléctrica instaladas en 2009 en Extremadura.

MUNICIPIO	PROVINCIA	POTENCIA INSTALADA (MW)	PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN
TORRE DE MIGUEL SESMERO	BADAJOS	49,90	28 de diciembre de 2009
BADAJOS	BADAJOS	50,00	30 de septiembre de 2009
POTENCIA TOTAL (KW)		99,90	

Además de las instalaciones de régimen especial, en Extremadura se han llevado a cabo otras instalaciones de carácter renovable en el año 2009, tales como fotovoltaica conectada, con una capacidad instalada de 554,90 kW; fotovoltaica aislada, con una potencia instalada de 27,11 kWp; o biomasa térmica, con 0,12 tep instaladas, entre otras (Tabla 114).

Tabla 114. Resumen instalaciones de energías renovables instaladas en Extremadura en el 2009.

ÁREA	CAPACIDAD INSTALADA EN 2009	UNIDAD
Hidráulica (>10 MW)	0	MW
Minihidráulica (<10MW)	0	MW
Eólica	0	MW
Fotovoltaica conectada	554,90	kW
Fotovoltaica aislada	27,11	kWp
Biomasa Eléctrica	0	MW
Biomasa Térmica	0,12	tep
Biogás Eléctrico	0,8	MW
Biogás Térmico	0	tep
Biocombustibles	0	tep
Solar térmica baja temperatura	375,44	m ²
Solar termoeléctrica	99,90	MW
Residuos Sólidos Urbanos	0	MW
Geotermia	0	tep
Cogeneración	9,10	MW

La potencia instalada del régimen especial durante el año 2009 en Extremadura ha aumentado un 13,6 % respecto al año 2008, mientras que a nivel nacional ha aumentado sólo un 10,7%. En Extremadura la mayor potencia instalada corresponde a la energía solar, mientras que en España se refiere a la energía eólica (Tabla 115).

Tabla 115. Comparación de la potencia instalada de régimen especial en Extremadura y España en el año 2009.

	EXTREMADURA (GWh)	ESPAÑA (GWh)
Renovables	470	25.542
Hidráulica	20	1.974
Eólica	0	18.865
Otras renovables	450	4.702
Biomasa	1	718
Solar	449	3.625
Resto renovables	0	359
No renovables	19	6.790
Calor residual	4	89
Carbón	0	44
Fuel/gasoil	0	1.040
Gas de refinería	0	178
Gas natural	16	5.439
TOTAL 2009	489	32.332
TOTAL 2008	431	29.195
PORCENTAJE 09/08	13,6%	10,7%

Al comparar la energía adquirida al régimen especial en Extremadura con el total de España, entre los años 2008 y 2009, se observa un aumento en la producción anual total en la Comunidad Autónoma de un 164,4%, frente al 20,5% estatal.

Este elevado porcentaje viene provocado por el incremento de la producción de energía producido entre estos años en Extremadura, siendo de 381 GWh en el año 2008 y elevándose esta cantidad a 1.007 GWh en el 2009 (Tabla 116).

Tabla 116. Comparación energía adquirida al régimen especial en Extremadura y España en el año 2009.

	EXTREMADURA (GWh)	ESPAÑA (GWh)
Renovables	944	54.531
Hidráulica	31	5.483
Eólica	0	36.991
Otras renovables	914	12.057
Biomasa	2	2.528
Solar	912	7.110
Resto renovables	0	2.418
No renovables	62	27.407
Calor residual	1	30
Carbón	0	99
Fuel/gasoil	0	3.078
Gas de refinería	0	381
Gas natural	61	23.819
TOTAL 2009	1.007	81.938
TOTAL 2008	381	67.997
PORCENTAJE 09/08	164,4%	20,5%

Fuentes:

- Dirección General de Ordenación Industrial y Política Energética. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Informe del sistema eléctrico en 2009. Red eléctrica de España (REE).

AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Sanidad vegetal

Desarrollo rural

Vías pecuarias

Infraestructuras agrarias

AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

Sanidad vegetal

Las campañas fitosanitarias tienen como objetivo disminuir las poblaciones de determinados parásitos vegetales por motivos de interés social, económico y/o legal, mediante una actuación en común y en un ámbito determinado.

Su organización corresponde a la Administración Autonómica, y su dirección y ejecución puede ser realizada por ella, por representantes del sector agrario o por empresas privadas, en las condiciones que establece el Decreto 138/1994, por el que se establecen las bases de actuación en las campañas oficiales fitosanitarias a realizar en Extremadura.

En Extremadura, la Ley 5/1992, de 26 de noviembre, sobre Ordenación de las Producciones Agrarias de Extremadura, en sus artículos 106 al 112, establece las siguientes campañas oficiales de tratamiento fitosanitarios en la Comunidad Autónoma:

- Langosta mediterránea
- Pudenta del arroz
- Mosca del olivo
- Procesionaria del pino

Todas estas campañas contra plagas disponen de evaluación ambiental, ya que el Decreto 45/1991, de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad Autónoma de Extremadura, establece la obligatoriedad de que las campañas contra plagas se sometan al procedimiento abreviado de impacto ambiental.

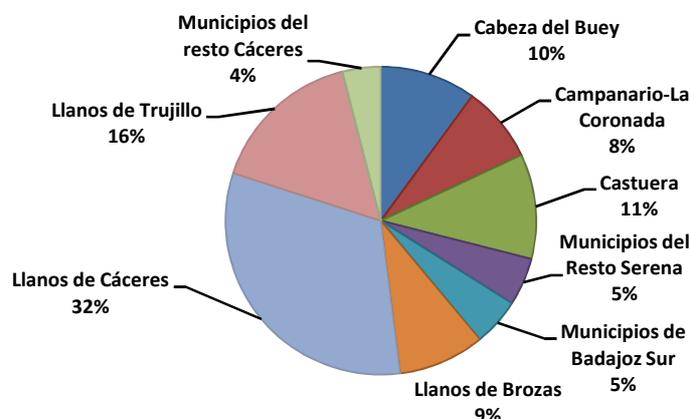
Además, en el Decreto 138/1994 se contempla la posibilidad de realizar campaña para el control de la oruga de la encina.

Langosta mediterránea

La langosta mediterránea, *Dociostaurus maroccanus* (Thumb.), constituye una plaga endémica de los pastizales en determinados enclaves de Extremadura, que puede invadir campos de cultivo vecinos e incluso desplazarse a mayores distancias en caso de sufrir el fenómeno conocido como *cambio de fase* a través de su gregarización.

Durante el año 2009, la prospección contra la langosta, se ha efectuado en una superficie de alrededor de 190.000 hectáreas en la provincia de Badajoz, de las que aproximadamente, 120.000 hectáreas pertenecen a la Comarca de La Serena y en una extensión de 210.000 hectáreas en la provincia de Cáceres, de las que a los Llanos de Cáceres y Trujillo les corresponde aproximadamente una superficie de 145.000 hectáreas (Gráfica 110).

Anualmente, la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura publica una Orden por las que se establecen las normas para la lucha contra la plaga de langosta; en el año 2009 se establecen en la Orden de 1 de abril de 2009 (DOE nº 86, del 8 de abril del 2009).



Gráfica 110. Superficie prospectada de langosta mediterránea en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2009.

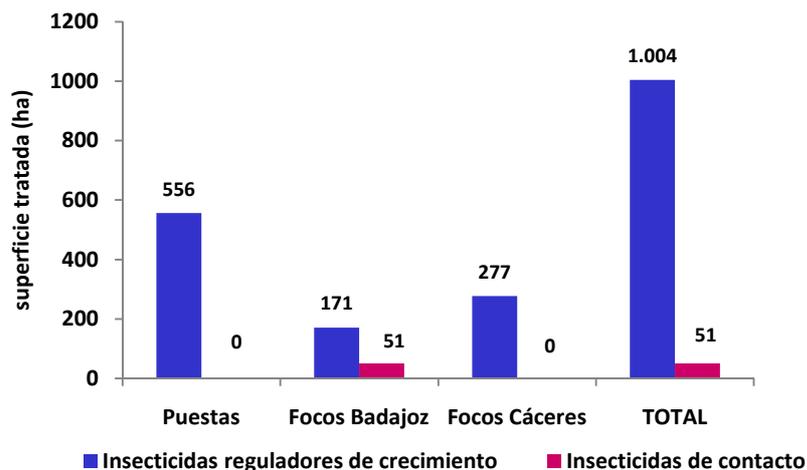
La superficie total de focos localizados por el personal de prospección y técnicos de campaña ha sido de 1.081 hectáreas, perteneciendo 427 hectáreas a la provincia de Badajoz y 654 hectáreas a la provincia de Cáceres.

En total, 18.400 hectáreas de la provincia de Badajoz se encuentran ocupadas por las distintas especies de ortópteros detectadas, así como 5.111 hectáreas de Cáceres, viéndose ocupadas 23.511 hectáreas en total en toda la Comunidad de Extremadura.

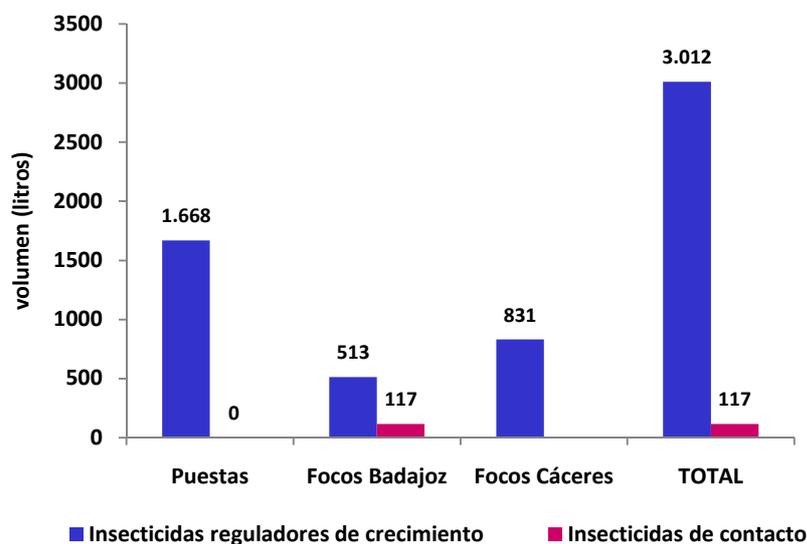
Tratamientos de focos

En 2009, por la densidad, tipología, extensión y situación de los focos de langosta que se han localizado, no ha sido necesario utilizar los medios manuales terrestres ni los medios aéreos de tratamiento.

De toda la superficie afectada por la presencia de ortópteros en Extremadura, finalmente se han tratado un total de 1.004 hectáreas con insecticidas reguladores del crecimiento y 51 hectáreas con insecticida de contacto (Gráfica 111), utilizándose en cada caso, 3.012 litros y 117 litros, respectivamente de insecticida (Gráfica 112).



Gráfica 111. Superficie total tratada y producto utilizado en Extremadura en el año 2009.



Gráfica 112. Volumen empleado por producto utilizado para la eliminación de ortópteros en Extremadura durante el 2009.

Por tanto, la superficie total de focos y puestas, tratados, fue de 1.055 hectáreas, de las cuales 315 hectáreas pertenecen a la provincia de Badajoz y 740 hectáreas a la provincia de Cáceres.

En la provincia de Badajoz se han tratado prácticamente todos los focos de langosta detectados, y los no tratados, no se han considerado como langosta residual, ya que en la mayoría de los casos ha disminuido la densidad de población con el desarrollo de la especie.

En la provincia de Cáceres, se ha detectado una población de langosta residual de 51 hectáreas correspondiente a la población susceptible de tratamiento localizada en las fincas de Cerralvo de Arriba y Cerralvo de Abajo y Cordel, que por considerarse fincas con una importante

presencia de aves esteparias, principalmente avutardas, se han excluido del tratamiento por motivos medioambientales.

Por último, también hay que considerar la superficie ocupada por la plaga en niveles inferiores al umbral de tratamiento, que en el año 2009 ha disminuido un 52%, pasando de 46.364 hectáreas del año 2008 a 22.430 hectáreas en el 2009.

Esta reducción ha sido generalizada en todas las zonas de prospección, destacando los valores obtenidos en los Llanos de Trujillo en la provincia de Cáceres y Resto Serena en la provincia de Badajoz. Aunque estas poblaciones han disminuido notablemente, se deben tener en cuenta para la próxima campaña.

Prospección de los rodales de puesta

En el último tramo de la campaña, y a partir de la detección de la primera hembra pinchada, los equipos de prospección se han centrado en la localización y registro de los rodales de puesta, datos muy importantes para la campaña siguiente.

El número total de rodales localizados en toda Extremadura han sido 110, así como su superficie total ha ascendido a 174 hectáreas (Tabla 117).

Tabla 117. Rodales de puesta de la langosta mediterránea en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ZONA DE PROSPECCIÓN	SUPERFICIE (ha)	Nº DE PUNTOS
Cáceres	99	54
Badajoz	75	56
Extremadura	174	110

Conclusiones

Al analizar el desarrollo de la langosta mediterránea durante el año 2009, se ha observado una reducción de la plaga a nivel general, atribuida en primer lugar al trabajo realizado principalmente en las dos últimas campañas sobre el control de las poblaciones susceptibles de tratamiento, y por otro lado, a una climatología adversa que ha influido notablemente en el desarrollo embrionario de la langosta marroquí, principalmente.

Los avivamientos, salvo alguna excepción, se han producido de forma escalonada y tardía debido principalmente a una climatología caracterizada por un invierno extremadamente frío y seco, lo que probablemente haya incidido también en que su número haya sido mucho menor y con baja densidad de individuos por metro cuadrado.

La densidad de los focos de langosta mediterránea se ha reducido enormemente, ya que solamente se han encontrado focos con una elevada densidad (>5 langostas/m²) en la comarca de Los Llanos de Trujillo.

La población del género *Calliptamus*, en el año 2009, ha sido aproximadamente similar a la del año 2008. No obstante, hay que mencionar que por primera vez, a mediados del mes de abril, se han localizado los primeros individuos de este género, y que dicho género se ha observado en un mayor número de fincas y términos municipales que en la campaña del 2008.

El área protegida en 2009, 1.530 hectáreas, se redujo un 92% con respecto a 2008, 18.988 hectáreas.

Al realizar los tratamientos principalmente en las primeras fases de desarrollo de la langosta mediterránea, el gasto y proporción de insecticidas reguladores de crecimiento ha sido mayor a la cantidad utilizada de insecticidas de contacto. Por este motivo, la campaña se ha definido como menos agresiva a nivel de calificación toxicológica y desde el punto de vista medioambiental.

La evolución en las 3 últimas campañas de la utilización de los diferentes productos es la que se especifica a continuación.

- En 2007, 84,7% de Diflubenzurón y un 15,3% de Malatión
- En 2008, 98,15% de Diflubenzurón y un 1,85% de Malatión
- En 2009, 95,16% de insecticidas reguladores de crecimiento y un 4,84% de productos de contacto.

Por motivos medioambientales, se han excluido áreas de nidificación reales, y ciertas zonas puntualmente sensibles.

La continuidad en la organización, planificación y cantidad de medios humanos y técnicos, ha permitido una mayor agilidad en la resolución de problemas.

Durante la campaña 2009 no ha sido necesaria la utilización de medios aéreos para el control de las poblaciones de langosta.

La población de langosta mediterránea residual se ha reducido a niveles muy bajos. Dicho valor ha correspondido exclusivamente a focos de langosta localizados en fincas sensibles excluidos del tratamiento por motivos medioambientales.

Mosca del olivo

La mosca del olivo, *Bactrocera oleae* Gmel, es un díptero de la familia *Trypetidae* que se extiende por toda el área mediterránea. Los daños ocasionados pueden de dos tipos:

- Directos, ocasionados por la caída prematura de la aceituna y por la pérdida de peso debida a las galerías de las larvas (cantidad).
- Indirectos, debidos al incremento en el grado de acidez de la aceituna (calidad en los aceites obtenidos).

De toda la superficie controlada, sólo se propone para tratar la de aquellos municipios en los que la superficie de olivar ecológico o de verdeo es lo suficientemente pequeña como para permitir que las aplicaciones se realicen en condiciones técnicas seguras y eficientes.

El tratamiento de la mencionada plaga se efectúa en aquellos términos municipales en los que el seguimiento de la biología de la plaga aconseja realizar la aplicación insecticida, esto es, cuando se alcanza el umbral económico de daño.

Los tratamientos se realizan mediante pulverizaciones cebo, en las cuales el caldo se compone por un insecticida (dimetoato 40%), proteína hidrolizada (cebo) y agua. Se emplea la técnica de Bajo Volumen, a través de equipos pulverizadores instalados en las avionetas de tratamiento. Al ser el tratamiento de tipo cebo, el caldo sólo se aplica sobre el 25% de la superficie.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura hay una superficie total de 204.110 hectáreas de olivar inscritas en el registro de explotaciones y organismo pagador, a fecha de inicio de campaña de lucha contra la mosca del olivo en 2009.

Del total de la superficie registrada, el 85% se incluye dentro de la superficie controlada por el Servicio de Sanidad Vegetal, bien en agrupaciones de tratamiento integrado agrícola (ATRIA) o bien en la RED DACUS de seguimiento de la incidencia de la mosca del olivo, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Dentro de las 174.228 hectáreas de olivar controladas por Sanidad Vegetal, se han incluido los términos municipales que han cumplido los requisitos necesarios para ser incluidos en la campaña de tratamiento oficial.

Una vez realizados los filtros pertinentes, la campaña de tratamiento se ha desarrollado en 65 términos municipales que se han agrupado en 12 zonas de control con una superficie inicial susceptible de recibir tratamiento de 63.238 hectáreas.

Desarrollo de la campaña

La campaña de tratamientos contra la mosca del olivo transcurre entre principios de agosto y principios de noviembre, entre los que ha habido 33 días hábiles de tratamiento real, comprendidos entre el 4 de agosto y el 3 de noviembre durante el año 2009.

En el desarrollo de la campaña se ha tomado como unidad el vuelo que equivale a la aplicación de 1.000 litros de caldo (insecticida + proteína hidrolizada + agua). Esta cantidad es la que normalmente carga una aeronave y tiene una fácil dosificación, ya que es la que equivale a las garrafas de 25 litros, que es como regularmente viene embalado el insecticida y la proteína.

En la campaña 2009 se han tratado un total de 106.600 hectáreas de olivar, repartidas en diferentes pases; esta superficie equivale a 533.000 litros de caldo que corresponde al 80,6% del total previsto.

Conclusiones

Inicialmente estaba previsto realizar la campaña con 661.000 litros de caldo para las 57.084 hectáreas de olivar, pero con 533.000 litros ha sido suficiente, utilizando por tanto el 80% del total de producto disponible. Con esta cantidad de caldo empleada y teniendo en cuenta la dosis de 5 l/ha, se han tratado 106.600 hectáreas totales, realizando de media casi dos pases por zona, aunque dependiendo de los índices se han dado 1, 2 ó 3 pases, siendo Navalvillar de Pela la única zona que no ha sido necesaria tratar.

Separando por provincias tenemos los siguientes datos:

- Badajoz: 428.000 litros de caldo, en 85.600 ha por lo que se dan 1,8 pases por zona.
- Cáceres: 105.000 litros de caldo, en 21.000 ha por lo que se dan 2,2 pases por zona.

Incidencia de la plaga, resultados y eficacias

En función de los datos extraídos de las memorias finales de campaña adscritos tanto a la RED DACUS de seguimiento de la incidencia de la mosca del olivo, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, como las agrupaciones de tratamiento integrado agrícola ATRIA, se extraen las siguientes conclusiones en cuanto a la plaga se refiere:

- Incidenca de la plaga. Climatológicamente, el año 2009 ha sido muy diferente, teniendo un mes de agosto limitante para la plaga, por sus altas temperaturas y un final de campaña en octubre con temperaturas 4°C más elevadas de lo normal que se encuentran dentro del intervalo de la plaga, por lo que el pico más importante se ha presentado en octubre y no en septiembre, como tradicionalmente ha ocurrido en otras campañas. Estos datos se reflejan en los tratamientos, ya que el grueso más importante de ellos, se hacen en este mes, evitando que los índices se acerquen a los cosechados en la campaña anterior.
- Eficacia de los tratamientos. Las eficacias se han movido entre el 60% en mosqueros y el 40% en placas, no muy altas pero sí aceptables, ya que eficacias por encima del 50% se pueden considerar positivas. Al comparar con las estaciones testigos, se observa que las eficacias han subido considerablemente, ya que en mosqueros ha sido de 86% y en placas de 63%.
- Diferencia de índices entre estaciones tratadas y no tratadas de un 50% aproximadamente en toda la región, aumentando de forma muy significativa si se realizan tratamientos terrestres por parte de los agricultores, a la vez que se realizan los aéreos. Esto refrenda la teoría, comentada en la campaña 2008, de que en las zonas en las que económicamente es viable, sería muy conveniente acompañar de forma consensuada y racional los tratamientos aéreos con otros particulares desde tierra. Con ello, se podría llevar a la plaga a unos niveles bajos, incluso en años como el 2009, en los que la climatología fue perfecta para su expansión.

Campaña de lucha contra la procesionaria del pino

La zona de actuación de la campaña 2009 contra la procesionaria del pino en la Comunidad Autónoma de Extremadura ha ocupado la totalidad de la superficie de pinar existente, la cual ha sido de 116.183 hectáreas, principalmente ocupada por *Pinus pinaster* y *P. pinea*, aunque también otras especies de pinos, como *P. sylvestris* y puntualmente *P. Halepensis*.

La superficie de pinar tratada en la campaña de 2009 ha sido de 20.076 hectáreas mediante tratamiento aéreo y de 48 hectáreas mediante tratamiento terrestre (Tabla 118).

Tabla 118. Superficies tratadas en hectáreas por provincias y producto utilizado contra la procesionaria del pino en Extremadura durante el 2009.

SUPERFICIES TRATADAS EN HECTAREAS POR PROVINCIAS Y PRODUCTO UTILIZADO					
	BENZURON 45	DIMILIN OLEOSO	DIMILIN OLEOSO B	BACILLUS 17,6%	BACILLUS 11,8 %
CÁCERES	2.508	7.385	0	900	1.933
BADAJOS	0	7.350	48 (TTO. TERRESTRE)	0	0
TOTAL	2.508	14.715	48	900	1.933

Los tratamientos aéreos contra la procesionaria del pino se iniciaron a finales de octubre en la zona de Monfragüe, continuando con la zona de Santa Cruz de Paniagua, Ladrillar, Alía, Don Benito, Pinofranqueado y se ha finalizado el día 25 de noviembre tratando la zona Gata.

Conclusiones

El tratamiento contra la procesionaria del pino en la campaña 2009 a nivel organizativo, a diferencia de campañas anteriores, se ha caracterizado por la utilización de dos tipos de productos de características muy diferentes y cuyo uso está enfocado a dar respuesta a dos problemáticas diferentes.

La utilización de Bacillus Thuringensis y de Diflubenzurón oleoso en UVL, ha permitido abarcar todo el rango de problemáticas que se plantean con la plaga de la procesionaria, si bien el uso de productos tan específicos en cuanto a su uso condiciona de manera importante los momentos de aplicación hasta el punto que en el año 2009, se ha solapado con los últimos tratamientos de mosca del olivo, que también gestiona esta unidad, con la consiguiente complicación en cuanto a reparto de medios, control, etc.

Otro dato importante es que, durante el año 2009, ha aumentado en casi un 53% la superficie de tratamiento con respecto a la campaña pasada, volviendo a subir la gráfica de la superficie de tratamiento que venía descendiendo desde el año 2002.

Además, se confirma el criterio de que el uso de avionetas con DGPS (Diferencial Global Positioning System), sistema de posición global diferencial, a la hora de hacer los tratamientos,

resulta muy beneficioso para la campaña ya que, se pueden delimitar previamente los montes, creando polígonos con coordenadas, reduciendo el margen de error en la aplicación del producto, así como obtener datos más precisos de los tratamientos para estudiar a posteriori la efectividad de los tratamientos.

Desarrollo Rural

La política rural española se ha venido apoyando fundamentalmente en las políticas europeas de desarrollo rural, agricultura e infraestructuras.

La promulgación de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo Sostenible del Medio Rural, establece las bases de una política rural propia como política de Estado, plenamente adaptada a las condiciones económicas, sociales y medioambientales particulares del medio rural español, que complementa la aplicación de los instrumentos de las políticas europeas con efectos sobre el desarrollo rural, tanto en los próximos años y como experiencia ante el posible futuro de la política comunitaria.

Mediante esta norma se pretende llevar a cabo un impulso de desarrollo en las zonas rurales y, prioritariamente, en las que padecen un grado mayor de atraso relativo, mejorando la situación socioeconómica de la población de las zonas rurales y el acceso a unos servicios públicos suficientes y de calidad. Para ello, esta ley identifica un amplio número de posibles acciones y medidas de desarrollo rural sostenible, que pueden ser aplicadas tanto por la Administración General del Estado como por las Administraciones Autonómicas, según sus respectivas competencias.

El medio rural cobra gran importancia en la configuración del territorio extremeño debido, entre otros factores, a la gran superficie territorial que ocupa, siendo considerado como superficie rural el 85,9%.

Aplicando los criterios establecidos en la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, el 70% de la superficie de Extremadura, se ha incluido como zona rural prioritaria para la aplicación de la mencionada ley, lo que se traduce en 275 municipios de Extremadura repartidos en más de 30.000 km².

Los objetivos del desarrollo sostenible del mundo rural en la Comunidad Autónoma de Extremadura se resumen en:

- Diversificación de la economía del medio rural, combinando esfuerzos e iniciativas endógenas de desarrollo con las oportunidades financieras que, procedentes del exterior, pueden favorecer el impulso socioeconómico de las zonas rurales.
- Colaboración con el territorio y trabajo conjunto en el diseño, actualización o puesta en marcha de sus estrategias territoriales de desarrollo.

- Movilización de los agentes del territorio para impulsar la ejecución y seguimiento de políticas sostenibles que afecten directamente al desarrollo de las zonas rurales.
- Establecimiento de una regulación específica que garantice al medio rural una ordenación y coordinación de todos los recursos puestos a su disposición por todas las entidades y agentes.
- Recuperación, conservación y puesta en valor de las vías pecuarias, así como de caminos que tengan un gran valor histórico-ambiental como corredores ecoculturales o ecoitinerarios (caminos naturales); fomento de usos compatibles y complementarios de las vías pecuarias.

Proyectos relacionados con el desarrollo sostenible en el mundo rural

Los proyectos que se han desarrollado, o han tenido continuidad en el año 2009, para impulsar un desarrollo sostenible en las áreas rurales del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, son tres.

Proyecto Cayado y Zurrón

Es un proyecto financiado entre la Junta de Extremadura, desde la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, y el Fondo Social Europeo, a través de la Fundación Biodiversidad, dentro del programa “emplea verde”.

Su objetivo principal ha sido generar líneas de intervención en el sector ganadero, ovino y caprino, para mejorar y poner en valor la profesión del pastor en Extremadura. Estas líneas están encaminadas a perfeccionar la cualificación de los trabajadores agrarios a través de la formación, el asesoramiento personalizado, etc., así como fomentar el uso de las nuevas tecnologías en el sector.

Se han realizado diferentes actividades referentes a dicho proyecto durante el año 2009.

Proyecto Extremadura Habla

La Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural de la Junta de Extremadura tiene entre sus objetivos estratégicos prioritarios la creación de un proceso de participación social que contribuya a la mejora de la calidad de vida de su población, a un cambio social y al desarrollo sostenible de Extremadura.

Este proceso de participación social para el desarrollo rural en Extremadura denominado Extremadura Habla, viene regulado en el Decreto 113/2008, de 6 de junio, estableciéndose como eje transversal en todo aquello que tiene que ver con cuestiones de carácter económico, cultural, medioambiental y social, creando la estructura idónea donde poder debatir y opinar sobre temas de interés.

El objetivo es crear estructuras que permitan a la ciudadanía hacer llegar sus propuestas a los órganos de decisión sobre las cuestiones relacionadas con el desarrollo rural del territorio en el que viven.

Desde la Junta de Extremadura se pretende promover, establecer y desarrollar espacios reales de participación, que impulsen un cambio social, y que busquen un aumento del empoderamiento de la sociedad como símbolo de madurez democrática donde se legitimen a los órganos de poder desde la transparencia, la ética y la coherencia.

Dentro de este proceso participativo, hay una parte dedicada a foros de diferentes temáticas, uno de ellos está específicamente relacionado con el medio ambiente, Foro de agricultura, ganadería y medio ambiente.

El Foro de agricultura, ganadería y medio ambiente, es un foro ciudadano compuesto por representantes de asociaciones, organizaciones y ciudadanos que asisten para debatir sobre temas relacionados con la agricultura, ganadería y medio ambiente dentro del ámbito del desarrollo rural de la zona a la pertenecen.

Entre los objetivos más importantes, está el debatir, dentro de un orden del día, las cuestiones o problemas relacionados con el desarrollo rural, intentar proponer soluciones viables para que sean canalizadas hacia las diferentes instituciones, organizaciones o entidades competentes para su solución o puesta en marcha.

En estos foros se permite la participación abierta y los temas pueden ser variados; se informa de ayudas medioambientales, agrícolas, legislación, se opina y debate sobre protecciones de espacios naturales; se publicitan actividades medioambientales de zonas cercanas, se plantean soluciones a problemas de la comarca, etcétera.

Proyecto Somos Dehesa

Es un proyecto cofinanciado entre la Junta de Extremadura, mediante la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural con fondos FEADER y la Fundación Biodiversidad, el cual se ejecuta durante dos años, 2009 y 2010.

El principal objetivo de “Somos Dehesa” es desarrollar las actuaciones necesarias para promover, incentivar y realizar actividades en la mitad occidental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, destinadas a optimizar la potencialidad del ganado bravo como factor generador de riqueza en el medio rural de Extremadura.

El área de actuación es la mitad occidental de Extremadura, delimitada al este por la Autovía de la Plata (A-66) y por el oeste con Portugal.

Durante el año 2009, se ha realizado un diagnóstico socioeconómico y medioambiental de la dehesa extremeña, donde se ha cuestionado la situación de los factores que afectan a la dehesa y posibles soluciones. Además, se ha estudiado la utilización de subproductos como

alimentación suplementaria del ganado, así como la plantación de especies forrajeras en zonas de pasto castigado.

Servicio de formación del medio rural: programa de formación profesional para el empleo

Entre las funciones del Servicio de Formación del Medio Rural de la Dirección General de Desarrollo Rural se encuentran:

- Satisfacer las necesidades de formación profesional inicial y para el empleo, dirigidas al sector profesional que gira en torno al aprovechamiento y conservación de los recursos naturales.
- Participar desde la formación en el desarrollo del mundo rural y contribuir en la evolución del sector agrario.
- Educar y fomentar el respeto por el medio ambiente, considerado un patrimonio común.

En este sentido, el Servicio de Formación del Medio Rural lleva a cabo una serie de actuaciones, directamente o a través de sus centros de formación del medio rural, consistente en la impartición y coordinación de cursos de formación o mediante la homologación de aquellas actividades formativas, dentro del ámbito rural, impartidas por otras entidades como OPAS, Cooperativas, Asociaciones, etc.

La temática de los cursos impartidos es muy variada pero se puede agrupar en actividades de carácter exigible, cursos de incorporación a la empresa agraria, cursos de bienestar animal y cursos de aplicador/manipulador de plaguicidas de uso agrícola o ganadera, y de carácter no exigible. Entre estas últimas se contemplan temáticas como la gestión eficaz del agua, la gestión forestal y silvicultura, las medidas agroambientales, la protección de los recursos naturales, como buenas prácticas agrarias y sensibilización en materia medioambiental, la ganadería y agricultura ecológica, la implantación de sistemas de gestión del medio ambiente, la gestión de residuos agrarios, etc.

Así mismo, en los cursos de carácter exigible, se imparten materias como la peligrosidad de los productos fitosanitarios, biocidas y desinfectantes y sus residuos, la lucha integrada y la lucha biológica, las buenas prácticas ambientales, la sensibilización medioambiental, los riesgos para la salud de las personas, los animales y el medio ambiente, el bienestar de los animales en su manejo, alimentación y transporte, etc.

Durante el año 2009 se han gestionado, por parte del Servicio de Formación del Medio Rural, un total de 584 cursos.

Vías pecuarias

Las vías pecuarias constituyen un extenso y valioso patrimonio natural y cultural que, pese a su deterioro, sigue prestando servicio al tránsito ganadero y contribuyendo a la preservación de la flora y fauna silvestres, y, potencialmente, puede resultar muy útil para el fomento de los usos turístico-recreativos y del desarrollo rural.

Por todo ello, las vías pecuarias, son de gran valor estratégico en la explotación racional de recursos naturales y en la ordenación del territorio.

La Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, manifiesta en su preámbulo que la *red de vías pecuarias, más de 100.000 km repartidos por toda la geografía peninsular, sigue prestando un servicio a la cabaña ganadera nacional que se explota en régimen extensivo, 700.000 cabezas lanares, 100.000 vacunas y otras, en régimen trashumante/trasterminante, con favorables repercusiones para el aprovechamiento de recursos pastables infrutilizados, más de 1.000.000 hectáreas marginales, para la preservación de razas autóctonas, varias de ellas en trance de desaparición. También han de ser consideradas las vías pecuarias como auténticos corredores ecológicos, esenciales para la migración, la distribución geográficas y el intercambio genético de las especies silvestres*, y así lo reconoce el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, en su artículo 7.

Las vías pecuarias son rutas o itinerarios por los que hace siglos transitaba el ganado entre los pastos de verano en las montañas del norte y los pastos de invierno en las llanuras del sur.

Estas vías se pueden clasificar por su anchura:

- Cañada (75 metros)
- Cordel (37,5 metros)
- Vereda (20 metros)
- Coladas-Descansaderos (según determine la clasificación)

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, las vías pecuarias alcanzan una longitud de 7.200 kilómetros y ocupan una superficie aproximada de 30.000 hectáreas. Además, seis de las grandes cañadas reales de la red nacional atraviesan la región (Tabla 119).

Tabla 119. Tipos y longitudes de vías pecuarias de Extremadura.

	CAÑADAS	CORDELES	VEREDAS	COLADAS	TOTAL
Badajoz	1.212,44	1.152,34	790,29	1.205,92	4.360,99
Cáceres	793,14	807,57	391,30	885,71	2.877,72
Extremadura	2.005,50	1.959,91	1.181,59	2.091,63	7.238,71

El uso ganadero de estas vías ha decaído en la actualidad, y hay factores como la circulación de vehículos o la urbanización, que pueden deteriorarlas e invadir las. En este sentido, hay que trabajar para frenar este proceso, pero sobre todo, porque estas vías tienen muchas posibilidades desde el punto de vista turístico y recreativo, esto es, son un recurso endógeno más de gran valor ambiental y cultural que es necesario rentabilizar para el desarrollo rural. El objetivo es reconvertir su uso específicamente ganadero en espacios de ocio en el medio rural, recuperando con ello toda una cultura popular y profesional basada en la trashumancia.

Por lo tanto, estas vías son un importante elemento para el desarrollo rural porque favorecen la fijación de la población en las zonas rurales, debido a su alto potencial en el desarrollo de actividades socioeconómicas como el turismo de naturaleza; además, favorecen la puesta en valor del patrimonio natural y cultural o la promoción de actividades artesanales.

Durante el año 2009, se han realizado diferentes actuaciones en las vías pecuarias en el ámbito del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura, tales como estudios del grado de intrusión, deslindes, amojonamientos, etc. (Tabla 120).

Tabla 120. Actuaciones en vías pecuarias del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2009.

ACTUACIONES	DESCRIPCIÓN	
Página web, rurex	Sobre la base SIGPAC, capa de vías pecuarias, con los deslindes aprobados y revisados.	
Estudio del Grado de intrusión	Estudio del Grado de intrusión de varias rutas por vías pecuarias a fin de ponerlas en valor, en colaboración futura con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, a través del programa de Caminos Naturales.	
	"Cañada Real de la Plata"	Montánchez, Alcuéscar, Casas de D. Antonio, Cáceres, Aldea del Cano, Casar de Cáceres, Garrovillas, Cañaverl, Holguera, Riobobos, Galisteo, Valdeobispo, Ahigal, Guijo de Granadilla, Zarza de Granadilla y Abadía
	"Cordel de Merinas"	Zorita, Madrigalejo, Navalvillar, Logrosán y Cañamero
	Cáceres-Cañada Real de Gata	Cáceres, Malpartida de Cáceres, Aliseda, Herreruela, Salorino y Membrío
	Valdesalor-Trujillo	Cáceres, Torreorgaz, Sierra de Fuentes y Trujillo
	"Senda del Rey"	La Haba, Magacela, Campanario, Quintana de la Serena y Castuera
	"Cañada Real de Merinas"	Siruela y Tamurejo
	"Cañada Real a Usagre"	Los Santos de Maimona, Puebla de Sancho Pérez, Medina de las Torres, Valencia del Ventoso, Fregenal de la Sierra, Bodonal de la Sierra y Segura de León
Amojonamiento de la vía pecuaria "Cañada	120 km Términos municipales afectados: Garrovillas, Cañaverl,	

ACTUACIONES	DESCRIPCIÓN
Real Soriana"	Holguera, Riobobos, Galisteo, Valdeobispo, Ahigal, Guijo de Granadilla, Zarza de Granadilla y Abadía.
Amojonamiento de varias vías pecuarias	84 km Términos municipales afectados: Monesterio, Los Santos de Maimona, Puebla de Sancho Pérez, Medina de las Torres, Valencia del Ventoso, Fregenal de la Sierra y Barcarrota.
Deslinde	25 km Afecta en la provincia de Cáceres a los términos municipales de Hoyos, Villamiel, Cilleros y Acebo. Afecta en la provincia de Badajoz a los términos municipales de Don Benito, Torre de Miguel Sesmero, Fuente del Arco y Reina.
Centro de Información y Documentación de vías pecuarias	Convenio de Malpartida de Cáceres, Fundación Biodiversidad, y Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural
Proyecto de mejoras y acondicionamiento de vías pecuarias	Construcción y mantenimiento de corrales, conservación de zonas de recreo, limpieza de matorral, instalación de señalética pasos a nivel, vado. Términos municipales afectados: Brozas, Casas del Castañar, Jarandilla, Deleitosa, Navalmoral de la Mata, Cáceres, Malpartida de Cáceres, Aliseda, Herrerueta, Salorino, Membrío, Valencia de Alcántara, Toril, Cañaveral (certificado)

Infraestructuras Agrarias

La superficie dedicada a los cultivos de regadío en la Comunidad Autónoma de Extremadura es de 240.000 hectáreas, apenas un 18% de la superficie de tierras de cultivo, sin embargo, genera el 61% de la producción final agrícola.

Concretamente, los regadíos en Extremadura han sido y siguen siendo beneficiosos para la agricultura y la economía de la región contribuyendo a una mayor rentabilidad de las explotaciones agrícolas, lo cual incide en un mayor crecimiento del campo extremeño.

Hay que destacar que los regadíos y su implantación a través de los Planes Nacionales de Regadíos han sido respetuosos con el medio ambiente principalmente a través de dos vías:

- Ahorro de agua, con una mayor eficiencia de los nuevos regadíos y transformación de los ya instalados siempre dentro de unas buenas prácticas agrarias.
- A través del riego en los cultivos, se aumenta la producción de los cultivos traducido en un aumento de biomasa fijando una mayor cantidad de CO₂ y producción de O₂, contribuyendo a reducir el efecto invernadero.

Una demostración del respeto al medio ambiente del regadío sostenible, se encuentra en la coexistencia de Espacios Naturales y regadíos estatales y privados, donde posteriormente se

han declarado Parques Naturales y Zonas Protegidas, ambas actividades compatibles en un marco de respeto al medio ambiente.

Principales actuaciones desarrolladas en el sector de recursos hídricos

En el sector de **recursos hídricos** es donde la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural mediante el Servicio de Ordenación de Regadíos, desarrolla la mayoría de las actividades que puedan afectar al medio ambiente.

Mejora y modernización de regadíos

En esta actuación, el objetivo primordial contemplado en el Plan Nacional de Regadíos es el de conseguir una mejora en la eficiencia global del riego en los regadíos extremeños, puesto que la eficiencia media de riego estaba al inicio del Plan del orden de 0,5 en España y de 0,59 en Extremadura, consiguiendo así, un ahorro importante de agua y en su caso de energía, una mejora en las producciones, sobre todo en lo relativo a su calidad, y una mejor adaptación medioambiental del regadío.

En esta sección y para el horizonte 2008, se realizaron actuaciones sobre una superficie de 63.925 ha, con una inversión total, suma de pública y privada, de 128,6 millones de euros.

Se han firmado 21 Convenios de Comunidades de Regantes con la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) de la Meseta Sur, y por el Decreto 105/2008 de 23 de mayo de la Junta de Extremadura se han otorgado ayudas a 36 Comunidades de Regantes. El programa se desarrolla y financia, sobre la base de las actuaciones que se promuevan y realicen por los regantes a través de dos vías:

SEIASA de la Meseta Sur

Esta es una de las cuatro Sociedades Estatales creadas para realizar el programa de modernización y mejora de regadíos, que actúa además de en Extremadura, en Castilla – La Mancha, Madrid y en la Comunidad Valenciana.

En los 21 convenios firmados entre Comunidades de Regantes con la SEIASA de la Meseta Sur, la financiación de actuaciones es, 30% pagado por los regantes durante la ejecución de las obras, 24% retorno comunitario de la UE y 46% restante a abonar por los regantes entre los años 26 y 50 sin que las cantidades se actualicen ni se aplique tipo de interés alguno; en el año 2009 han quedado por ejecutar parte de los firmados con las Comunidades de Regantes de “El Torno”, “Alardos” y “Margen Izquierda del río Alagón”.

Junta de Extremadura

En cuanto a la dotación de ayudas a Comunidades de Regantes para mejora y modernización de sus regadíos, establecidas por la Junta de Extremadura mediante el Decreto 105/2008, de 23 de mayo, en 2009 se ha previsto una aportación de los regantes del 25% durante la ejecución de las obras y el 75% restante es subvención.

Dentro de esta línea de ayuda gestionada por el Servicio de Ordenación de Regadíos, no se permite el aumento de la superficie de regadío ni el aumento de las dotaciones de riego, sólo se subvenciona la mejora y modernización de las infraestructuras y sistemas de riego que vayan encaminadas a aumentar la eficiencia del regadío y por consiguiente, contribuya al ahorro de agua y de energía.

Con esta última línea de ayuda, un nutrido grupo de regantes, dentro de las zonas transformadas en regadío por gravedad, han introducido a nivel de parcela riegos por aspersión, como coberturas, pivot, etc., o localizados, tales como microaspersión, goteo, etc., siempre buscando el ahorro de agua y de energía.

En los proyectos resueltos de ayudas a Comunidades de Regantes, en 2009, todas las inversiones tienen como finalidad alguno o varios de los siguientes aspectos, ahorro significativo de agua de riego, ahorro energético, mejora en la calidad del agua, mejora en las condiciones de drenaje, mejora en las condiciones de riego para el regante, mejora en la tecnología del riego, etc. El importe auxiliabile⁷ total es de 7.816.956 € y el importe de la subvención total es de 5.995.605,25 € (Tabla 121).

⁷ Se considerarán auxiliares, además del importe reflejado en el proyecto previsto, los gastos de honorarios de redacción de proyecto, dirección de obras, carteles indicativos de las obras, coordinación de seguridad y salud y estudios de impacto ambiental (Decreto 105/2008, de 23 de mayo).

Tabla 121. Ayudas a las Comunidades de Regantes de Extremadura según el Decreto 105/2008 para la anualidad 2009.

NOMBRE	SUPERFICIE (ha)	IMPORTE AUXILIABLE	IMPORTE SUBVENCION
MARGEN IZQ. PANTANO DE ROSARITO	7.840,00	321.326,54	246.457,46
RINCON DE CAYA	972,00	132.650,00	101.742,55
BADAJOS CANAL DE MONTIJO	10.700,00	433.750,00	332.686,25
BADAJOS CANAL DE LOBON	1.460,00	162.350,00	124.522,45
PIORNAL	320,50	85.718,75	65.746,28
RIO ARDILA	1.518,06	165.653,00	127.055,85
GARGANTA MINCHONES	320,50	87.012,50	66.738,59
DOCENARIO	289,00	79.812,50	61.216,19
MERIDA	5.332,00	302.260,00	231.833,42
EMBALSE DE PIEDRA AGUDA	638,93	105.000,00	80.535,00
GUADIANA DEL C.SECTOR E 1	3.045,00	225.570,00	173.012,19
CANAL DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº 3	4.894,08	291.042,80	223.229,83
ENTRERRIOS	703,45	111.345,00	85.401,62
FINCA LA ENCOMIENDA	515,00	40.000,00	30.680,00
LOBON	562,00	58.600,00	44.946,20
MARGEN IZQUIERDA DEL RIO ALAGON	21.595,50	589.150,00	451.878,05
TALAVERA LA REAL	7.176,00	349.150,00	267.798,05
EL BARRADO	319,44	85.520,00	65.593,84
GARGANTA CAMBARA Y HONDURAS	139,00	44.750,00	34.323,25
GARGANTA MADRIGALA	98,53	34.485,50	26.450,38
CANAL DEL ZUJAR	21.141,00	631.160,00	484.099,72
CANAL DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº 2	5.768,00	313.950,00	240.799,65
CANAL DE ORELLANA VEGAS ALTAS Nº 1	3.747,88	250.925,80	192.460,09
GENERAL DE ORELLANA	40.398,00	700.000,00	536.900,00
MONTIJO	10.681,00	432.555,00	331.769,69
GUALTAMINOS	90,24	31.584,00	24.224,93
PERALEDA DE LA MATA	1.434,00	160.790,00	123.325,93
BORBOLLON Y RIVERA DE GATA	9.243,97	322.235,65	247.154,74
MARGEN DERECHA DEL RIO ALAGON	15.652,00	532.790,00	408.649,93
VALDEIÑIGOS	275,00	77.187,50	59.202,81
VALDESALOR	700,00	106.768,87	81.891,72
EL ROBLEDO	373,00	94.700,00	72.634,90
GUIJO DE SANTA BARBARA	250,00	72.500,00	55.607,50
EL SANTILLAN	695,00	105.782,59	81.135,25
EL TORNO	691,00	137.625,00	105.558,38
NAVEZUELAS	315,36	84.755,00	65.007,09
TOTAL	180.277,76	7.816.956,00	5.995.605,25

Respecto a las ayudas a los titulares de explotación para mejora y modernización de los regadíos, dentro del Decreto 57/2008, y la Orden de convocatoria de 22 de enero de 2009, con subvenciones desde el 35 al 60% a fondo perdido, en el año 2009 se han resuelto 92 expedientes, con una ayuda total de 955.760,83 €.

Todos los solicitantes modifican el sistema de riego hacia otro más eficiente, y de los 92 expedientes totales, el 56% corresponden a agricultores a título principal y un 43% a jóvenes agricultores. Por cultivos, entre los expedientes resueltos, destacan los herbáceos con el 49% de los expedientes, seguido de los hortícolas, 19%, cultivos permanentes, 17%, y viñedo, 15%.

Regadíos en ejecución

Esta línea tiene como objetivo el finalizar las actuaciones en zonas regables que estaban en ejecución y que tenían estudiada su viabilidad técnica, económica, social y ambiental y cuya normativa de actuación ha sido promulgada, con el fin de poner en marcha el regadío en el más breve plazo, de modo que se colmen las expectativas de los regantes y se rentabilicen las inversiones públicas realizadas.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura, como principales actuaciones realizadas en 2009, merece resaltar las obras realizadas en el Sector I de la Zona Regable Centro de Extremadura, donde el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, ha ejecutado las obras de las Redes Secundarias con un presupuesto de 7,6 millones de euros.

En marzo de 2009 se ha sometido a información pública los bienes derechos y propietarios afectados por las obras del Sector II, a fin de aplicar la ley de expropiación forzosa, cuyas obras tienen un presupuesto de 12,2 millones de euros.

Transformación de nuevos regadíos

El criterio de actuación en esta línea es el de transformar con cautela solamente aquellas zonas cuyas tierras tengan potencialidad suficiente para el riego una vez estudiadas, abandonando la idea de transformar en riego “a toda costa” que se tenía en el siglo anterior.

También como novedad, se cuenta con la actuación en nuevos regadíos privados promovidos directamente por los agricultores a través de la formación de Comunidades de Regantes.

Nuevos regadíos públicos-regadíos sociales

Durante el año 2009 no existen actuaciones destacables en este sector, salvo la ejecución de las obras de caminos y desagües de la zona de concentración parcelaria de Arroyo del Campo, correspondientes a regadíos de la zona de la Serena.

Nuevos regadíos privados

El proceso de transformación en regadío por la iniciativa privada, se basa en la obtención de una Concesión de Aguas en los términos establecidos en el Texto Refundido de la Ley de Aguas y en el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. El Organismo de Cuenca en la que esté situado el aprovechamiento, es el competente para llevar a cabo la tramitación del expediente de concesión de aguas públicas para riego que soliciten los particulares.

A las Comunidades Autónomas les corresponde informar sobre materias propias de su competencia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 110 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico. La más importante es la determinación de la aptitud de las tierras, a las que se aplicarán las aguas concedidas, para la puesta en riego.

La Comunidad Autónoma de Extremadura, ha regulado el procedimiento sobre la determinación de la aptitud de las tierras para la transformación en regadío promulgando el Decreto 108/1997, de 29 de Julio.

Estos nuevos regadíos son promovidos directamente por los agricultores y se financia la transformación entre los regantes y la Administración al 50%. La transformación a financiar comprende la captación, impulsión en su caso, conducción y distribución hasta el hidrante de toma en parcela.

En el año 2009 destacan los riegos privados de olivar en Monterrubio de la Serena, para los cuales ya está redactado el proyecto y en un plazo breve se iniciarán las obras.

Programa REDAREX, Red de Asesoramiento al Regante en Extremadura

Esta actuación complementaria tiene como fin contribuir a la mejora de la eficiencia del riego en parcela así como de las condiciones de sostenibilidad del regadío y formación de los regantes.

Su objetivo es facilitar al regante las necesidades diarias de riego de los cultivos para que el riego realmente aplicado se adapte a las mismas. Se apoya en la determinación del valor diario de la evapotranspiración, o sobre la base de los datos facilitados por una red de 34 estaciones agrometeorológicas completas, instaladas en las zonas regables extremeñas.

En el portal AGRALIA, perteneciente a la red corporativa de la Junta de Extremadura, existe una página web que pone a disposición de los agricultores, además de los datos meteorológicos y de evapotranspiración, una programación de riegos.

Durante el año 2009, se ha instalado una nueva estación y se espera completar la red agrometeorológica con 6 nuevas estaciones de zonas de regadío y secano. Así mismo, como complemento de la red actual, se pretenden instalar dos torres meteorológicas para prestar servicio a cálculos por teledetección y meteorología básica.

Programa RECAREX, Control de la Calidad del Agua de Riego en Extremadura

La Junta de Extremadura, mediante el Servicio de Ordenación de Regadíos de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, realiza, a través de su programa RECAREX, controles de las aguas de riego y subterráneas. Este programa es pionero en España y se inició con una actuación piloto en 1998.

Su objetivo es controlar en las zonas regables la calidad del agua de riego, tanto en el suministro de entrada, como la que devuelven las zonas regables a los sistemas de aguas superficiales y subterráneas, controlando los posibles riesgos de salinización, alcalinización y contaminación por nitratos.

La red de control está constituida por 242 puntos en las zonas regables y 14 puntos en la masa de agua subterránea en Tierras de Barros, regulándose unas 186.000 hectáreas, lo que supone alrededor del 92% de la superficie de regadíos estatales de Extremadura (Tabla 122).

Tabla 122. Puntos de control por zona regable y tipo existentes en el Programa RECAREX de la Junta de Extremadura.

CUENCA	ZONA REGABLE	Entrada	Desagües	Pozos	Pozos Nitracheck	TOTAL
Guadiana	Lobón	0	2	2	6	10
Guadiana	Montijo	1	5	2	13	21
Guadiana	Olivenza	1	1	1	0	3
Guadiana	Orellana	1	11	4	22	38
Guadiana	Zona Centro	1	9	0	0	10
Guadiana	Zújar	1	4	3	10	18
Guadiana	Rio Ardila	0	9	2	2	13
Tajo	Ambroz	1	1	1	8	11
Tajo	Borbollón	1	4	1	6	12
Tajo	Gabriel y Galán	1	10	6	21	38
Tajo	Jerte	0	0	0	37	37
Tajo	Rosarito	1	6	2	7	16
Tajo	Valdecañas	1	4	2	4	11
Tajo	Valdeñigos	1	1	1	1	4
TOTAL		11	67	27	137	242

Los análisis de las muestras se realizan conjuntamente en el Laboratorio Agroalimentario de Extremadura dependiente de la Conserjería de Agricultura y Desarrollo Rural, y en campo con determinaciones de la conductividad y de contenido en nitratos por espectrometría realizada con medidor portátil.

Durante el año 2009 se han intensificado los puntos de muestreo, la frecuencia y número de determinaciones realizadas en aquellas zonas previsiblemente problemáticas.

La Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias, tiene por objeto la reducción de la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario y actuar preventivamente contra nuevas contaminaciones de dicha fuente, e impone a

los estados miembros la obligación de identificar las aguas que se hallen afectadas por la contaminación por nitratos de procedencia agraria o en riesgo de estarlo.

La transposición al derecho español de la citada directiva, se realizó por medio del Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Por Orden de 7 de marzo de 2003 se declararon zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la Comunidad Autónoma de Extremadura, las superficies de la Vegas Bajas pertenecientes a las Zonas Regables de Montijo y Lobón, así como los sectores de riego V-I, V-II, V-III, VII, VIII y IX-X de la Zona Regable del Canal del Zújar.

Los resultados obtenidos en el año 2009 en estas zonas declaradas vulnerables son los siguientes:

En las **Vegas Bajas**, la Zona Regable del Canal de Lobón, supera el nivel máximo permisible⁸ (50 mg/l) en todos los meses del año, a excepción de marzo y abril, teniendo el máximo el valor agosto con 108,50 mg/l. La Zona Regable del Canal de Montijo supera el nivel máximo permitido durante todo el año.

La **Zona Regable del Zújar** supera el nivel máximo permitido los meses de marzo, octubre, noviembre y diciembre, los demás meses superan el nivel-guía⁹ (25 mg/l).

Los resultados del resto de zonas y acuíferos, son:

En **Orellana**, a excepción de los meses de mayo, junio, agosto, noviembre y diciembre, que superan el nivel-guía sin llegar al nivel máximo, los demás meses están por debajo de dicho nivel.

En **Gabriel y Galán** no se supera en todo el año el nivel-guía.

En la **Zona Regable de Piedra Aguda**, los meses de julio, octubre y noviembre superan el nivel-guía, mientras que enero, marzo, abril, junio y diciembre superan el nivel máximo.

En **Ambroz** se supera el nivel-guía en los meses de febrero, junio, julio, agosto, septiembre y octubre pero sin llegar al nivel máximo.

En **Borbollón**, a excepción de marzo, en el que se supera el valor máximo permitido, y diciembre que no llega al nivel-guía, el resto de los meses tienen los valores entre estos dos niveles de referencia.

En **Rosarito**, en febrero se supera el nivel máximo y los valores de enero, marzo, abril, mayo, agosto y diciembre superan el nivel-guía.

⁸ Nivel de concentración o cantidad de uno o más contaminantes, por debajo del cual no se prevé riesgo para la salud, el bienestar humano y los ecosistemas.

⁹ Nivel de concentración o cantidad de uno o más contaminantes, que indican la calidad aceptable del agua, aire y suelo. Son estimaciones mínimas para la protección, mantenimiento y mejora de los usos específicos de los mismos.

En **Valdeañigos**, en los meses de enero, febrero, septiembre y diciembre se supera el nivel máximo, y en los meses de octubre y noviembre el nivel-guía.

En **Valdecañas** se dispone de dos puntos de control de aguas subterráneas. En uno de estos puntos, los niveles están dentro de los valores permitidos. En el segundo, en los meses de agosto, septiembre, octubre y noviembre se supera el nivel-guía pero con valores muy próximos al valor máximo (47 mg/l – 49,50 mg/l), el resto de los meses superan dicho valor máximo.

En la **Zona Regable Río Ardila**, en ningún mes del año se supera el nivel-guía.

En **Tierra de Barros** desde el mes de junio que se comenzó la toma de datos, supera el nivel máximo permitido.

Programa PLEIADES

Se trata de un proyecto internacional de investigación aprobado y cofinanciado por la Comisión Europea dentro del VI Programa Marco, en el área de Medio Ambiente, con una contribución financiera de 2.697.000 Euros.

El proyecto es coordinado por el Grupo de Teledetección y SIG del Instituto de Desarrollo Regional de la Universidad de Castilla La Mancha, y en él participan numerosos organismos oficiales, entre los cuales está el Servicio de Ordenación de Regadíos de la Junta de Extremadura.

Enlaza con un proyecto de investigación europeo anterior, DEMETER, recientemente finalizado con éxito, intentando dar continuidad y proyección internacional a los avances conseguidos en la mejora de la gestión del agua en el regadío.

PLEIADES pretende desarrollar e implementar un conjunto de sistemas y servicios usando tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y de Observación de la Tierra mediante satélites (EO) para la gestión integrada del agua en la agricultura de regadío.

En este punto, la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, ha seleccionado varios sectores de riego de las vegas del Guadiana como zonas piloto, trabajando con imágenes de teledetección y demás algoritmos de cálculo, para estimar los coeficientes de cultivo de los principales en el área. Posteriormente, con estos coeficientes de cultivo ajustados y los datos de Evapotranspiración de Referencia suministrada por la red de estaciones del Programa REDAREX, se ha desarrollado una aplicación informática, que mediante algoritmos de cálculo y apoyada en un Sistema de Información Geográfica, permite calcular las necesidades hídricas de riego para cada zona o cultivo en concreto. Esta aplicación se encuentra disponible en la página web de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural a disponibilidad de cualquier usuario interesado.

Dicho proyecto, ha finalizado en noviembre de 2009 y con la experiencia adquirida, se pretende continuar con la determinación de necesidades hídricas y evolución de superficies regadas mediante la puesta en marcha del proyecto interno de la Consejería de Agricultura y

Desarrollo Rural denominado SESAMO_TT (Seguimiento de la evolución de superficies agrarias mediante la observación terrestre por teledetección).

Programas de formación de regantes

Su objetivo es formar a los regantes de Extremadura en nuevas técnicas de riego, utilización de nuevas tecnologías, tales como telecontrol de zonas regables, internet, etc., así como en la gestión medioambiental de sus explotaciones. Se realiza a través de cursos, jornadas y conferencias de diferentes contenidos.

En el año 2009 desde el Servicio de Ordenación de Regadíos de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, se ha seguido participando en la realización de cursos, charlas o jornadas para la formación de técnicos y regantes. Bien promovidas por el propio Servicio, o en colaboración con el Servicio de Formación del Medio Rural de esta misma Consejería, independientemente del tema específico del curso, incorporando contenido relativo a técnicas y medidas de ahorro de agua y energía en la agricultura de regadío.

Principales actuaciones desarrolladas en otros sectores

Obras de nueva construcción o mantenimiento de infraestructuras

El Servicio de Ordenación de Regadíos de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, proyecta y dirige obras, fundamentalmente, referentes a las nuevas redes de caminos y desagües necesarios en zonas de concentración parcelaria, mantenimiento de infraestructuras en zonas regables, como caminos, balsas, acequias, tuberías, desagües, etc.

En cualquiera de los casos, se intenta proyectar y ejecutar las obras causando el mínimo impacto y tomando todas aquellas medidas protectoras posibles para conservar el medio ambiente.

Durante el año 2009, las principales obras realizadas han sido parte de la red de caminos y desagües de las zonas de concentración parcelaria de "Arroyo del Campo", "Benquerencia de la Serena" y "Orellana de la Sierra" en la provincia de Badajoz, y los de "Zarza de Granadilla" en la provincia de Cáceres, proyectos en ejecución, y con un presupuesto de adjudicación, en conjunto, superior a los 14 millones de euros. Además, se han realizado las obras propias para el mantenimiento de presas, redes de riego, caminos, etc., competencias de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.

Obras y actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Durante el año 2009, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se han concluido las últimas fases de las obras y actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino contempladas en el Plan Nacional de Regadíos, Plan Hidrológico Nacional y en el Plan de

Choque para Extremadura, con 180 millones €, a través de la Confederación Hidrográfica del Guadiana y de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Concentración parcelaria

En el sector Ordenación del territorio, la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural desarrolla procesos de reorganización de la propiedad agraria mediante actuaciones de concentración parcelaria.

El fenómeno de la excesiva parcelación de la tierra presenta dos problemas diferentes, por un lado, el minifundio o microfundio, y por otro, el de fragmentación o dispersión parcelaria.

Estos dos problemas suelen presentarse normalmente asociados, limitando el óptimo aprovechamiento de la superficie agraria y aumentando considerablemente el consumo de energía en las operaciones agrícolas. Por ello, y con el fin de consolidar explotaciones más competitivas y respetuosas con el medio ambiente, desde el Servicio de Ordenación de Regadíos de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural se continúa con los trabajos de concentración parcelaria.

La concentración parcelaria es un procedimiento por el que la Administración, normalmente a petición de la mayoría de los propietarios de una zona o de un número de ellos, tal que su propiedad represente una superficie de más de las tres cuartas partes de la superficie total de la zona, o de oficio en determinados casos, interviene en una zona determinada con los siguientes fines:

- Reducir la dispersión parcelaria existente en la zona que se delimite procurando dar a cada propietario en coto redondo o en el menor número de fincas de reemplazo la propiedad aportada, reducida en una cantidad del orden del 3% como contribución a la construcción de la red de caminos y desagües de la que se dota la zona.
- Asignar de forma contiguas las fincas de reemplazo que correspondan a explotaciones del mismo titular o aquellos que lo soliciten.

Los procedimientos de concentración exigen el acceso a las parcelas, por ello, es necesaria la ejecución de una red de caminos, y en otros casos, la concentración va acompañada de la transformación en regadío de las parcelas, por lo cual hay que construir la red de riego, con los trámites y proyecto de obras que conlleva.

En el año 2009 se han aprobado las bases definitivas de la concentración de Navalvillar de Pela, se ha publicado el acuerdo de Cordobilla de Lácar, se ha redactado el proyecto de concentración y caminos de "Bodeguillas Altas", en Esparragosa de Lares, y se han ejecutado parte de las obras de caminos y desagües en las zonas de Orellana de la Sierra, Benquerencia de la Serena y Arroyo del Campo, en Don Benito, La Haba y Villanueva de la Serena, respectivamente.

Fuente:

- Dirección General de Explotaciones Agrarias y Calidad Alimentaria. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.
- Dirección General de Desarrollo Rural. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.
- Dirección General de Infraestructuras e Industrias Agrarias. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.
- Portal AGRALIA. Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural. Junta de Extremadura.

ARQUITECTURA Y PROGRAMAS ESPECIALES DE VIVIENDA

Actuaciones en ahorro y eficiencia energética

Desarrollo de proyectos

ARQUITECTURA Y PROGRAMAS ESPECIALES DE VIVIENDA

El cumplimiento del Protocolo de Kioto, junto con el hecho de que el sector vivienda y de servicios absorbe más del 40% del consumo final de energía en la Comunidad Europea, motiva a llevar a cabo actuaciones que favorezcan el medio ambiente en este sentido.

De este modo, ya la Ley 3/2001, de 26 de abril, de la Calidad, Promoción y Acceso a la Vivienda de Extremadura, publicada en mayo de 2001, anticipándose a las disposiciones aprobadas posteriormente que conforman en la actualidad el marco regulador de la eficiencia y el ahorro energético en los edificios, previó la utilización de certificados energéticos para acreditar las medidas de ahorro de energía aplicadas en los inmuebles destinados al uso de vivienda.

Posteriormente, la Comunidad Europea desarrolló la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios, en la cual se determina que los consumidores o usuarios que deseen adquirir un inmueble deben disponer de un certificado de calificación energética del edificio terminado, en el que se incluya información objetiva sobre las características energéticas del mismo, haciendo así que la previsión de uso de los certificados energéticos que se estableció en la Ley 3/2001 se extendiera a otros inmuebles distintos de los dedicados al uso residencial.

Para la transposición al ordenamiento legal español de la Directiva 2002/91/CE, han sido aprobadas, hasta el momento, tres disposiciones que deben ser aplicadas tanto a las edificaciones como a las instalaciones térmicas que formen parte de las mismas, el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción.

El Real Decreto 47/2007 ha sido la disposición aprobada para la regulación de la certificación de eficiencia energética de las nuevas edificaciones, en el cual, como herramienta de acreditación de las medidas de ahorro energético aplicadas, se regula el alcance y contenido de los certificados de eficiencia energética.

En el año 2009 se aprueba en Extremadura el Decreto 136/2009, de 12 de junio, el cual tiene como finalidad desarrollar y completar el marco regulador de la certificación de eficiencia energética de edificios en Extremadura, estableciendo las bases para su adecuada aplicación y para la integración de nuevas disposiciones que se incorporen a dicho marco legal.

Así mismo, este decreto establece las herramientas y requisitos administrativos necesarios para la práctica de la inscripción registral de los certificados de eficiencia energética, lo que unido a los procedimientos ya regulados para la inscripción de las instalaciones térmicas de los

edificios, permitirá disponer de los elementos adecuados para cualquier actuación que deba ser llevada a efecto por la Administración, en especial en lo relativo a las labores de control e inspección para comprobar el cumplimiento de los requisitos exigibles sobre eficiencia y ahorro energético del edificio y sus instalaciones.

Desde la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, y concretamente desde la Dirección General de Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda, y debido al conocimiento de la insostenibilidad del sector de la construcción de edificios y su impacto sobre el medio económico, ecológico y social, se considera de gran importancia participar en la reducción de las emisiones contaminantes desde el punto de vista edificatorio, por lo que se han desarrollado distintas actuaciones en materia de medio ambiente.

Actuaciones en ahorro y eficiencia energética

Las acciones más relevantes llevadas a cabo desde la Dirección General de Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda, durante el año 2009, son las que se resumen a continuación.

- Fomento, seguimiento y control de las medidas sobre **limitación de la demanda energética** exigidas por el Código Técnico de la Edificación en colaboración con los agentes del sector de la construcción, asegurando la aplicación de la parte HE1 del Documento Básico HE Ahorro de Energía.

Los trabajos en este sentido se iniciaron en el año 2007 con continuidad a medio plazo.

- Desarrollo del **Decreto 136/2009**, de 12 de junio, que regula la Certificación Energética de Edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. El objetivo perseguido, como se ha visto anteriormente, se basa en el fomento del ahorro de energía y en el establecimiento de las exigencias mínimas en materia de calificación energética de los edificios de nueva construcción y, en un futuro a corto plazo, de los existentes.
- **Edificio Administrativo de seis Consejerías en Mérida.** Ante la necesidad de ubicación de seis consejerías se ha decidido construir este edificio con la aplicación de aspectos medioambientales de sostenibilidad y criterios de eficiencia energética edificatoria. Esta idea se está materializando mediante la apuesta por sistemas constructivos de ahorro y uso de energías renovables. Su calificación energética es de letra A y su diseño se ha desarrollado para asegurar a los futuros usuarios la mejora del confort térmico, acústico, visual y de calidad del aire interior.

Entre las principales tareas realizadas y a realizar para alcanzar estos objetivos destacan el análisis de la envolvente, control de la ventilación, radiación solar e iluminación natural, implementación de colectores fotovoltaicos y sistema domótico para el control de los edificios así como un intercambiador de calor tierra-aire. Además, este edificio contará con el Sello CENER, distintivo de calidad medioambiental para edificios, avalado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.

La construcción del mismo comenzó en el año 2007 y su finalización está estimada para el año 2011, proviniendo su financiación de Fondos de Compensación Interterritorial.

- **Edificio anexo a la Consejería de Fomento.** Durante el año 2009 se ha construido el edificio que albergará la Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio y la Dirección General de Vivienda. En el diseño de este edificio se tuvieron en cuenta algunos criterios de eficiencia energética, concluyendo con calificación energética C.

Desarrollo de proyectos

Proyecto EDEA

El objetivo de este Proyecto de Investigación es la optimización del diseño energético de las viviendas sociales de Extremadura fomentando la eficiencia energética en la edificación y el empleo de energías renovables.

Este Proyecto, basado en el desarrollo de la eficiencia energética en la arquitectura y empleo de energías renovables, se está materializando mediante la construcción de dos demostradores-viviendas, y el estudio virtual y real de diferentes experimentos pasivos y activos de arquitectura sostenible, esto es, el análisis de los datos obtenidos de las simulaciones térmicas y monitorización real de todas las posibles mejoras energéticas en los sistemas constructivos e instalaciones.

Otra parte fundamental de este Proyecto es la difusión del mismo para formar a los distintos agentes del sector de la construcción y usuarios en general, para que desarrollen su vida laboral y cotidiana teniendo presente criterios de eficiencia energética.

Este Proyecto está financiado en un 49,39% del presupuesto total por el Programa Life+07 de la Comunidad Europea, aportando la Consejería de Fomento el 31,76% y el resto del presupuesto es facilitado por parte de los socios.

El tiempo de ejecución del Proyecto EDEA transcurre desde enero 2009 a diciembre de 2012, siendo en el mismo la Consejería de Fomento la que ejerce el papel de Coordinador Principal.

Proyecto SAVE24HOMES

Este Proyecto de investigación se basa en el desarrollo de análisis energéticos en viviendas existentes en la región extremeña dentro de la política social de la Consejería de Fomento, con el objetivo de reducir la demanda energética de las viviendas estudiadas, desarrollar estudios para posibilitar la extrapolación a viviendas de tipología similar y favorecer la concienciación en pro de la eficiencia y ahorro de energía.

Las tareas principales a desarrollar serán la contabilización y seguimiento de los consumos eléctricos en un mínimo de 100 viviendas de diferente tipología, modelos de familia y condiciones climáticas, así como el análisis de los datos obtenidos.

La financiación es del 50% mediante el Programa CIP-ICT PSP, participando la Consejería de Fomento, junto con otros 34 socios de distintos países europeos, en un 2%.

El SAVE24HOMES comenzará en marzo de 2010 y se prevé su finalización en febrero de 2013.

Fuente:

- Dirección General de Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda. Consejería de Fomento. Junta de Extremadura.

V. EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

EDUCACIÓN AMBIENTAL

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Red de equipamientos ambientales de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente en Extremadura

Actuaciones en materia de educación ambiental en centros públicos de enseñanza de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Voluntariado plantabosques

Actuaciones socioculturales en el ámbito de la gestión forestal

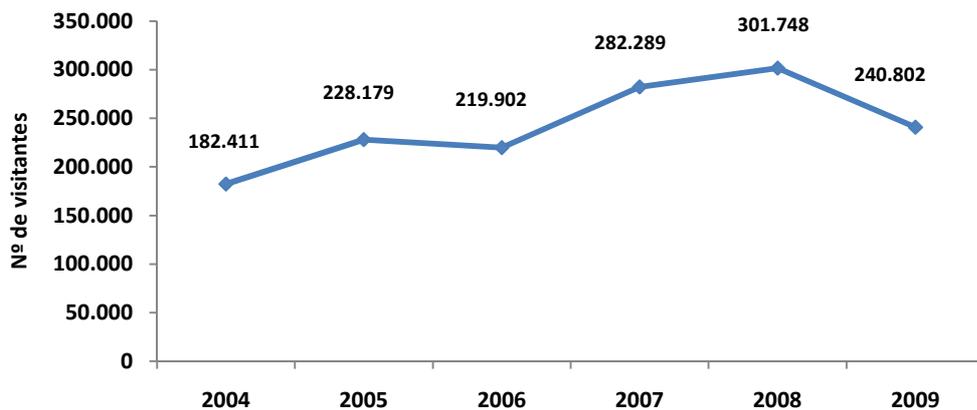
EDUCACIÓN AMBIENTAL

Red de equipamientos ambientales de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente en Extremadura

En la Comunidad Autónoma de Extremadura existen un total de 55 equipamientos y/o recursos ambientales. Dichos recursos poseen una gran capacidad para la comunicación y sensibilización ambiental a sus usuarios.



La evolución del número de visitantes a la red de equipamientos ambientales de Extremadura, advierte que dicho número ha sufrido un aumento desde el año 2004 hasta el 2008, alcanzando 301.748 visitas en el año 2008; durante el año 2009, estas visitas se han reducido a 240.802, estando dicha cifra por encima de los datos registrados entre el 2004 y el 2006 (Gráfica 113).



Gráfica 113. Evolución del número de visitantes a la red de equipamientos ambientales de Extremadura.

Centros de Interpretación

Los centros de interpretación son, principalmente, puntos de atención a los visitantes donde se informa de los valores ambientales de los Espacios Naturales Protegidos de Extremadura y de la Red Natura 2000, así como, de las especies de fauna y flora que determinaron la designación de estos lugares. De esta forma, estos centros tienen una importante función de educación ambiental, ya que se encuentran equipados con paneles, maquetas, módulos interactivos, juegos multimedia y audiovisuales, orientados a un mejor conocimiento del entorno por parte de los visitantes.

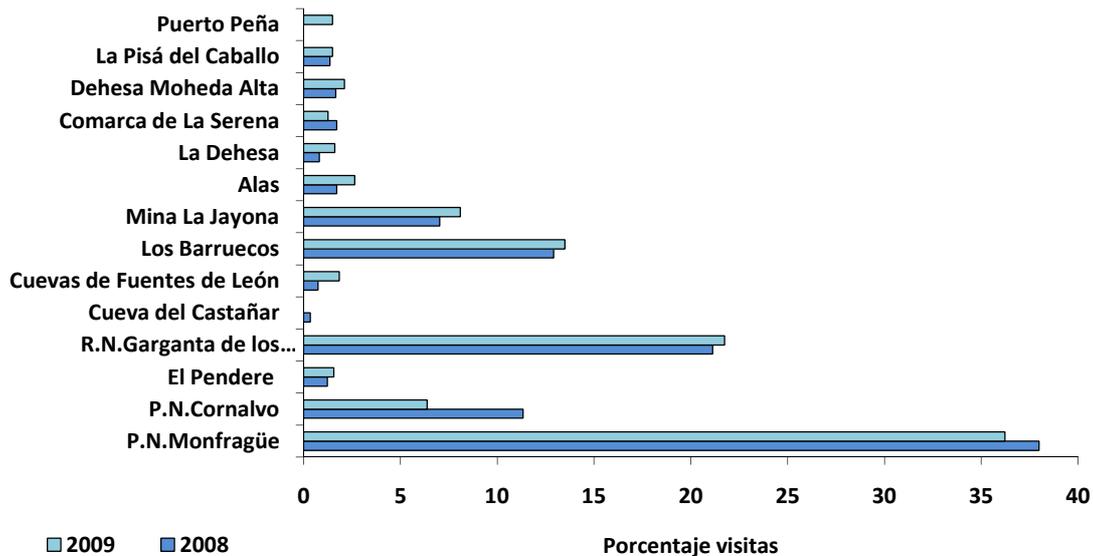
En Extremadura existen 15 centros de interpretación de la Comunidad Autónoma gestionados por la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente (Tabla 123).

Tabla 123. Centros de interpretación de Extremadura existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

CENTRO DE INTERPRETACIÓN	LOCALIDAD	ÁREA PROTEGIDA	
Parque Nacional de Monfragüe	Villarreal de San Carlos (Cáceres)	Parque Nacional de Monfragüe	
Parque Natural de Cornalvo	Trujillanos (Badajoz)	Parque Natural de Cornalvo	
El Péndere	Santiago de Alcántara (Cáceres)	Parque Natural de Tajo Internacional	
Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos	Jerte (Cáceres)	Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos	
	Tornavacas (Cáceres)		
	Cabezuela del Valle (Cáceres)		
Cueva del Castañar	Castañar de Ibor (Cáceres)	Monumento Natural Cueva del Castañar	
Cuevas de Fuentes de León	Fuentes de León (Badajoz)	Monumento Natural de Fuentes de León	
Los Barruecos	Malpartida de Cáceres (Cáceres)	Monumento Natural Los Barruecos	

CENTRO DE INTERPRETACIÓN	LOCALIDAD	ÁREA PROTEGIDA	
Mina La Jayona	Fuente del Arco (Badajoz)	Monumento Natural Mina La Jayona	
Alas	San Vicente de Alcántara (Cáceres)	Zona de Interés Regional Sierra de San Pedro	
La Dehesa	Salvaleón (Badajoz)	ZEPA Dehesas de Jerez	
Comarca de La Serena	Castuera (Badajoz)	ZEPA La Serena y Sierras Periféricas	
Dehesa Moheda Alta	Navalvillar de Pela (Badajoz)	Parque Periurbano de Conservación y Ocio Moheda Alta	
La Pisá del Caballo	Cabeza la Vaca (Badajoz)	Parque Periurbano La Pisá del Caballo	-
Puerto Peña	Puerto Peña (Badajoz)	Zona de Interés Regional de Orellana y Sierra de Pela	
Hornachos	Hornachos (Badajoz)	Zona de Interés Regional Sierra Grande de Hornachos	-

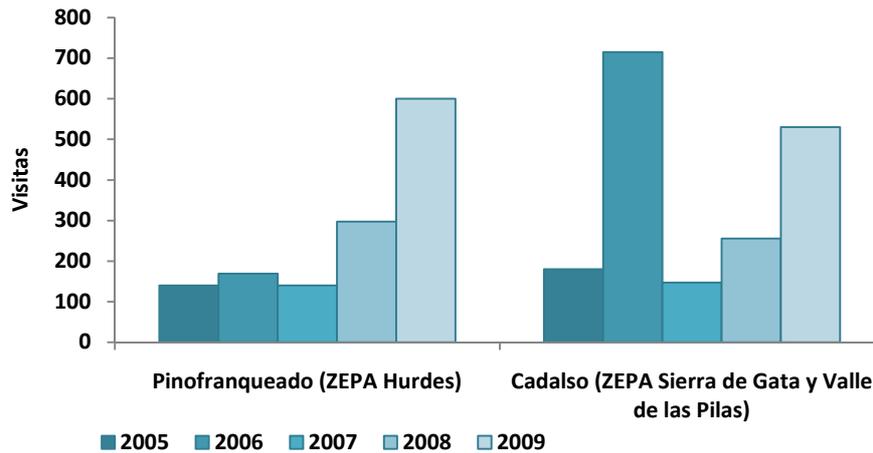
Los centros de interpretación de la Comunidad Autónoma de Extremadura han recibido durante el año 2009 un total de 186.766 visitas, de los cuales los más visitados han sido el Parque Nacional de Monfragüe con un 37,58% de las visitas en 2009; la Reserva Natural de Garganta de los Infiernos con un 22,50% en 2009 sobre el total; y el Monumento Natural de Los Barruecos con un 14,01%. El cuarto centro de interpretación más visitado en 2009 ha cambiado respecto al 2008, sustituyéndose el Parque Natural de Cornalvo con un 6,63% en 2009 por el de la Mina La Jayona con un 8,41% del total (Gráfica 114).



Gráfica 114. Visitas registradas en los centros de interpretación de la naturaleza de Extremadura entre los años 2008 y 2009.

Aulas de la Naturaleza

Las aulas de la naturaleza tienen como objetivo facilitar la realización de experiencias de educación ambiental en un entorno natural. Para ello, se fomenta principalmente la conservación del entorno, se favorece una actitud crítica sobre su deterioro y se potencia la observación de la naturaleza. En la Comunidad Autónoma de Extremadura existen dos Aulas de la Naturaleza que se encuentran incluidas en dos Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Pinofranqueado (Hurdes) y Cadalso (Sierra de Gata y Valle de las Pilas), en las cuales el número de visitas ha aumentado considerablemente en los últimos años; en el año 2009 el Aula de Pinofranqueado a recibido 600 visitas, y el de Cadalso un total de 530 (Gráfica 115).



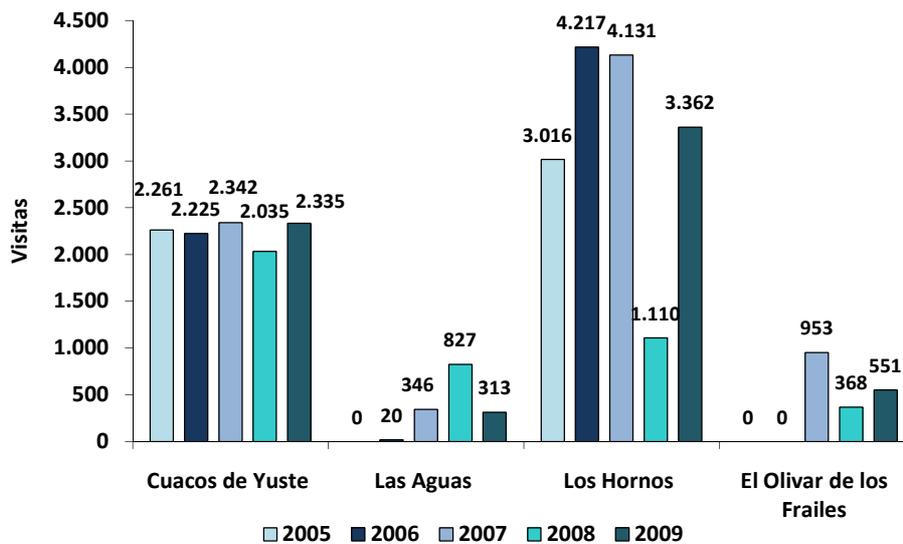
Gráfica 115. Evolución del número de visitas registradas en las aulas de la naturaleza de Extremadura.

Centros de educación ambiental

En estos centros se investigan y desarrollan programas de educación ambiental tanto en enseñanza reglada como no reglada. De estos centros en Extremadura, existen cuatro que se incluyen en Zonas de especial Protección para las Aves (ZEPA) (Tabla 124), en los cuales las visitas recibidas a lo largo de los años se mantienen, sin seguir un criterio aparente (Gráfica 116).

Tabla 124. Localización de los centros de educación ambiental en Extremadura existentes en zonas ZEPA.

CENTROS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	LOCALIDAD	ÁREA PROTEGIDA
Cuacos de Yuste	Cuacos de Yuste, Cáceres	Río y Pinares del Tiétar
Las Aguas	Almendralejo, Badajoz	Iglesia de la Purificación
Los Hornos	Sierra de Fuentes, Cáceres	Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes
Olivar de los Frailes		



Gráfica 116. Evolución del número de visitas registradas en centros de educación ambiental de Extremadura.

Centros de producción piscícola

Estos centros se encuentran dedicados a la producción de alevines de especies piscícolas para la repoblación de las masas acuáticas extremeñas y al estudio de las especies autóctonas para asegurar su conservación. Estos centros también tienen una importante función de educación ambiental al dar a conocer los ecosistemas acuáticos y las especies piscícolas extremeñas. En la Comunidad Autónoma de Extremadura existen dos, el Centro de Reproducción de Salmónidos del Jerte y el Centro de Interpretación Piscícola “Las Vegas del Guadiana”, en Villafranco del Guadiana.

El número de visitantes recibidos durante el año 2009 en estos centros ha sido un total de 3.693, superando las visitas recibidas en el año anterior, que fueron de 2.790 (Gráfica 117).

Aulas móviles de educación ambiental

El denominado “Ecobús” es un aula móvil de educación e información ambiental, que pretende dar a conocer a la población, y especialmente a la población escolar, cuáles son los problemas ambientales de Extremadura y sus enmiendas. Este aula móvil está equipado principalmente con medios de alta tecnología informática, teniendo como soporte principal la imagen.

Este autobús está dotado con equipos informáticos, paneles explicativos, vídeos, juegos interactivos y exposiciones itinerantes, que pretenden convertir a las actividades educativas en una acción lúdica de aprendizaje. Los Espacios Naturales Protegidos, las especies amenazadas, los incendios forestales y la gestión de residuos son algunos de los temas que se tratan en este aula; en Extremadura existen dos aulas de estas características, una en cada provincia.

Durante el año 2009, estas aulas móviles han recibido un total de 19.777 visitas, de las cuales 11.375 corresponden a la provincia de Badajoz, y 8.402 pertenecen a la provincia de Cáceres (Gráfica 117).

Exposiciones itinerantes

La Dirección General del Medio Natural dispone de 12 exposiciones itinerantes, materiales audiovisuales y didácticos, dinamizadas por monitores que explican sus contenidos. Cada exposición tiene relacionado un juego, taller o actividad que se realiza tras desarrollar la charla. Las temáticas de algunas de estas exposiciones de que dispone la Junta de Extremadura son:

- Lince y águila imperial ibérica
- Especies piscícolas de nuestros ríos
- Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000
- Flora de Extremadura
- El cambio climático

A lo largo del año 2009, estas exposiciones han recibido un total de 4.219 visitas en toda la Comunidad Autónoma de Extremadura (Gráfica 117).

Ecoparques (centros de tratamiento de residuos sólidos urbanos)

Los Ecoparques, además de su función fundamental de tratamiento de residuos sólidos urbanos, desarrollada en el capítulo 6 de este Informe, desempeñan un papel importante en la educación ambiental sobre distintos colectivos. Estos centros reciben principalmente jóvenes en edad escolar e imparten información de los tratamientos que reciben las basuras y la necesidad de una eficiente separación, reciclado y disminución de residuos por parte de la población. En Extremadura existen 6 Ecoparques localizados en Mérida, Mirabel, Talarrubias, Navalmoral de la Mata, Badajoz y Villanueva de la Serena.

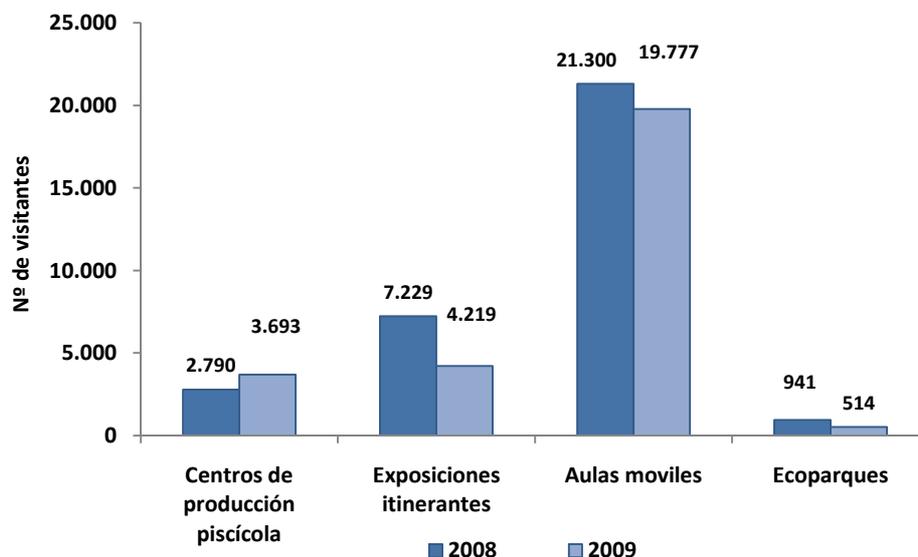
En el año 2009, los ecoparques extremeños han recibido un total de 514 visitas, siendo el de Mérida el más visitado, con un total de 300 (Gráfica 117).

Viveros forestales

Los viveros forestales desarrollan, principalmente, trabajos de conservación y mejora de los recursos genéticos forestales de Extremadura, así como de producción de planta forestal. En todo momento, desarrollan técnicas para la producción de material de alta calidad genética para que todas las plantas producidas sean óptimas para su plantación en el medio natural. En estos viveros, también se realizan labores importantes de educación ambiental y divulgativa de sus trabajos desarrollados en las materias de conservación y mejora genética. En la región

existen 5 viveros en las localidades de Cañamero, Rueda Chica, Holguera, La Moheda de Gata y Palazuelo.

Estos viveros forestales han recibido, en 2009, un total de 600 visitas, siendo el existente en La Moheda de Gata el más visitado, con un total de 309 visitas (Gráfica 117).



Gráfica 117. Evolución del número de visitantes en otros equipamientos ambientales de Extremadura.

Actuaciones en materia de educación ambiental en centros públicos de enseñanza de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Programa "Conoce Extremadura"

La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y la Consejería de Educación, mediante el programa "Conoce Extremadura", ofrecen a los centros educativos de la región la posibilidad de conocer las Áreas Protegidas de Extremadura. La realización de estos itinerarios, además de propiciar una experiencia significativa que puede ser reconstruida en el aula desde las distintas áreas de conocimiento, ayuda al alumnado a adquirir valores de responsabilidad y compromiso con su entorno. Igualmente, el conocimiento de aspectos esenciales del patrimonio natural y cultural de Extremadura contribuye al adecuado desarrollo de la identidad regional.

Dentro de este programa, se ofrece la posibilidad de realizar tres tipos de itinerarios ecoeducativos mediante los que descubrir, sobre el terreno, los recursos naturales de Extremadura, su uso y gestión.

Rutas por áreas protegidas

Para centros de Educación Primaria, durante el año 2009 a lo largo del curso escolar, se han ofrecido las siguientes alternativas:

- Parque Nacional de Monfragüe (Villarreal de San Carlos, provincia de Cáceres)
- Parque Natural de Cornalvo (Trujillanos, provincia de Badajoz)
- Parque Natural Tajo Internacional (Santiago de Alcántara, provincia de Cáceres)
- Reserva Natural Garganta de los Infiernos (Jerte, provincia de Cáceres)
- Monumento Natural Los Barruecos (Malpartida de Cáceres, provincia de Cáceres)
- Monumento Natural Mina La Jayona (Fuente del Arco, provincia de Badajoz)
- Monumento Natural Cuevas de Fuentes de León (Fuentes de León, provincia de Badajoz)
- Zona de Interés Regional (ZIR) Embalse de Orellana y Sierra de Pela (Camping Embalse de Puerto Peña, provincia de Badajoz)
- Zona de Interés Regional (ZIR) Sierra Grande de Hornachos (Hornachos, provincia de Badajoz)
- Zona de Interés Regional (ZIR) Sierra de San Pedro (San Vicente de Alcántara, provincia de Cáceres)
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio Dehesa de Moheda Alta (Navalvillar de Pela, provincia de Badajoz)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Dehesas de Jerez (Salvaleón, provincia de Badajoz)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) La Serena y Sierras Periféricas (Castuera, provincia de Badajoz)
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Sierra de las Villuercas y Valle del Guadarranque (Cañamero, provincia de Cáceres)
- Comarca Natural de Tentudía (Monesterio, provincia de Badajoz)

Y para centros de Educación Secundaria, las rutas ofertadas durante el año 2009 en el curso escolar son las siguientes:

- Parque Nacional de Monfragüe (Villareal de San Carlos, provincia de Cáceres)
- Parque Natural de Cornalvo (Trujillanos, provincia de Badajoz)
- Reserva Natural Garganta de los Infiernos (Jerte, provincia de Cáceres)
- Monumento Natural Mina La Jayona (Fuente del Arco, provincia de Badajoz)
- Monumento Natural Cuevas de Fuentes de León (Fuentes de León, provincia de Badajoz)

Rutas por corredores ecofluviales

Corredores Ecofluviales es un proyecto diseñado y gestionado por el Área de Desarrollo Local de la Diputación de Badajoz, que ha permitido la puesta en valor de áreas emplazadas en las cuencas fluviales extremeñas mediante el diseño de una serie de rutas y la dotación de

infraestructuras que permiten el aprovechamiento recreativo, cultural y ambiental de estos sistemas naturales.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura se ofrecen tres opciones para alumnos de Educación Primaria:

- Río Zapatón (Villar del Rey)
- Río Ardila interior (Jerez de los Caballeros)
- Río Gévora

Rutas por montes públicos

El alumnado de Educación Secundaria participa en rutas guiadas por agentes y técnicos forestales de la Junta de Extremadura, en las que pueden observar los trabajos de recuperación en zonas devastadas por incendios, así como conocer en qué consiste la gestión forestal del monte. Durante el año 2009 se hizo uso de cinco rutas, recorriendo en cada una de ellas uno o varios montes públicos.

Las rutas existentes con posibilidad de realizar, son:

- Castañar de Hervás
- El Robledillo (Siberia Extremeña)
- Jarandilla - Robledillo de la Vera
- Madrigal - Villanueva de la Vera
- Sierra de Gata

Reforestación en el entorno escolar

Extremadura cuenta con un rico patrimonio forestal. Aproximadamente el 68% de su superficie total puede considerarse terreno forestal. La deforestación es uno de los problemas ambientales más importantes a los que se enfrenta la sociedad actual. Desde el ámbito educativo es preciso articular medidas que permitan la reflexión y concienciación sobre este problema.

Por este motivo, la Consejería de Educación y la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, ofrecen a los centros educativos públicos de la región, la posibilidad de participar en el desarrollo de actividades de "Reforestación del Entorno Escolar". La participación en estas actividades, además de propiciar experiencias significativas para el alumnado, contribuye a la adquisición de valores de responsabilidad y compromiso con el entorno.

Ecocentros

La finalidad del Programa Ecocentros es incorporar la educación ambiental como eje prioritario en el Proyecto Educativo y Curricular y como forma de contribución a la adquisición de valores de responsabilidad y compromiso con el medio ambiente. Su enfoque participativo permite

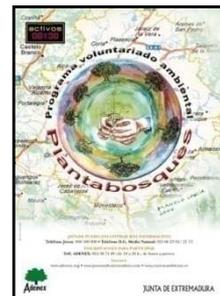
iniciar procesos significativos para la mejora del entorno, mediante el autoanálisis y posterior corrección de las deficiencias detectadas. De esta forma, este proyecto pretende hacer del centro educativo un proyecto coherente con los principios de la educación ambiental e impulsado por su propia comunidad educativa, así como impulsar, desde la práctica educativa, el desarrollo de capacidades para conocer, interpretar e intervenir en el entorno.

La participación de los centros educativos en el Programa exige el compromiso y la implicación activa de la comunidad educativa, y la colaboración de la comunidad social. En la primera fase, que tuvo un carácter experimental, participaron 13 centros en actividades ambientales, con una representación de un centro por cada demarcación de los Centros de Profesores y Recursos.

En 2009 la Red Extremeña de Ecocentros, ha contado con 36 centros docentes, dos por cada uno de los ámbitos de actuación de los Centros de Profesores y Recursos, y se pretende ampliar en sucesivas convocatorias de forma progresiva y equilibrada.

Voluntariado Plantabosques

Es un programa de voluntariado, solidaridad, sensibilización y compromiso con el medio ambiente en Extremadura. Plantabosques es una iniciativa conjunta de la Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (ADENEX), el Instituto de la Juventud de Extremadura y la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura, cuyos objetivos son:



- Estimular y posibilitar la participación activa de las personas en la conservación y mejora del patrimonio natural, a través de acciones de voluntariado.
- Fomentar la participación de la sociedad en actividades de voluntariado.
- Contribuir a prevenir los incendios en áreas forestales, con labores de limpieza y mantenimiento.
- Incentivar la reforestación con especies autóctonas que permitan, además, el desarrollo de sistemas de explotación sostenible.
- Proponer el establecimiento de sistemas de aclareo de los monocultivos forestales hoy existentes para que, en su lugar, las especies autóctonas vayan recuperando su hábitat original.
- Promover el sentimiento de arraigo a la tierra extremeña entre los ciudadanos y hacia sus valores naturales.
- Facilitar el acercamiento de la población al entorno natural.

En el año 2009, mediante este programa de voluntariado, se ha realizado la plantación de 14.007 ejemplares de especies autóctonas de Extremadura como encina, alcornoque, roble, madroño, etc., en los municipios de Berlanga, La Vera, Herrera del Duque, Hornachos, Monfragüe, Sierra de San Mamede (Portugal), Gata, Villuercas y Valencia de Alcántara, y se ha efectuado gracias a la participación de 763 voluntarios.

Actuaciones socioculturales en el ámbito de la gestión forestal

La gestión forestal sostenible lleva asociada una serie de acciones como se ha analizado en el capítulo *III. Gestión del medio natural. Gestión forestal*, y entre las que destacan las actuaciones socioculturales.

Valor social del monte

La demanda de actividades de ocio y tiempo libre se ha incrementado en los últimos años, poniendo de manifiesto la multifuncionalidad de los terrenos forestales y provocando fenómenos en los que es necesario conjugar, por un lado, la posibilidad de conseguir unas rentas suplementarias por parte de la población local y, por otro, el peligro que puede suponer para la conservación de los valores naturales de los montes un acceso masivo de visitantes.

Usos recreativos del monte y conservación del paisaje

Para permitir un uso ordenado y respetuoso de los valores naturales, se ha dotado a los espacios forestales de las infraestructuras y equipamientos de uso público necesarios, entre los que destacan la creación de itinerarios que permiten el disfrute ordenado al tiempo que responden al objetivo de formación e interpretación, junto a la realización de pequeñas infraestructuras, tales como merenderos, áreas recreativas, miradores, etc.

En respuesta al reciente interés por dicho aprovechamiento, se ha fomentado el uso recreativo del monte en las comarcas con mayor vocación forestal que presentan una mayor demanda, donde ha sido preciso canalizar la afluencia de visitantes, complementando a las actuaciones que ha realizado el Servicio de Conservación de la Naturaleza y Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Extremadura.

Además, este uso recreativo del monte se encuentra impulsado en los Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, en los cuales existen, en la mayoría de los casos, Centros de Interpretación, y Aulas de la Naturaleza y de Educación Ambiental, como se ha desarrollado anteriormente en este capítulo.

Información, sensibilización y divulgación forestal

La ausencia de un sistema de recopilación, sistematización, tratamiento y difusión de datos relativos al sector forestal y su evolución, y de aquellos mecanismos y procedimientos de intercambio de información entre órganos del ámbito forestal, con el fin de obtener información objetiva, fiable y pertinente sobre la estructura y funcionamiento del sector, hacen del sector forestal, a nivel autonómico y nacional, un gran desconocido, y constituye una

de las asignaturas pendientes que requieren una especial atención. Por tanto, en el año 2009, se ha diseñado una aplicación informática que facilita la gestión diaria al tiempo que permite proporcionar una información veraz y de forma periódica actualizada de la actividad de la gestión forestal regional.

La sensibilización y la divulgación de las funcionalidades de los montes, ecológicas, económicas y sociales, son imprescindible en una sociedad más urbana, más concienciada con el medio natural y con la necesidad de preservar los valores naturales heredados, para así, contribuir a un mejor legado respecto de las generaciones futuras, y a la par conseguir un equilibrado y un justo crecimiento rural; por esta razón se ha promovido el diseño y realización de campañas de sensibilización que han puesto en valor los múltiples beneficios de los ecosistemas forestales extremeños.

Fuente:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Convenio de Aarhus

PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Convenio de Aarhus

Dentro del apartado de información y participación ambiental, es importante mencionar el Convenio de Aarhus sobre acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente, que se adoptó el 25 de junio de 1998 por la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas, con el que se pretendía impulsar y garantizar el acceso de los ciudadanos y empresas a la información ambiental disponible por parte de las administraciones públicas, así como facilitar y garantizar la participación en los asuntos ambientales y eliminar los obstáculos que la dificulten.

España ratificó el Convenio en diciembre de 2004 y entró en vigor el 31 de marzo de 2005, y fue transpuesto al ordenamiento jurídico español, mediante 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, que se constituye en el marco jurídico que responde a los compromisos asumidos por esta parte.

El objeto, tanto de la Ley 27/2006 como del Convenio de Aarhus, es que los ciudadanos puedan disfrutar del derecho a un medio ambiente saludable y cumplir el deber de respetarlo y protegerlo, y para ello deben tener acceso a la información medioambiental relevante, deben estar legitimados para participar en los procesos de toma de decisiones de carácter ambiental, y deben tener acceso a la justicia cuando tales derechos les sean negados.

En cuanto el derecho de acceso a la información medioambiental, se divide en dos partes, el derecho a buscar y obtener información que esté en poder de las autoridades públicas, y el derecho a recibir información ambientalmente relevante por parte de las autoridades públicas, que deben recogerla y hacerla pública sin necesidad de que medie una petición previa. Este derecho lo tiene toda persona física o jurídica sin necesidad de declarar un interés determinado, cualquiera que sea su nacionalidad o domicilio o sede.

Par garantizar el ejercicio de este derecho, por parte de la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, se ha trabajado para que los ciudadanos pueden solicitar la información ambiental a través del teléfono, de forma presencial, por fax y por correo electrónico y al mismo tiempo en la página web habilitada (www.extremambiente.es) en la que constantemente se difunde y pone a disposición del público toda la información ambiental que va surgiendo, actualizando la existente, y garantizando el fácil acceso de los interesados, la cual ha recibido durante el año 2009 un total de 178.048 visitas y 1.011.877 de páginas vistas.

Durante el año 2009 se han requerido un total de 47 solicitudes de información ambiental, siendo el mayor número demandado por empresas y/o profesionales (Tabla 125).

Tabla 125. Solicitudes de información pública en Extremadura en el año 2009.

TIPO DE SOLICITANTE	SOLICITUDES
Administraciones Públicas	14
Empresas/profesionales	25
Asociaciones/ONG	2
Ciudadanos	6
Otros	-
Total	47

Desde la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, se está cumpliendo estrictamente con los plazos de contestación de las solicitudes que se reciben, notificándose convenientemente a los solicitantes en aquellos casos en los que el plazo general de un mes no puede ser cumplido o en los casos en los que la información solicitada se deniega, siempre en base a uno de los motivos establecidos en la ley y en el convenio, añadiendo que ninguna de las solicitudes recibidas han sido denegadas (Tabla 126).

Tabla 126. Solicitudes de información pública contestadas en el año 2009 en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

SOLICITUDES	
Contestadas en plazo igual o inferior a un mes	19
Contestadas en plazo superior a un mes	28
No contestadas	-
Total	47

Del mismo modo, la información se remite en el formato solicitado, siempre que es posible, y los medios técnicos lo permiten, todo ello sin necesidad de pagar ningún tipo de tasas, siendo todas las actuaciones totalmente gratuitas para el solicitante.

La labor en este sentido ha sido impecable, de tal modo que no se ha recibido ningún tipo de queja ni de reclamación administrativa o judicial.

La participación del público en el proceso de toma de decisiones se extiende a tres ámbitos de actuación pública, la autorización de determinadas actividades, la aprobación de planes y programas, y la elaboración de disposiciones de carácter general de rango legal o reglamentario. Para ello, se ha procedido a la publicación de tales planes, programas o disposiciones de carácter general, a través de la página web de la Junta de Extremadura,

www.extremambiente.es, dedicada a asuntos de medio ambiente, estableciéndose el sistema por medio del cual se puede ejercer activamente la participación.

Del mismo modo, se procede a publicar en el Diario Oficial de Extremadura, la información pública de la elaboración de disposiciones de carácter general, estableciéndose en el anuncio el plazo para poder participar en la elaboración y en la presentación de alegaciones; así mismo, se establece el lugar de exposición pública, como la forma de ejercer tales derechos. Presentadas las alegaciones oportunas, se procede al estudio y revisión de las mismas, efectuándose los pertinentes informes por medio de los cuales se justifican la adopción o el rechazo de las que no procedan.

En cuanto a la difusión de la información ambiental, además de tener habilitada la página web donde está toda la información relacionada y relevante, todos los años se llevan a cabo campañas de difusión, de educación y sensibilización en materia ambiental, y se publican catálogos, trípticos y documentales.

Durante el año 2009 la información ambiental difundida por internet ha sido la siguiente:

- Los textos de los tratados, convenios, acuerdos internacionales y los textos legislativos comunitarios, estatales, autonómicos relacionados con la materia.
- Las políticas, programas y planes relativos al medio ambiente, así como sus evaluaciones ambientales cuando proceda.
- Los informes sobre los avances registrados en materia de aplicación de los elementos enumerados en los apartados 1 y 2 de este artículo, cuando éstos hayan sido elaborados en formato electrónico o mantenidos en dicho formato por las autoridades públicas.
- El informe sobre el estado del medio ambiente correspondiente al año 2008.
- Los datos o resúmenes de los datos, derivados del seguimiento de las actividades que puedan afectar al medio ambiente.
- Las autorizaciones con un efecto significativo sobre el medio ambiente y los acuerdos en materia de medio ambiente.
- Información pública de diversos planes de gestión de Red Natura 2000.
- Planes de ordenación de los recursos naturales.

Información ambiental difundida por otros medios

- Ecobús como recurso de información ambiental permanente, así como las exposiciones itinerantes relativas al conocimiento del medio ambiente.
- Programas de participación pública con la realización de diversas jornadas informativas y de difusión de planes de ordenación y gestión de áreas protegidas.

Además, se han publicado los siguientes títulos, todos ellos de carácter gratuito:

- Libro “Estrategia de Cambio Climático para Extremadura (2009-2012)”

- Plan de seguimiento de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura (2009-2012)
- Guías informativas sobre reciclaje campaña ECOEMBES
- Catálogo de montes de utilidad pública de Extremadura
- Trípticos jornadas técnicas en Pella e impresión lona y elaboración expositores "Día mundial derechos consumidor"
- Edición Catálogo de fauna 1
- Diseño y edición del libro "Atlas de los odonatos de Extremadura"
- Divulgación aves amenazadas incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de Extremadura (CREA) a través de material divulgativo
- Creación y maquetación presentación sobre especies protegidas que divulgara valores de especies protegidas presentes en CCAA
- Edición del cuento "Un tesoro en un rebollo"
- Edición del cómic "Muchos bichos buenos"
- Divulgación del documental "Entre luces y sombras"
- Material divulgativo de educación ambiental para el Parque Natural de Cornalvo
- Publicación libro "Conservación y situación poblacional de los Aguiluchos en Eurasia"
- Elaboración de documental Parque Natural Tajo internacional para el centro de interpretación de Alcántara
- Diseño, edición, maquetación de un cuaderno didáctico para alumnos de educación secundaria sobre la zona de interés regional (Z.I.R.) Sierra de San Pedro
- Diseño, maquetación, edición e impresión de guía de aves de Extremadura
- Impresión y encuadernación del libro de la Sierra de San Pedro
- Publicación del calendario para el año 2010

En la Disposición Adicional Octava de la Ley 27/2006, se establece la obligación de que las Administraciones Públicas elaboren y publiquen información periódica de carácter estadístico sobre las solicitudes de información ambiental recibidas, así como información sobre la experiencia adquirida en la aplicación de dicha ley, a lo que se está dando cumplimiento de forma adecuada, ya que anualmente se remiten al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino un formulario cumplimentado en el que se contienen todos los datos estadísticos de la aplicación del Convenio.

Fuente:

- Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.

VI. CAMBIO CLIMÁTICO

CAMBIO CLIMÁTICO

CAMBIO CLIMÁTICO

Regulación

Emisiones de gases de efecto invernadero

**Estrategia de Cambio Climático para Extremadura
2009-2012**

Efectos del Cambio Climático sobre la salud

Proyecto Altercexa

CAMBIO CLIMÁTICO

Con el reconocimiento de organizaciones tales como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), el consenso científico en torno al calentamiento global es inequívoco, así como la presencia de sus impactos que se hallan ya totalmente generalizados.

El origen del calentamiento global es el denominado efecto invernadero. Este fenómeno es un proceso atmosférico natural que se desencadena por la propiedad que tienen algunos gases de absorber parte de la radiación solar que es devuelta al espacio por nuestro planeta, calentando de esta forma las capas bajas de la atmósfera. En concentraciones bajas estos gases, denominados gases de efecto invernadero (GEI), permiten mantener unos rangos de temperatura compatibles con el desarrollo de la vida en la Tierra.

Sin embargo, ciertas actividades del ser humano están provocando un significativo aumento en la concentración de estos gases, por lo que la cantidad de radiación absorbida por los mismos es superior y, consecuentemente, se están produciendo cambios en el clima de nuestro planeta.

Los principales gases de efecto invernadero son el **dióxido de carbono (CO₂)**, el **metano (CH₄)**, el **óxido nitroso (N₂O)**, los **hidrofluorocarbonos (HFC)**, los **perfluorocarbonos (PFC)** y el **hexafluoruro de azufre (SF₆)**. Cada uno de ellos presenta distinta capacidad de absorción de la radiación infrarroja y diferente tiempo de permanencia en la atmósfera. Estos gases son denominados de larga vida, lo que quiere decir que son químicamente estables y se mantienen en la atmósfera durante períodos de tiempo, que pueden durar desde décadas hasta siglos, por lo que sus emisiones ejercen su influencia en el clima a largo plazo.

La contribución de los gases de efecto invernadero al calentamiento climático es desigual, por lo que para comparar dichas aportaciones se desarrolla el concepto potencial de calentamiento global (GWP). Dicho concepto define el efecto de calentamiento integrado a lo largo del tiempo, que produce una liberación instantánea de 1 kg de un gas de efecto invernadero, en comparación con el causado por el CO₂.

De este modo, a partir del potencial de calentamiento global del CO₂, el cual se considera igual a la unidad, se expresa el potencial de calentamiento del resto de gases (Tabla 127).

Entre los gases de efecto invernadero de origen antropogénicos, el CO₂ es el que contribuye en mayor medida al efecto del cambio climático, puesto que es el que se emite en mayores cantidades, siendo los datos de emisión del 2007 a nivel mundial de 29.321.302 de miles de toneladas de CO₂ (MARM, 2010).

Tabla 127. Potencial de calentamiento global de gases de efecto invernadero.

	GWP
Dióxido de carbono (CO₂)	1
Metano (CH₄)	21
Óxido nitroso (N₂O)	310
Hidrofluorocarbonos (HFC) 134-a	1.300
Perfluorocarbonos, Perfluorometano	6.500
Hexafluoruro de azufre (SF₆)	23.900

Regulación

En el año 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), crearon el **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático** con la finalidad de evaluar en términos exhaustivos, objetivos, abiertos y transparentes, la mejor información científica, técnica y socioeconómica disponible sobre el cambio climático en todo el mundo.

La acción gubernamental de lucha frente al cambio climático se ha materializado en la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Protocolo de Kioto.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, que entró en vigor el 21 de marzo de 1994, persigue como último objetivo la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Por otro lado, el **Protocolo de Kioto**, establecido como parte de los trabajos realizados por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y ratificado por 141 países, estableció objetivos concretos de reducción de emisiones de GEI a los países desarrollados, con el propósito global de reducir las emisiones en un 5,2% en el período 2008-2012 respecto a 1990.

El compromiso de reducción establecido en Kioto se distribuyó de forma diferenciada entre países, en virtud del denominado "reparto de carga", mediante el cual se reconoce que los países desarrollados e industrializados son responsables de la mayor parte de la alteración de los niveles de gases invernadero en la atmósfera respecto a los niveles naturales, y que éstos cuentan con los recursos financieros y tecnológicos necesarios para reducir sus emisiones. Por su parte, la Unión Europea aceptó un límite de reducción del 8% y decidió distribuir internamente este objetivo. Como consecuencia de este reparto, España no puede aumentar sus emisiones en más de un 15% con respecto al año base de referencia, 1990, hasta el año 2012.

Además, la Unión Europea viene liderando el compromiso del desarrollo de políticas frente al cambio climático, con la ratificación del Protocolo de Kioto para Europa fijando objetivos más ambiciosos y el establecimiento del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión para el conjunto de los Estados Miembros.

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión se basa en normativa específica, regulada a través de dos Directivas:

- **Directiva 2003/87/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.

Esta Directiva incorpora un elemento novedoso en la política ambiental, un instrumento de mercado y un reparto de carga para cada Estado Miembro, cuyo cumplimiento está basado en los Planes Nacionales de Asignación, en los que se especifica la metodología a utilizar para el reparto de los derechos de emisión entre las instalaciones industriales afectadas.

- **Directiva 2004/101/CE**, de 27 de octubre de 2004, que modifica la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.

Con la incorporación de esta Directiva se permite la utilización de créditos procedentes de los mecanismos flexibles por las instalaciones afectadas por el Comercio Europeo de Derechos de Emisión. Dichos mecanismos de flexibilidad de Kioto permiten a los Estados, con compromisos de limitación de emisiones, cumplir parte de los mismos mediante reducciones de emisiones producidas en terceros países. España recurre a dichos mecanismos para el cumplimiento de su compromiso.

España ha incorporado en su ordenamiento jurídico la transposición y regulación de los objetivos del cumplimiento del Protocolo de Kioto y el comercio de emisiones a través de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero.

Emisiones de gases de efecto invernadero

Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero

El Inventario nacional de emisiones de contaminantes a la atmósfera muestra para cada año el flujo anual de la serie inventariada de emisiones de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes de la atmósfera, así como las proyecciones.

En lo que se refiere específicamente a las emisiones de gases de efecto invernadero, tanto para el total de España como para su desagregación por Comunidades Autónomas, utiliza fuentes de información por sectores disponibles y la metodología internacionalmente acordada y recogida en las guías de IPCC y complementariamente de EMEP/CORINAIR, de estimación de emisiones, por tipo de gas dentro de cada sector de actividad económica.

Según el Inventario nacional de emisiones, las emisiones de gases de efecto invernadero quedan divididas en dos grandes grupos, las emisiones de CO₂ de las instalaciones industriales afectadas por la Directiva y el resto de sectores no cubiertos por la misma que constituyen el llamado sector difuso.

El diagnóstico del estado y la evolución de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de Extremadura, se obtienen a partir de los datos globales nacionales que integran el Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

En el presente informe se exponen las emisiones relativas al año 2008, como últimos datos de los que se dispone, provenientes del Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 2008 (MARM, 2010).

En el año 2008, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se produjo una emisión total de gases de efecto invernadero de 9.311.330 toneladas de CO₂ equivalente, de los cuales aproximadamente el 90%, no están sujetas a comercio de derecho de emisión (Tabla 128).

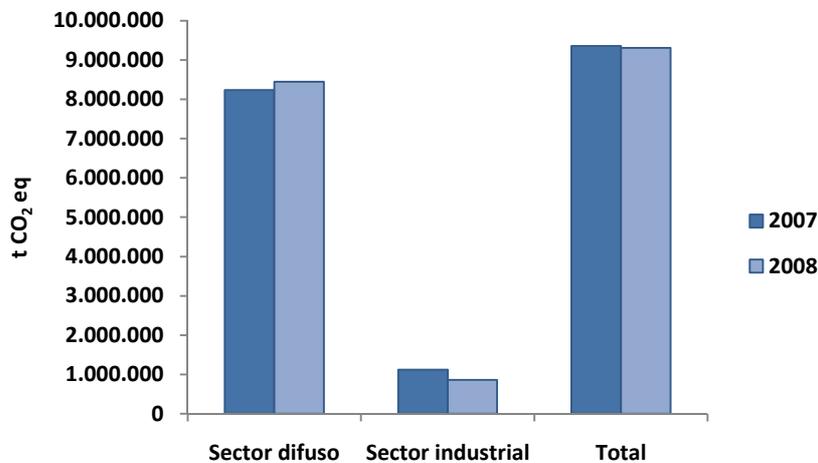
Tabla 128. Emisiones totales del sector industrial y sector difuso en Extremadura en el año 2008.

AÑO 2008	
SECTOR DIFUSO	8.448.959 t CO ₂ eq
SECTOR INDUSTRIAL	862.371 t CO ₂ eq
TOTAL	9.311.330 t CO₂ eq

Las emisiones recogidas para el sector industrial en Extremadura se corresponden con el total de emisiones validadas e incluidas en el Registro Nacional de Derecho de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para los correspondientes años. Las emisiones del sector difuso se han obtenido restando las emisiones del sector afectado por la Ley 1/2005 al global de emisiones de Extremadura, según la distribución por Comunidades Autónomas del Inventario nacional de emisiones de gases de efecto invernadero (MARM, 2010).

De estas emisiones difusas en Extremadura, el 29% lo integra el sector transporte, aunque el grupo con mayor relevancia en cuestión de emisiones es la agricultura, con un 46% de emisiones respecto del total de estas emisiones difusas. También hay que destacar el 4,5% que supone el tratamiento y eliminación de residuos.

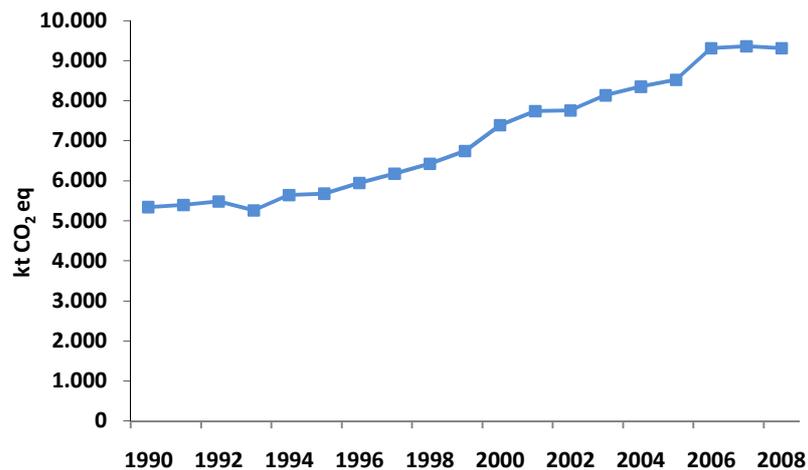
En el año 2007 las emisiones del sector difuso en Extremadura eran algo menores, mientras que las relativas al sector no difuso eran mayores; sin embargo, se produce en el año 2008 una disminución de las emisiones al analizar el global con respecto al año 2007 (Gráfica 118).



Gráfica 118. Comparación de emisiones por sectores en Extremadura en los años 2007 y 2008, expresado en toneladas de CO₂ equivalentes.

La tendencia de los últimos años, referente a las emisiones de gases de efecto invernadero en Extremadura, ha sido de un aumento paulatino de las mismas, viéndose reducidas en el 2008 (Gráfica 119).

Esta disminución registrada en el último año viene marcada por la crisis que desde este año afecta a España y por ende a la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como por las medidas de ahorro y eficiencia energética para disminuir dichas emisiones puestas en marcha por la Junta de Extremadura.



Gráfica 119. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero de Extremadura en el período entre 1990 y 2008, expresado en kt CO₂ eq.

Respecto a los datos a nivel nacional, durante el año 2008 las emisiones brutas ascendieron a un total de 405.740.290 t CO₂ eq, de las cuales 242.280.290 t CO₂ eq corresponden al sector

difuso. Del total de estas emisiones, el 42% pertenece al sector transporte, el 16% a la agricultura y el 6% al tratamiento y eliminación de residuos (MARM, 2010).

Al comparar las cifras estatales y autonómicas, se observa que el sector transporte presenta mayor generación de gases a nivel estatal, 42%, siendo en Extremadura un 29% de la generación de gases difusa. Esta diferencia viene ocasionada por la existencia de un menor número de vehículos en comparación con la media nacional. Sin embargo, las emisiones derivadas de la agricultura representan casi el 50% del total de emisiones difusas en Extremadura, frente al 16% estatal. Esto se debe al elevado peso que posee la agricultura en la Comunidad Autónoma, siendo uno de los sectores más importantes, frente a la recesión que sufre dicho sector en el resto del Estado.

La relación de las principales categorías de actividades emisoras en las que se divide el Inventario nacional de emisiones, distinguiendo por los grupos de la nomenclatura IPCC, es la siguiente: industrias del sector energético, combustión en industrias manufactureras y de la construcción, transporte, combustión en otros sectores, procesos industriales, uso de disolventes y otros productos, agricultura, cambios de uso de suelo y silvicultura, y tratamiento y eliminación de residuos.

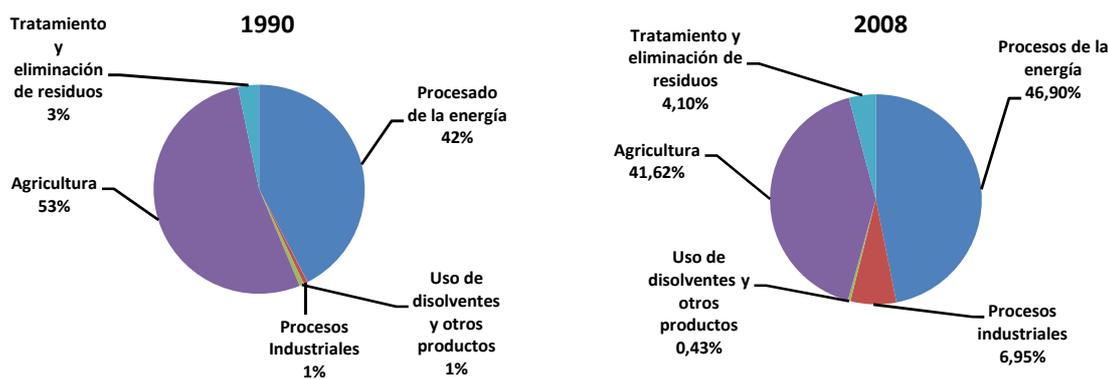
En España, el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero ha mantenido un incremento continuo, partiendo de una emisión en el año base de 289.773 kt CO₂ eq hasta los 405.740 kt CO₂ eq del año 2008, siendo el año 2006 el primero en el que se registró una reducción de emisiones.

La evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero de Extremadura ha sido importante, aumentando en un 75% aproximadamente respecto al año base, mientras que en España dicho aumento ha sido proporcionalmente menos, 40% aprox.; Extremadura ha pasado de 5.338 kt CO₂ eq en el año 1990 a 9.311 kt CO₂ eq en el año 2008 (MARM, 2010).

A pesar de este incremento paulatino, las emisiones de Extremadura representan únicamente el 2% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero a nivel nacional.

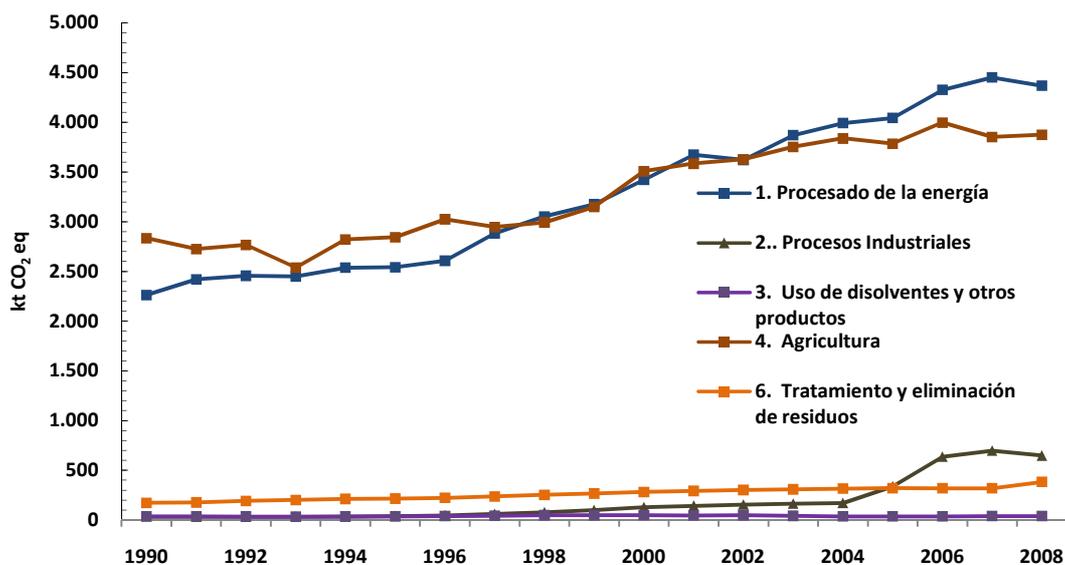
Al analizar la contribución de emisiones por sector de actividad según la nomenclatura de actividades propuesta por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, para los años 1990 y 2008 en Extremadura, destaca en primer lugar la contribución dominante del grupo Procesado de la energía, con un porcentaje que aumenta desde el 42% del año 1990 al 47% en el año 2008. Debe tenerse en cuenta que este grupo recoge, además de las emisiones de la combustión de fuentes fijas y móviles, las emisiones evaporativas procedentes de las actividades de extracción, transporte y distribución de combustibles, las cuales son también relevantes para determinados gases distintos del CO₂, como es el caso del CH₄.

En segundo lugar se emplaza la contribución de la agricultura, con cuotas que se sitúan en el 53% para el año 1990 y desciende al 41% en el año 2008, síntoma de la recesión que ha sufrido este sector en las últimas décadas en Extremadura (Gráfica 120).



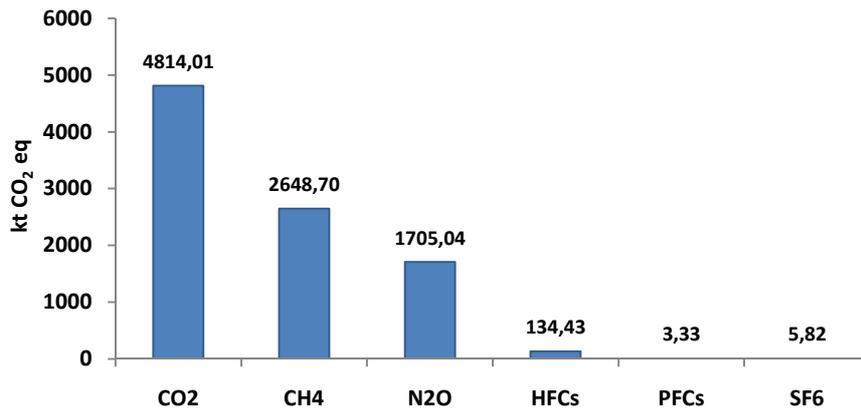
Gráfica 120. Contribución por sectores a las emisiones en Extremadura en los años 1990 y 2008.

Un análisis de la evolución de los datos que han presentado los distintos sectores en Extremadura revela que, aunque la mayor importancia en emisiones corresponde a los sectores Procesado de la energía y Agricultura, el sector que ha tenido una evolución más acentuada ha sido el sector Procesos industriales, pasando de 34 kt CO₂eq en el año base a 647 kt CO₂eq en 2008 (Gráfica 121). Sin embargo este sector representa tan solo un 7% de las emisiones totales en 2008.



Gráfica 121. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero sectoriales en Extremadura en el período comprendido entre 1990 y 2008.

Respecto a las emisiones correspondientes al año 2008, el dióxido de carbono (CO₂) es el gas con mayor contribución, representando un 51,70%, con un total de 4.814 kt CO₂eq. Estas emisiones proceden principalmente del transporte y de la industria. El metano (CH₄) contribuyó con 2.648,70 kt CO₂eq, originado por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica. Las emisiones de óxido nitroso (N₂O) contribuyeron con el 18% al conjunto total de emisiones en el año 2008 (Gráfica 122).



Gráfica 122. Contribución de los gases de efecto invernadero en Extremadura en el año 2008, expresado en kt CO₂eq.

Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero

La Directiva 2003/87/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Unión Europea y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE constituye, dentro del Programa Europeo de Cambio Climático, la iniciativa más relevante para lograr que la Unión Europea y sus Estados Miembros puedan cumplir con el compromiso de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, que asumieron al ratificar el Protocolo de Kioto.

La transposición de la Directiva 2003/87/CE a la normativa española se realizó a través de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de Gases Efecto Invernadero.

Esta ley tiene por objeto implantar un régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para fomentar las reducciones de las emisiones de dichos gases de forma eficaz y de manera económicamente eficiente.

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión es el sistema internacional más importante de límites máximos de derechos de emisión de CO₂ aplicado a empresa, el cual se apoya en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, convirtiéndose en el motor del mercado mundial del carbono.

Este Régimen lo forman varios elementos, tales como la autorización de emisión, el derecho de emisión, la asignación de derechos, el cumplimiento de entrega de derechos, el seguimiento de las emisiones y el registro de emisiones.

Este sistema de regulación de los derechos de emisión de CO₂ se refiere únicamente a las emisiones de las instalaciones afectadas por la Ley 1/2005. Dichas emisiones son verificadas por empresas verificadoras autorizadas y, posteriormente, validadas por la autoridad competente, que en el caso de la Comunidad Autónoma de Extremadura es la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Las cantidades de CO₂ asignado y emitido por cada una de las industrias participantes son publicadas por el Registro Nacional de Derechos de

Emisión, dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, sirviendo de este modo como mecanismo de control del sistema de comercio de emisión.

La autorización de emisión de gases de efecto invernadero se analiza en el capítulo Instrumentos de Prevención y Control.

Asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, obliga a los Estados Miembros a definir planes de asignación, donde se especifique la metodología a utilizar para el reparto de los derechos de emisión, o toneladas de CO₂, entre las instalaciones industriales afectadas. En los Planes Nacionales de Asignación, los Estados Miembros deben también reflejar las medidas que prevén en los denominados sectores difusos tales como transporte, residuos, residencial, servicios, agricultura, etc., para alcanzar con todo ello el cumplimiento de los objetivos marcados en Kioto.

España, como el resto de la Unión Europea, aprobó en 2005 su primer Plan Nacional de Asignación (PNA I) para el primer período de prueba 2005-2007 y, en 2006, se aprobó el segundo PNA para el período 2008-2012.

De acuerdo con la proyección de escenarios de emisiones establecidos para España, el Gobierno ha modificado el objetivo de reducción asumido en el PNA I (2005-2007), en el que se preveía una senda de cumplimiento que pasaba por no permitir que las emisiones superasen el +24% en el período 2008-2012 respecto a 1990. De esta forma, el PNA II (2008-2012) marca el objetivo de **no aumentar las emisiones de GEI por encima de un +37% en el período 2008-2012 respecto al año base y apoyarse en los Mecanismos de Flexibilidad permitidos por el Protocolo de Kioto y en la absorción de carbono por los sumideros para lograr el límite del +15%**. Para alcanzar esta meta se han definido una serie de medidas encaminadas a fomentar el ahorro y la eficiencia energética, y el aumento de las energías renovables.

El PNA 2008-2012 afecta a 1.001 instalaciones industriales en toda España, de las cuales 20 están en Extremadura y son, en su mayoría, instalaciones afectadas por tener equipos de combustión. En el grupo denominado Combustión 1.c se encuadran las instalaciones destinadas al suministro de gas natural, a la alimentación referente a conservas vegetales y platos preparados, y a la energía termosolar.

La asignación de derechos para las instalaciones ubicadas en Extremadura para el período 2008-2012 es de 6,98 millones de derechos de emisión. Esta cifra representa menos del 1% del total de derechos de emisión repartidos en el total nacional, 151,23 millones de derechos de emisión (Tabla 129).

Tabla 129. Asignación de emisiones de CO₂, expresada en toneladas, por sectores en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el período comprendido entre 2008 y 2012.

	2008 (t CO ₂)	2009 (t CO ₂)	2010 (t CO ₂)	2011 (t CO ₂)	2012 (t CO ₂)
Siderurgia	232.918	232.918	232.918	232.918	232.918
Cemento	799.182	799.182	799.182	799.182	799.182
Vidrio	56.854	56.854	56.854	56.854	56.854
Tejas y ladrillos	76.122	76.122	76.122	76.122	76.122
Combustión 1.c	232.193	232.193	232.193	232.193	232.193
TOTAL	1.397.269	1.397.269	1.397.269	1.397.269	1.397.269

Verificación de emisiones de gases de efecto invernadero

El proceso que regula las obligaciones de seguimiento y notificación de emisiones se contempla en la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

Una vez que el titular ha recibido la autorización de emisión, se inicia un seguimiento y notificación anual de obligado cumplimiento para el titular de la instalación.

La Ley 1/2005, de 9 de marzo, obliga a las instalaciones afectadas a elaborar un seguimiento y a presentar una notificación anual sobre sus emisiones de gases de efecto invernadero de acuerdo con los principios del Anexo III de la citada ley y de conformidad con la Decisión 2004/156/CE de la Comisión, de 29 de enero de 2004.

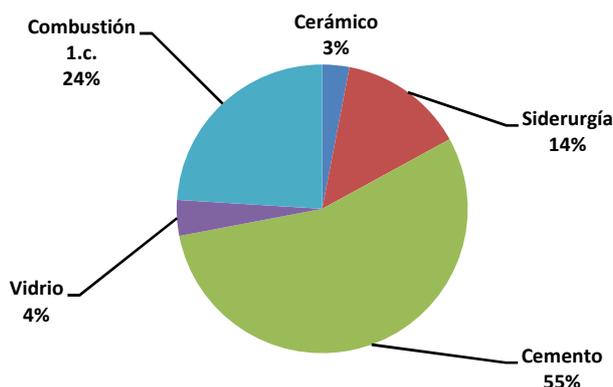
Tras el primer Plan Nacional de Adaptación (PNA) 2005-2007, la Comisión decidió incorporar nuevos instrumentos en las obligaciones de seguimiento y notificación de las instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión regulado por la **Decisión 2007/589/CE** de la Comisión, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, para el período de comercio 2008-2012. Estos nuevos instrumentos son los **planes de seguimiento**, que constituyen la piedra angular para el correcto funcionamiento del Comercio de Derechos de Emisión.

De acuerdo con las emisiones verificadas en el año 2009, las instalaciones afectadas por la Ley 1/2005 de 9 de marzo, han emitido un total de 862.371 toneladas de CO₂, disminuyendo con respecto al 2008 en 255.733 t de CO₂, por lo que Extremadura continua respetando los objetivos adquiridos, sin superar la asignación de emisiones, existiendo un superávit de 534.898 t de CO₂ (Tabla 130).

Tabla 130. Balance de asignación en Extremadura para el año 2009, expresado en toneladas de CO₂.

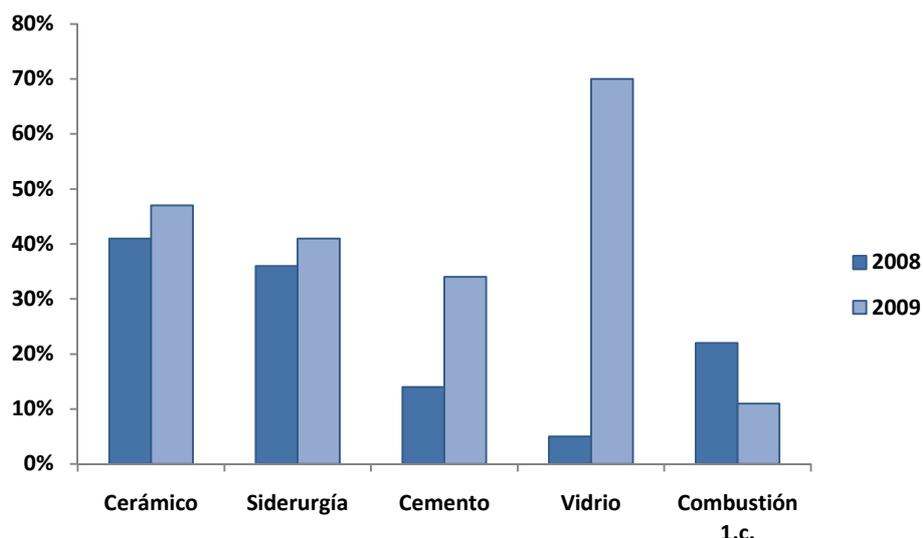
SECTORES	EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)	BALANCE (t CO ₂)
Siderurgia	124.025	108.893
Cemento	471.509	327.673
Vidrio	37.634	19.220
Cerámico	22.629	53.493
Combustión 1.c.	206.574	25.619
TOTAL	862.371	534.898

La mayoría de las instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura pertenecen al sector del cemento, emitiendo el 56% de las emisiones validadas en el año 2009. El resto de emisiones se distribuye entre los sectores siderurgia, vidrio, combustión 1.c, y tejas y ladrillos (Gráfica 123).



Gráfica 123. Emisiones de CO₂ validadas en 2009 de la industria de Extremadura afectadas por Ley 1/2005, de 9 de marzo.

La cobertura de derechos gratuitos de la industria en Extremadura en el año 2009 ha estado por encima de las asignaciones; es decir, las emisiones han sido inferiores a los derechos de emisión asignados, de igual forma que sucedió en 2008. Sin embargo, hay que destacar que la variación porcentual ha sido más elevada en 2009, síntoma de la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Extremadura. De todos los sectores con instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, destaca el del vidrio, que ha pasado de tener un 5% de variación porcentual respecto a las asignadas en 2008, a un 70% en 2009, generado, principalmente, por la disminución de la producción en la única planta existente (Gráfica 124).



Gráfica 124. Variación porcentual de las emisiones validadas respecto de las emisiones asignadas –PNAII- en Extremadura. Comparación entre los años 2008 y 2009.

Ahorro de emisiones

Emisiones de CO₂ evitadas a través de actuaciones de ahorro y eficiencia energética en Extremadura

La reducción de emisiones generada en el año 2008 respecto a años anteriores, no viene marcada únicamente por la influencia de la crisis que afecta a todos los sectores, tanto a nivel nacional como autonómico; sobre todo se debe a los esfuerzos realizados por ambas administraciones para fomentar el ahorro de emisiones.

Desde la Junta de Extremadura se realizan actuaciones concretas encaminadas a lograr los objetivos previstos en el Plan de Acción de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, entre estas, en 2008 se firma el Convenio Marco de Colaboración entre la Comunidad Autónoma de Extremadura y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), dándose publicidad del mismo mediante Resolución de 27 de noviembre de 2008 (DOE nº 237, de 9 de diciembre de 2008), como se ha desarrollado en el capítulo Energía.

Los sectores y medidas de actuación que se regulan en dicho Convenio contribuyen tanto al ahorro de energía como al de emisiones de CO₂ a la atmósfera. Durante el 2008, la aplicación de dicho Convenio generó un ahorro energético de 1.408,43 toneladas equivalentes de petróleo por año (tep/año), evitando un total de emisiones equivalentes de 3.291,50 t CO₂/año.

En el año 2009, esta cifra ha aumentado considerablemente, siendo el ahorro generado de 53.906,87 tep/año y evitándose, por tanto, la emisión de 125.980,36 t CO₂/año. Este incremento viene provocado por el aumento de la cuantía presupuestada para las medidas reflejadas en dicho Convenio. La renovación del parque automovilístico es la medida mediante

la cual se ha producido un mayor ahorro de emisiones, seguido del Plan Renove de electrodomésticos (Tabla 131).

Tabla 131. Resultados por sectores de la aplicación de las medidas del Convenio Marco de colaboración entre la Comunidad Autónoma de Extremadura y el IDAE para el año 2008 y 2009.

SECTOR	MEDIDA	2008		2009	
		AHORRO DE ENERGÍA (tep/año)	EMISIONES EVITADAS (t CO ₂ /año)	AHORRO DE ENERGÍA (tep/año)	EMISIONES EVITADAS (t CO ₂ /año)
INDUSTRIA	Ayudas públicas para el ahorro energético	249,22	582,43	612,20	1.430,71
TRANSPORTE	Planes de movilidad urbana	150,80	352,42	2.851,59	6.664,17
	Conducción eficiente de vehículos	422,88	988,27	5.274,30	12.326,04
	Renovación del parque automovilístico	-	-	23.160,00	54.124,92
EDIFICACIÓN	Rehabilitación de envolvente térmica de edificios existentes	6,78	15,84	283,1	661,60
	Mejora de eficacia energética en instalaciones térmicas de edificios existentes	6,58	15,39	134,77	314,96
	Mejora de eficacia energética en instalaciones de alumbrado interior de edificios existentes	5,51	12,88	160,11	374,18
SERVICIOS PÚBLICOS	Renovación de instalaciones de alumbrado público exterior existente	158,41	370,19	1.030,80	2.408,98
EQUIPAMIENTO	Plan Renove de electrodomésticos	408,25	954,08	20.400,00	47.674,80
TOTAL		1.408,43	3.291,50	53.906,87	125.980,36

Ahorro de emisiones debido a la aplicación del Plan 2000 E

La Comunidad Autónoma de Extremadura, que ya contaba con una línea de ayudas para la compra de vehículos híbridos, durante el año 2009 ha impulsado la aplicación en su territorio del Plan 2000 E promovido por el Gobierno, sumándose así a esta iniciativa.

El Plan 2000 E tiene por objetivo incentivar, junto con el esfuerzo comercial de las marcas, la demanda de vehículos, mantener el empleo en el sector de la automoción y estimular la sustitución de vehículos antiguos por otros menos contaminantes, y por tanto, aumentar el ahorro de emisiones a la atmósfera.

El Plan 2000 E supone un esfuerzo a realizar desde las administraciones tanto nacional como autonómica para, con la concesión de ayudas, lograr evitar la emisión de toneladas de CO₂ anuales.

Hasta diciembre de 2009 se han adquirido un total de 6.596 vehículos en Extremadura adheridos al Plan 2000 E.

Debido a la mayor eficiencia de los nuevos vehículos, se consigue reducir las emisiones relacionadas con el transporte. Mediante dos valores de distancia media anual recorrida, 15.000 km y 10.000 km, se estiman las emisiones que generarán los vehículos nuevos acogidos al Plan 2000 E frente a las que generarían los vehículos entregados (vehículos antiguos).

La adquisición de estos vehículos, por tanto, genera un ahorro de emisiones de 4.862 t CO₂ anuales para los vehículos con 15.000 km de media anual, y 3.241 t CO₂ anuales en los vehículos con 10.000 km de media anual.

Ahorro de emisiones asociado a la utilización de energías renovables

El Plan Nacional de Energías Renovables establece mecanismos para incrementar la participación energética de las energías renovables (solar térmica y fotovoltaica, biomasa y eólica) por la vía de las subvenciones, las aportaciones de la tarifa eléctrica y los incentivos fiscales a los biocarburantes. Para su aplicación en Extremadura, el 25 de mayo de 2006 se firmó un Convenio de colaboración entre la Consejería de Economía y Trabajo y el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) para la definición y puesta en práctica de las actuaciones de apoyo público, contempladas en el Plan de Energías Renovables en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, dándose publicidad del mismo mediante Resolución de 4 de agosto de 2006 (DOE nº 97, de 19 de agosto de 2006). Este Convenio fue renovado el 20 de septiembre de 2007, para el ejercicio 2007. Así mismo, el nuevo Convenio con el IDAE en materia de ahorro y eficiencia energética y de energías renovables, está cofinanciado con fondos FEDER y contempla una partida de 13 millones de euros para el periodo 2008-2013.

A partir de estos convenios, la Junta de Extremadura ha desarrollado una serie de Decretos y de Órdenes que abogan por la seguridad del suministro, la competitividad y la sostenibilidad ambiental en aras de un modelo de desarrollo económico sostenible.

Además de las actuaciones para el fomento de las energías renovables destinadas al autoconsumo (fotovoltaica aislada, solar térmica de baja temperatura para agua caliente sanitaria y calefacción, y biomasa doméstica), en Extremadura se está produciendo un desarrollo muy intenso de las energías renovables para la producción de energía eléctrica, en el marco del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. De esta manera, la contribución extremeña a la reducción de emisiones en el sector de la generación de energía eléctrica será mucho más elevada que la que le correspondería según los objetivos fijados en el Plan de Energías Renovables 2005-2010 (PER).

Las instalaciones autorizadas recientemente destinadas a la producción de energía o calor para autoconsumo en Extremadura suponen una potencia total instalada de 509,01 MW, repartidas en 3.839 instalaciones (Tabla 132). Para la estimación de las emisiones evitadas se ha considerado que la totalidad de los KWh producidos generan unas emisiones equivalentes a las que se generarían en una central de ciclo combinado de gas natural, que son 350 g de CO₂ por KWh producido.

Tabla 132. Emisiones evitadas para instalaciones autorizadas hasta diciembre de 2009, por tecnología y según la potencia instalada.

TECNOLOGÍA	Potencia instalada [MW]	Horas de funcionamiento [h año ⁻¹]	Producción eléctrica [MWh]	Emisiones evitadas [t CO ₂ eq]
Solar fotovoltaica	399,21	2.000	798.420	279.447
Solar termoeléctrica	99,90	3.000	299.700	104.895
Biogás	0,80	8.000	6.400	2.240
Cogeneración	9,10	8.000	72.800	25.480
TOTAL	509,01	-	1.177.320	412.062

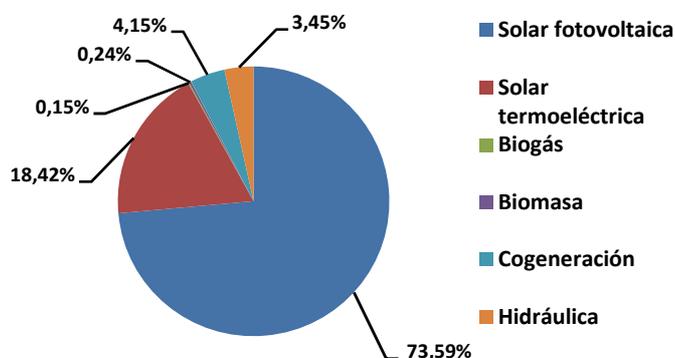
El ahorro en emisiones logrado mediante la introducción de energías renovables para producción eléctrica y/o calor supone un total de 412.062 t CO₂eq.

Las instalaciones existentes en Extremadura, antiguas y de reciente autorización, suman un total de 3.851 instalaciones con una potencia global de 542,47 MW.

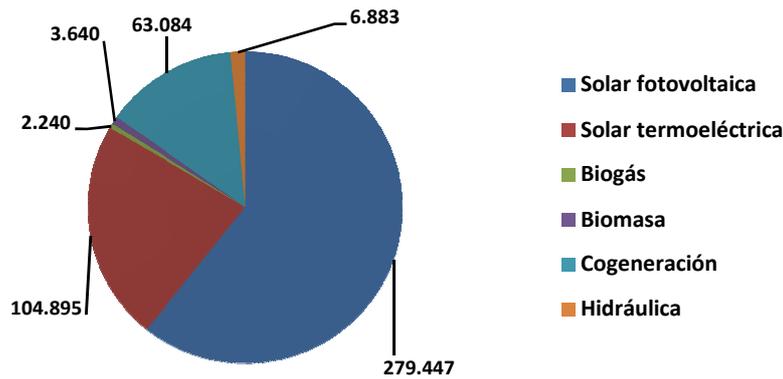
Tabla 133. Emisiones evitadas para la totalidad de instalaciones por tecnología y según la potencia instalada.

TECNOLOGÍA	Potencia instalada [MW]	Horas de funcionamiento [h año ⁻¹]	Producción eléctrica [MWh]	Emisiones evitadas [t CO ₂ eq]
Solar fotovoltaica	399,21	2.000	798.420	279.447
Solar termoeléctrica	99,90	3.000	299.700	104.895
Biogás	0,80	8.000	6.400	2.240
Biomasa	1,30	8.000	10.400	3.640
Cogeneración	22,53	8.000	180.240	63.084
Hidráulica	18,73	1.050	19.667	6.883
TOTAL	542,47	-	1.314.827	460.189

Por tanto, mediante la implantación de las citadas instalaciones productoras de energía renovable se obtiene un ahorro de emisiones de 460.189 t CO₂ eq (Tabla 133 y Gráfica 125).



Gráfica 125. Distribución porcentual de las diferentes energías renovables instaladas en Extremadura.



Gráfica 126. Ahorro en emisiones en cada una de las diferentes energías renovables instaladas en Extremadura, expresado en toneladas de CO₂.

La aportación más significativa en lo referente a la cuantía de emisiones evitadas se logra mediante la tecnología solar fotovoltaica, con un 60,72% del total de emisiones evitadas, seguida de la solar termoeléctrica, con una aportación del 22,79% (Gráfica 126).

Las emisiones de CO₂ en Extremadura para el año 2008 han sido de 9.311.330 t CO₂ eq por lo que una reducción de emisiones de 460.189 t CO₂ eq supondría una disminución de un 4,94%.

Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012

La Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, aprobada en marzo de 2009, constituye el documento con el que el Gobierno de Extremadura se posiciona activamente frente al cambio climático.

El objetivo de la Estrategia es agrupar y dirigir las actuaciones en materia de mitigación y adaptación al cambio climático durante el período marcado.

Con el desarrollo de la Estrategia de Cambio Climático, Extremadura asume la responsabilidad que le corresponde por el calentamiento global, a la vez que refuerza las acciones nacionales e internacionales en la lucha contra el Cambio Climático.

La Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012 se asienta en los principios de desarrollo sostenible, de responsabilidad, de prevención, de innovación, de gobernanza, y de difusión, y para cada uno de estos principios establece objetivos específicos que los desarrollan.

Para hacer frente al cambio climático, la Estrategia impulsa la puesta en marcha de veinticinco líneas de actuación en diferentes áreas, y con el objeto de valorar la eficacia de las medidas adoptadas en la Estrategia, así como de evaluar el grado de implementación de las actuaciones en ella incluidas, la propia Estrategia incluye un plan de seguimiento basado en indicadores (Tabla 134).

Tabla 134. Mapa de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura.

PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	OBJETIVOS	ÁREAS	LÍNEAS DE ACTUACIÓN
1. Principio de Desarrollo Sostenible	Ajustar las emisiones de GEI contribuyendo al cumplimiento de Kyoto	Mitigación de las emisiones de GEI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar las energías renovables y la eficiencia energética 2. Promover la producción y el uso de los biocarburantes 3. Mejorar y promover el transporte público 4. Aplicar de forma pro-activa el Código Técnico de la Edificación 5. Gestión de residuos sólidos urbanos 6. Fomentar el compostaje como tratamiento de los residuos orgánicos 7. Llevar a cabo una correcta gestión de los residuos ganaderos 8. Incorporar prácticas agrícolas con una fertilización sostenible 9. Fomento de la captación de carbono por los sumideros 10. Fomentar un uso eficiente del agua
	Lograr que las actuaciones y proyectos incorporen el cambio climático como un factor esencial	Integración del cambio climático en la evaluación de Planes y Programas	<ol style="list-style-type: none"> 11. Incorporar el cambio climático en la evaluación ambiental de los Planes y Programas 12. Incorporar criterios de cambio climático para el otorgamiento de licencias y autorizaciones administrativas 13. Puesta en marcha de Planes de ordenación Territorial
2. Principio de Responsabilidad	Desarrollar instrumentos para gestionar la variable CO ₂ y evaluar el cumplimiento de esta Estrategia	Desarrollo de instrumentos	<ol style="list-style-type: none"> 14. Creación de un Observatorio Extremeño de Cambio Climático que coordine todas las políticas con incidencia en las emisiones de GEI 15. Desarrollar inventarios anuales de emisiones de GEI 16. Desarrollar el inventario de sumideros de Extremadura
3. Principio de Prevención	Sentar las bases para adaptarnos al cambio climático	Preparación y adaptación	<ol style="list-style-type: none"> 17. Desarrollar un mapa de impactos del cambio climático en Extremadura 18. Elaborar un plan de acción para la mitigación y la adaptación al cambio climático
4. Principio de Innovación	Región pionera en el desarrollo de soluciones	Formación y conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 19. Desarrollar acciones de formación en materia de cambio climático en todos los sectores de la sociedad extremeña
5. Principio de Gobernanza	Hacer frente de modo global a la degradación ambiental	Política ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 20. Contribuir al desarrollo y demostración de enfoques innovadores, tecnologías, métodos e instrumentos 21. Contribuir a consolidar el conocimiento de base del desarrollo, control y evaluación de la política y legislación ambiental 22. Facilitar la aplicación de la política ambiental comunitaria
6. Principio de Difusión	Conseguir que la sociedad extremeña sea sensible frente al cambio climático con la Administración como agente tractor	Sensibilización	<ol style="list-style-type: none"> 23. Desarrollar campañas de sensibilización en materia de cambio climático en todos los sectores de la sociedad extremeña 24. Llevar a cabo acciones de reducción de emisiones en las sedes del Gobierno de Extremadura que sirvan como ejemplarizantes para los demás sectores de la sociedad extremeña 25. Implicar a los ciudadanos en la elaboración de planes de actuación que persigan la mitigación del cambio climático

En el área de **Mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero**, se desarrollan un total de diez medidas, de las cuales destacan como más relevantes:

Medida 1. Fomentar las energías renovables y la eficiencia energética. El objetivo de esta medida, es incrementar la participación de las energías renovables en el total de la producción energética en Extremadura. Para evaluarla se toma como indicador la producción de energía eléctrica a partir de energías renovables, que durante el 2008 supuso el 10% del total de la energía generada de toda Extremadura (Tabla 135).

Medida 3. Mejorar y promover el transporte público. El aumento del desarrollo del sector transporte viene acompañado del incremento de las presiones ambientales producidas tanto sobre la calidad de vida de las personas como sobre el medio ambiente en general, provocando deterioro de la calidad del aire, ruido, congestión de las ciudades, contribución a los procesos de cambio climático, generación de residuos, etc. Mediante esta medida se pretende conseguir un servicio de transporte público más efectivo y atractivo para los usuarios, lo cual es una de las claves para alcanzar índices de uso de vehículos privados más bajos, y por tanto, lograr una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al sector transporte.

Dentro de esta medida, destaca la acción Movilidad sostenible, cuyo objetivo principal es equilibrar los modos de transporte, impulsando los más sostenibles.

Para alcanzar este objetivo la Junta de Extremadura ha fomentado cuatro programas diferentes (Tabla 135).

- Los **Planes de Movilidad Urbana Sostenible** son estudios integrales de movilidad sostenible, dirigidos a promover actuaciones en la movilidad urbana que hagan posible un cambio modal hacia la utilización de los medios de transporte menos consumidores de energía.
- El proyecto **Muévete en Extremadura en transporte público** pretende impulsar la mayor participación de los medios colectivos en el sector transporte, fomentando un conjunto de actuaciones para conseguir desplazamientos más sostenibles.
- El sistema de **préstamo de bicicletas** persigue fomentar los modos de transporte no motorizados, dándoles relevancia en la movilidad urbana al peatón y la bicicleta.
- El desarrollo de **cursos de conducción eficiente**, procura fomentar un nuevo estilo de conducción de los vehículos industriales, con el que obtener disminuciones medias en el consumo de combustible de hasta el 10% sobre la conducción convencional.

Medida 4. Aplicar de forma pro-activa el Código Técnico de Edificación. La aprobación del Código Técnico de Edificación (CTE) en marzo de 2006 ha establecido las exigencias básicas de calidad que deben tener los edificios y sus instalaciones, promoviendo a la vez la innovación y la sostenibilidad; dichas exigencias del CTE permitirán alcanzar reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero en el sector residencial.

Esta medida, por tanto, persigue la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la vez que se produce un ahorro energético en los edificios ya existentes.

Para obtener resultados, la Junta de Extremadura ha concedido ayudas destinadas a actuaciones de ahorro y eficiencia energética en el sector de la edificación, consiguiéndose en este sector un ahorro de energía durante el año 2009 de 577,98 tep/año, y evitándose la emisión de 1.350,74 t CO₂/año.

Medida 5. Gestión de residuos sólidos urbanos. Esta medida persigue el objetivo de disminuir la generación de residuos; para lograrlo se pretenden incrementar las acciones de sensibilización y concienciación al ciudadano en el sector residuos, y reforzar el sistema actual de gestión de residuos sólidos urbanos.

Para alcanzar este objetivo, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, consciente de la importancia de disponer de una planificación constantemente actualizada en la gestión de los residuos, en el año 2008 inició la elaboración del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2015), el cual supone una ambiciosa apuesta por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del sector residuos.

Dentro de los resultados enmarcados en esta medida, destaca la Generación de residuos urbanos, cuyos últimos datos señalan una disminución de un 0,37% en el período de referencia 2007-2008, tras períodos anteriores de aumento continuado (Tabla 135).

Igualmente respecto a la Recogida selectiva y reciclado, en el período 2007-2008, existe un aumento generalizado, presentando un incremento de un 26% para la fracción vidrio, y de un 28% para la fracción envases ligeros (Tabla 135).

Medida 9. Fomento de la captación de carbono por los sumideros. Mediante esta medida se pretende estudiar las prácticas que fomenten la captación de carbono en los sumideros de Extremadura, así como fomentar la investigación orientada a la búsqueda de sumideros diferentes a las masas forestales.

Se considera sumidero el *Área por donde son canalizados el agua, los nutrientes o cualquier tipo de compuesto, físico o químico, o que sirva de almacén de los mismos. En la actualidad este término se aplica a los bosques para significar su papel en la absorción del anhídrido carbónico de la atmósfera y de la consiguiente reducción del efecto invernadero* (Diccionario Forestal, Sociedad Española de Ciencias Forestales, año 2005).

El concepto de sumidero, en relación con el cambio climático, fue adoptado en la Convención Marco de Cambio Climático de 1992. Un sumidero de gases de efecto invernadero, según la Convención, es cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe o elimina de la atmósfera uno de estos gases o uno de sus precursores, o bien un aerosol, y que lo almacena.

Los suelos y masas boscosas juegan un papel muy importante en la mitigación del cambio climático, ya que mediante procesos biológicos absorben carbono procedente del CO₂ atmosférico, ejerciendo así como importantes reservorios de carbono.

La superficie forestal arbolada en Extremadura, se ha incrementado en el conjunto de la región de un 35%, 1.457.590 ha, en 1996, a un 46%, 1.921.250 ha, en el año 2006. Este aumento ha

propiciado que la captación neta de CO₂ de Extremadura se haya visto incrementada entre estos dos períodos analizados.

Este crecimiento se debe fundamentalmente a que la capacidad de sumidero de los terrenos forestales se ha duplicado entre estos dos períodos, siendo de 3.992.244,67 t CO₂ entre los años 1990-2000, y de 7.791.726,33 t CO₂ en el período 2000-2006.

El Tercer Inventario Nacional Forestal estima que el total de superficie de uso forestal en Extremadura asciende a 2.727.233 hectáreas, lo cual representa el 65,5% del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura. De este modo, Extremadura es la cuarta superficie forestal en el conjunto total nacional, lo que supone el 10% de superficie forestal de España (Tabla 135).

En el área de **Integración del cambio climático en la evaluación de planes y programas**, la Estrategia se desarrolla en tres medidas.

Medida 11, Integración del cambio climático en la evaluación de planes y programas. Con la evaluación ambiental de planes y programas, también conocida como evaluación ambiental estratégica, se pretende promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

El 100% de los planes y programas, que son sometidos a evaluación ambiental en Extremadura, integran el efecto del cambio climático en los objetivos y criterios ambientales que conforman los principios de sostenibilidad (Tabla 135).

Medida 12, Integración del cambio climático en la evaluación de proyectos. Mediante esta medida se persigue la integración de los aspectos ambientales en los proyectos, mediante la incorporación de la evaluación de impacto ambiental en el procedimiento de autorización o aprobación de aquel por el órgano sustantivo que en cada caso resulte competente.

En el año 2009, 38 proyectos, un 43% del total de los proyectos que han obtenido Declaración Ambiental, incluyen el efecto del cambio climático en los objetivos y criterios ambientales que conforman los principios de sostenibilidad; todos estos proyectos pertenecen a instalaciones termosolares y fotovoltaicas (Tabla 135).

Para la gestión adecuada del cambio climático, la Estrategia contempla el área de **Desarrollo de instrumentos**, con la que se pretende desarrollar instrumentos para gestionar la variable CO₂ y evaluar el cumplimiento de la Estrategia; la integran tres medidas.

Medida 14, Creación de un Observatorio Extremeño de Cambio Climático, el cual coordina todas las políticas con incidencia en las emisiones de GEI, persigue el objetivo de integrar las acciones de todos los departamentos del Gobierno de Extremadura y de aquellos agentes de interés cuyo conocimiento sobre cambio climático es clave para la toma de decisiones.

A lo largo del año 2009 se crea el Observatorio Extremeño de Cambio Climático (Tabla 135), en cuyas reuniones se presentan las actuaciones realizadas en materia de cambio climático, se definen próximas actuaciones, a la vez que se potencia el flujo de información entre los

integrantes del Observatorio y los técnicos que trabajan en el desarrollo de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012.

El Observatorio Extremeño de Cambio Climático está compuesto por todos aquellos departamentos del Gobierno de Extremadura y agentes externos considerados como clave en materia de cambio climático, que han designado un representante cualificado; así mismo, se integran en él las Administraciones Locales, representadas por las Diputaciones de Cáceres y Badajoz. Lo completa el grupo de técnicos expertos de Cambio Climático, que ha participado en la elaboración de la Estrategia.

Las actuaciones desarrolladas por el Observatorio son:

- Plan de Seguimiento de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, mediante un sistema de indicadores.
- Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Año 2007. Apoyo en la transferencia de datos procedentes de los diferentes departamentos del gobierno de Extremadura y demás administraciones representadas.
- Elaboración de una propuesta para incluir el cambio climático como línea prioritaria en el Plan de Investigación Regional.
- Revisión de los diferentes documentos relacionados con las áreas de trabajo de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, tales como el Plan de Seguimiento, el Mapa de Impactos del Cambio Climático en Extremadura y los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático.

Medida 15, Desarrollar inventarios anuales de emisiones de GEI. Esta medida persigue el objetivo de la Estrategia de elaborar dichos inventarios, desarrollados en el apartado 2.2 de este capítulo, que ayuden a comprobar la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en los distintos sectores y gases; además de, realizar un diagnóstico necesario para orientar las actuaciones en el período de ejecución de la Estrategia de Cambio Climático en Extremadura 2009-2012.

Medida 16, Desarrollar el inventario de sumideros de Extremadura, pretende elaborar dicho inventario de usos y cambio de la tierra conforme a las reglas del Protocolo de Kioto para así alcanzar el objetivo marcado en la Estrategia de Cambio Climático en Extremadura 2009-2012.

Los resultados del desarrollo de esta medida muestran que la captación de CO₂ en Extremadura se ha visto incrementada entre los períodos 1990-2000 y 2000-2006, pasando de un secuestro total de 3.992.244,67 t CO₂/año, a 9.456.670,67 t CO₂/año; este notable incremento se debe fundamentalmente a que la capacidad de los terrenos forestales se ha duplicado entre ambos períodos.

La adaptación al cambio climático empieza por dirigir los esfuerzos para ampliar y focalizar la información sobre los impactos producidos por el mismo en Extremadura, y para lograrlo, el plan de seguimiento contiene dos medidas incluidas en el área de **Preparación y adaptación**.

Medida 17, Desarrollo de un mapa de impactos del cambio climático en Extremadura, cuyo objetivo es desarrollar una base de datos de los posibles impactos y vulnerabilidades del

cambio climático en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, creando una plataforma de conocimientos que servirá de documento base para posteriormente poder elaborar un plan específico de adaptación.

Medida 18, Elaboración de un plan de acción para la adaptación al cambio climático, cuya finalidad es profundizar en los impactos y vulnerabilidades identificadas de forma global para Extremadura. Para tal fin, se han tenido en cuenta las previsiones del mapa de impactos del cambio climático en Extremadura, así como el Plan Nacional de Adaptación, desarrollándose de forma pormenorizada por sectores.

La estrategia incluye, además, medidas en el marco de la **Formación y conocimiento**, cuyos objetivos son fomentar la implantación de cursos y material de difusión para la formación de técnicos y trabajadores en los diversos aspectos de la mitigación y adaptación; así como, potenciar el desarrollo de actividades de educación ambiental sobre cambio climático en los centros educativos.

Como resultado de la **Medida 19, Desarrollar acciones de formación y campañas de sensibilización en materia de cambio climático en todos los sectores de la sociedad extremeña**, se han promovido varias acciones de sensibilización tales como:

- Jornadas sobre cambio climático promovidas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental y ENDESA.
- Exposición itinerante “Cambio climático”, promovido por la Dirección General del Medio Natural.
- Inclusión del tema cambio climático en el Aula Móvil de Educación Ambiental, ECOBÚS.

Además se han desarrollado campañas de difusión y sensibilización promovidas por la Junta de Extremadura, así como ayudas a actividades y/o proyectos de educación ambiental y conservación de la naturaleza tales como:

- Líneas de financiación en materia de conservación y concienciación del medio ambiente.
- Programa de voluntariado ambiental.

Las medidas en el ámbito de la **Política Ambiental**, persiguen la finalidad de reforzar el conocimiento existente sobre legislación ambiental, contribuir al desarrollo de nuevos instrumentos y métodos, además de favorecer los sistemas de aplicación de la política comunitaria en este ámbito.

Como resultado de estas medidas destaca que casi la totalidad de los municipios extremeños han iniciado el proceso de Agenda 21 Local, así como que tres municipios están adheridos a la Red de Ciudades por el Clima, Castuera, Plasencia y Miajadas (Tabla 135).

En el área de la **Sensibilización**, el objetivo de las medidas que lo engloban es conseguir que la sociedad extremeña sea sensible frente al cambio climático. Los principales logros conseguidos con la puesta en funcionamiento de estas medidas son el aumento de las auditorías

energéticas en edificios públicos, así como el incremento de la cuantía de ayudas en el Plan Renove de electrodomésticos (Tabla 135).

Tabla 135. Relación de avances conseguidos en el primer año de aplicación de la Estrategia de Cambio Climático en Extremadura 2009-2012.

MEDIDAS	INDICADORES	AVANCES CONSEGUIDOS
MITIGACIÓN		
Medida 1. Fomentar las energías renovables y la eficiencia energética	Producción de energía eléctrica a partir de energía primaria	En el año 2008 las energías renovables aportan el 10% de la producción total de energía en la Comunidad Autónoma de Extremadura
Medida 2. Promover la producción y el uso de los biocarburantes	Producción anual de biocarburantes	La capacidad total instalada de producción de biocarburantes en Extremadura en el año 2008 fue de 375.000 t/año
Medida 3. Mejorar y promover el transporte público	Movilidad sostenible	Aumentan los proyectos destinados a movilidad sostenible: Servicio de préstamo de bicicletas Planes de Movilidad Urbana Ayudas a vehículos híbridos
Medida 5. Gestión de residuos sólidos urbanos	Generación de residuos urbanos	En 2008 se reduce la cantidad producida de residuos urbanos por habitante respecto al año anterior
	Recogida selectiva y reciclado	Desde 2004 aumenta la recogida selectiva y reciclaje
	Tratamiento de residuos urbanos	En 2008 se reducen los residuos por habitante depositados en vertedero
Medida 6. Fomentar el compostaje como tratamiento de los residuos orgánicos	Cantidad de residuos sólidos urbanos compostados	Desde el año 2005 aumenta la cantidad de materia orgánica separada de la mezcla de residuos urbanos
	Cantidad de compost comercializado	El 100% del compost es comercializado
Medida 8. Incorporar prácticas agrícolas con una fertilización sostenible	Consumo de fertilizantes	En 2008 disminuye el consumo de fertilizantes un 62,8% respecto al año anterior
	Agricultura ecológica	En 2008 aumenta la superficie ecológica un 31% respecto al año anterior
Medida 9. Fomento de la captación de carbono por los sumideros	Ecosistemas forestales	En 2007 aumenta la superficie forestal respecto al año 1996, representando el 65,5% del territorio de Extremadura
Medida 10. Fomentar un uso eficiente del agua	Consumo medio de agua	En el año 2007 se reducen los consumos en el sector económico
	Pérdidas en la distribución de agua	En el año 2007 se reducen las pérdidas de agua en la distribución
	Depuración de aguas residuales	Importante aumento de la depuración de aguas residuales en el periodo 2000 y 2007
	Superficie de regadío	En el año 2009 el 36,4 % de la superficie de regadío ya emplea un sistema localizado y el 11,5% por aspersión
INTEGRACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA EVALUACIÓN DE PLANES Y PROGRAMAS		
Medida 11. Integración del cambio climático en la evaluación de planes y programas	Planes y programas que integran el cambio climático en su evaluación de impacto ambiental	El 100% de los planes y programas, que son sometidos a evaluación ambiental en Extremadura, integran el efecto del cambio climático en los objetivos y criterios ambientales que conforman los principios de sostenibilidad
Medida 12. Integración del cambio climático en la evaluación de proyectos	Proyectos que integran el cambio climático en su evaluación de impacto ambiental	El 43% de los proyectos, que son sometidos a evaluación ambiental en Extremadura, integran el efecto del cambio climático en los objetivos y criterios ambientales que conforman los principios de sostenibilidad
	Gastos de las empresas en protección ambiental	Aumento del 170 %, de la inversión de las empresas, en materia de protección ambiental entre 2000 y 2007

MEDIDAS	INDICADORES	AVANCES CONSEGUIDOS
DESARROLLO DE INSTRUMENTOS		
Medida 14. Creación de un Observatorio Extremeño de Cambio Climático	Creación de un Observatorio Extremeño de Cambio Climático	En 2009 se creó el Observatorio Extremeño de Cambio Climático
Medida 15. Desarrollar inventarios anuales de emisiones de gases de efecto invernadero	Emisiones verificadas de las industrias afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo	En 2008 las emisiones verificadas de las industrias afectadas por la Ley 1/2005 disminuyen respecto a 2007 un 5%
	Estaciones para el seguimiento de la calidad del aire	La calidad del aire en Extremadura es buena, no superándose los umbrales de alerta de información pública
FORMACIÓN Y CONOCIMIENTO		
Medida 19. Desarrollar acciones de formación en materia de cambio climático en todos los sectores de la sociedad extremeña	Campañas de educación y sensibilización ambiental	Aumento de las campañas de sensibilización ambiental
POLÍTICA AMBIENTAL		
Medida 21. Contribuir a consolidar el conocimiento de base del desarrollo, control y evaluación de la política y legislación ambiental	Desarrollo local sostenible	Incremento en el inicio del proceso de la Agenda Local 21
SENSIBILIZACIÓN		
Medida 24. Llevar a cabo acciones de reducción de emisiones en las sedes del Gobierno de Extremadura que sirvan como ejemplarizantes para los demás sectores de la sociedad extremeña	Auditorías energéticas en edificios públicos	Aumento del número de auditorías en edificios públicos
Medida 25. Implicar a los ciudadanos en la elaboración de planes de actuación que persigan la mitigación del cambio climático	Plan Renove de Electrodomésticos	Aumento en la cuantía de la subvención a percibir por la compra de cada uno de los electrodomésticos

Efectos del cambio climático sobre la salud

Dada la importancia que el Cambio Climático tiene sobre la salud humana, la Dirección General de Salud Pública del Servicio de Salud Extremeña de la Consejería de Sanidad y Dependencia, desarrolla un programa cuyo objetivo es prevenir y vigilar los efectos del incremento de las temperaturas extremas sobre la salud, con el fin de minimizar la incidencia de las mismas sobre el aumento de la mortalidad extremeña.

Como se ha comentado al principio de este capítulo, durante las últimas décadas ha aumentado el interés por los efectos del cambio climático que se ha materializado en la Convención Marco de las Naciones Unidas y en el Protocolo de Kyoto.

Las conclusiones del Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publicado a finales de 2007, ponen de manifiesto que el calentamiento global observado debido al cambio climático es inequívoco, que los impactos del cambio climático están influyendo negativamente sobre muchos sistemas físicos y biológicos, y que estos efectos irán en aumento.

Para mejorar y fortalecer la capacidad del sector sanitario y afrontar la lucha frente al cambio climático, desde los Ministerios de Sanidad y Política Social, y Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, vinculado a las políticas del Gobierno en Cambio Climático y Salud, se ha creado el Observatorio de Salud y Cambio Climático. Este Observatorio se ha constituido como instrumento de análisis, diagnóstico, evaluación y seguimiento de los impactos del cambio climático en la salud pública y en el sistema nacional de salud, así como de la situación de la salud, que se ve alterada por el cambio climático, evaluando escenarios y modelos, para, de esta forma, ayudar a la toma de decisiones, priorizar problemas y proponer acciones que los resuelvan.

La contaminación ambiental y el aumento de los gases de efecto invernadero provocados por el ser humano podrían aumentar la frecuencia y la intensidad de los episodios de calor extremo, también denominados como *ola de calor*. No existe actualmente una definición consensuada a nivel internacional de ola de calor, pero se acepta habitualmente que este fenómeno viene asociado a temperaturas máximas y mínimas anormalmente altas respecto a la época considerada y a su persistencia en el tiempo.

Para valorar el impacto de la ola de calor se necesita disponer de los valores de temperaturas máximas diarias, la máxima alcanzada, los días que se ha superado la temperatura umbral y el índice de intensidad de la ola de calor, obtenido como la suma del número de grados por encima de la temperatura umbral durante este período. Este índice combina tanto intensidad como duración de la ola. Según las previsiones para el período 1950-2100, realizadas por el IPCC, se producirán cambios climáticos, entre los que destacan los siguientes:

- Temperaturas máximas y mínimas más elevadas
- Más días de intenso calor y menos de días helados en la mayoría de las regiones continentales
- Efectos sobre la salud de las temperaturas extremas

La exposición humana a temperaturas ambientales elevadas puede provocar una respuesta insuficiente del sistema termorregulador. El calor excesivo puede alterar las funciones vitales si el cuerpo humano no es capaz de compensar las variaciones de la temperatura corporal. Una temperatura muy elevada produce pérdida de líquidos y de electrolitos, que son necesarios para el normal funcionamiento de los distintos órganos.

Los mecanismos de termorregulación se pueden ver descompensados en algunas personas con determinadas enfermedades crónicas, sometidas a ciertos tratamientos médicos y/o con discapacidades que limitan su autonomía.

La exposición a temperaturas excesivas puede provocar problemas de salud como calambres, deshidratación, insolación, golpe de calor, con problemas multiorgánicos que pueden incluir síntomas tales como ataxia, convulsiones e incluso coma.

El exceso de mortalidad se ha asociado a períodos de tres o más días consecutivos de temperaturas no habituales, ya sea en verano o en invierno, y su efecto se puede observar en ese mismo período o con un retraso de hasta tres días después del incremento de temperaturas. En Extremadura, el estudio de la serie temporal de mortalidad, muestra una relativa sobremortalidad estival todos los años, en mayor o menor medida, alrededor del mes de agosto, que se da fundamentalmente en el grupo de personas mayores, a partir de los 65 años de edad.

Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo asociados a la exposición al calor natural excesivo son:

Factores personales:

- Población anciana, especialmente en el grupo de edad mayor de 65 años
- Lactantes y menores de 4 años
- Enfermedades cardiovasculares, respiratorias y mentales, tales como demencias, Parkinson, etc.
- Enfermedades crónicas como diabetes mellitus y obesidad excesiva
- Ciertos tratamientos médicos, diuréticos, neurolépticos, anticolinérgicos y tranquilizantes
- Trastornos de la memoria, dificultades de comprensión o de orientación o poca autonomía en la vida cotidiana
- Dificultades en la adaptación al calor
- Enfermedades agudas durante los episodios de temperaturas excesivas
- Consumo de alcohol y otras drogas

Factores ambientales, laborales o sociales:

- Personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones sociales y económicas desfavorecidas
- Ausencia de climatización y viviendas difíciles de refrigerar
- Exposición excesiva al calor por razones laborales, trabajo manual en el exterior o que exigen un elevado contacto con ambientes calurosos, deportivas, deportes de gran intensidad física, o de ocio
- Contaminación ambiental
- Ambiente muy urbanizado

- Exposición continuada durante varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche

Factores locales:

Si bien, los mecanismos anteriores actúan de forma general, los factores locales juegan un papel decisivo, ya que determinan la temperatura de confort, los umbrales de definición de las olas de calor y la asociación temperatura-mortalidad, es decir, la magnitud del impacto. En España, estas diferencias pueden ser de hasta 15° C para las olas de calor.

Plan de vigilancia y prevención de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud

Tras la situación vivida en el verano de 2003 como consecuencia de la presencia de una ola de calor, durante el verano de 2004 se llevó a cabo la instauración de un Plan de acciones preventivas contra los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud en Extremadura, por parte de la por entonces, Consejería de Sanidad y Consumo.

Por lo tanto, al referirse a ola de calor se encuentra un problema que además de ambiental es sanitario, y que debe ser abordado desde las estructuras de Salud Pública en coordinación con las respectivas administraciones competentes estatales, autonómicas y locales, en las áreas de meteorología, servicios sociales, servicios sanitarios asistenciales, servicios de urgencias, residencias de personas mayores, organizaciones de voluntariado, etc.

Además, la estructura demográfica de la Comunidad Autónoma de Extremadura, caracterizada por un envejecimiento progresivo, ha justificado la necesidad de mantener durante el año 2009 las medidas de prevención adoptadas en años anteriores.

La aplicación de dicho Plan en los últimos años, ha tenido un impacto positivo para la prevención de problemas y enfermedades relacionados con la exposición al calor excesivo. Este Plan intenta recoger la magnitud real del problema, el conocimiento científico existente y las estimaciones de futuro, así como especificar las acciones previstas para la prevención de los efectos sobre la salud y para la detección y control de las alertas. Por último, en el Plan se establecen los criterios de un sistema de información que permita la vigilancia activa de los riesgos asociados a la exposición a temperaturas extremas, con recogida de información predictiva sobre temperatura ambiental, información asistencial y epidemiológica.

El Plan de vigilancia y prevención de los efectos del exceso de temperaturas sobre la salud se basa en las siguientes actividades:

- Coordinación entre entidades públicas y privadas competentes.
- Información previa y continuada a la población sobre los efectos del calor excesivo.
- Identificación de los grupos de especial riesgo e información a los mismos.
- Predicción de la ocurrencia de olas de calor.
- Información a los profesionales sanitarios y de los servicios sociales del nivel de alerta.

- Alerta de los dispositivos de atención social y asistencial tanto de atención primaria como hospitalaria.
- Sistema de información y vigilancia epidemiológica.

Proyecto Altercexa

El Proyecto Altercexa nace al amparo del Programa de Cooperación Transfronteriza España-Portugal (POCTEP), aprobado por decisión de la Comisión Europea el 25 de octubre de 2007 para promover el desarrollo de las zonas fronterizas de ambos países ibéricos.

El 28 de enero de 2009 el Comité de Gestión ha publicado un listado de 81 proyectos aprobados, 13 de ellos de mayor importancia estratégica, denominados “estructurantes”. Altercexa se encuentra catalogado entre estos últimos.

Altercexa tiene como objetivo general el fomento de la producción de energía con fuentes alternativas en Extremadura y en las regiones portuguesas de Centro y Alentejo. Trata de alcanzar el establecimiento de una estructura estable común de investigación y actualización de las tecnologías aplicables a las energías alternativas, un conocimiento pormenorizado de los recursos energéticos existentes en el territorio, y un plan de fomento de las energías renovables común.

Las ocho entidades socias (siete de ellas portuguesas) son las siguientes: Instituto Politécnico Portalegre, Instituto Politécnico de Beja, Associação dos Centros Tecnológicos de Portugal (RECET), Agência Regional de Energía e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo (AREANATEjo), Gestao Ambiental e de Resíduos (GESAMB), Universidad de Évora, Associação de Defesa do Património de Mértola y la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura, que actúa como jefe de filas.

Dicho coordinador es el responsable del proyecto de cara al Secretariado Técnico Conjunto (STC) del POCTEP, agrupando y conduciendo los flujos informativos y documentales de todos los socios.

El proyecto está dotado con un presupuesto de 2.781.259 euros, del que el 75% está financiado por fondos FEDER. El socio de mayor peso es la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, que por sí solo, absorbe más del 60% del presupuesto.

Las acciones desarrolladas por los socios en el año 2009 incluyen actividades conjuntas de fomento de la investigación, estudio y análisis de tecnologías y potencial; búsqueda de soluciones técnicas eficientes, así como demostración, difusión y sensibilización de cara a la promoción de la inversión en esta área. Concretando podríamos destacar las siguientes:

- Se han realizado tres reuniones de coordinación entre los socios, en las que se establecieron las tareas de cada uno de ellos y el calendario de actuación. Durante la reunión de coordinación del 22 de septiembre de 2009 se ha presentado la plataforma

www.altercexa.eu, principal medio de comunicación y difusión de la Antena Tecnológica.

- La Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, ha contratado tres estudios de soluciones viables para el aprovechamiento de energía solar, biogás y energías renovables aplicadas al transporte en Extremadura.
- ADP Mértola ha contratado un estudio de viabilidad del aprovechamiento energético de la biomasa en Esteva.
- GESAMB ha contratado un estudio de viabilidad técnica y económica de aprovechamiento de biogás en el eco-parque de Évora.
- Se ha promovido la elaboración de un Plan de Acción de Residuos Sólidos Urbanos y la creación de un grupo de trabajo transfronterizo estable para la alerta tecnológica y la búsqueda de soluciones en el mercado de las energías alternativas.

Fuentes:

- Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura.
- Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España 2008. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2010.
- Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, 2009.
- Plan de seguimiento. Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, 2009.
- Diccionario Forestal. Sociedad Española de Ciencias Forestales, 2005.
- 2º Inventario Nacional Forestal, 1996.
- 3ª Inventario Nacional Forestal, 2006.
- Directrices del IPCC para los Inventarios Nacionales de GEI, 2006.
- Guía de inventario de emisiones EMEP/CORINAIR, 3ª edición, octubre 2002.
- Dirección General de Salud Pública. Servicio Extremeño de Salud. Consejería de Sanidad y Dependencia. Junta de Extremadura.

NORMATIVA AMBIENTAL

NORMATIVA AMBIENTAL APROBADA EN EL AÑO 2009

Normativa autonómica

Ahorro y eficiencia energética. Subvenciones.- Decreto 262/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en actuaciones de ahorro y eficiencia energética.

Energía. Subvenciones.- Decreto 263/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras del régimen de concesión de subvenciones para la promoción de las energías renovables en Extremadura.

Parque Natural de Cornalvo.- Decreto 264/2008, de 29 de diciembre, por el que se modifica el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Cornalvo, aprobado por Decreto 188/2005, de 26 de julio.

Actividades clasificadas.- Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente.

Consejo Asesor del Agua de Extremadura.- Decreto 81/2009, de 7 de abril, por el que se crea el Consejo Asesor del Agua de Extremadura (CONAEX) y se regulan su estructura y funcionamiento.

Parque Nacional de Monfragüe. Subvenciones.- Decreto 103/2009, de 8 de mayo, por el que se modifica el Decreto 104/2008, de 23 de mayo, por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones en el área de influencia socioeconómica del Parque Nacional de Monfragüe.

Medio Ambiente. Ayudas.- Decreto 122/2009, de 29 de mayo, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en áreas protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante y se convocan las mismas para el ejercicio 2009.

Medio Ambiente. Ayudas.- Decreto 122/2009, de 29 de mayo, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en áreas protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante y se convocan las mismas para el ejercicio 2009.

Espacio Natural.- Decreto 209/2009, de 4 de septiembre, por el que se regula la organización y funcionamiento de la Reserva de la Biosfera de Monfragüe.

Espacio Natural.- Decreto 210/2009, de 4 de septiembre, por el que se crea el Consejo de la Red de Áreas Protegidas de Extremadura.

Residuos.- Decreto 213/2009, de 18 de septiembre, por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas de la Junta de Extremadura a Entidades Locales para la instalación de Puntos Limpios para recogida selectiva de Residuos Urbanos.

Subvenciones.- Decreto 217/2009, de 2 de octubre, por el que se modifica el Decreto 137/2009, de 12 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones para la adquisición de vehículos en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el marco del Plan 2000 E.

Ayudas. Medio Ambiente.- Orden de 17 de noviembre de 2009 por la que se convocan ayudas de la Junta de Extremadura a Entidades Locales para la instalación de puntos limpios para la recogida selectiva de residuos urbanos.

Subvenciones. Energía.- Decreto 242/2009, de 20 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 263/2008, de 29 de diciembre, por el que se establecen las bases reguladoras para la promoción de las energías renovables en Extremadura.

Ayudas. Medio Ambiente.- Decreto 266/2009, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 122/2009, de 29 de mayo, por el que se establecen las bases reguladoras de la concesión de ayudas para el desarrollo sostenible en áreas protegidas, en zonas de reproducción de especies protegidas o en hábitat importante y se convocan las mismas para el ejercicio 2009.

Normativa estatal

Residuos radioactivos

Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de traslados de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad.

Biocidas

- Orden PRE/864/2009, de 2 de abril, por la que se incluyen las sustancias activas dióxido de carbono y difenacum en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
- Orden PRE/865/2009, de 2 de abril, por la que se incluyen las sustancias activas tiabendazol y tebuconazol en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

- Orden PRE/866/2009, de 2 de abril, por la que se incluyen las sustancias activas tiametoxam, propiconazol, IPBC y K-HDO, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

Minas

Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Organización

Real Decreto 948/2009, de 5 de junio, por el que se determinan la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Subvenciones

Real Decreto 949/2009, de 5 de junio, por el que se establecen las bases reguladoras de las subvenciones estatales para fomentar la aplicación de los procesos técnicos del Plan de biodigestión de purines.

Plan Básico de Emergencia Nuclear

Real Decreto 1428/2009, de 11 de septiembre, por el que se modifica el Plan Básico de Emergencia Nuclear, aprobado por Real Decreto 1546/2004, de 25 de junio.

Sector pesquero

Real Decreto 1549/2009, de 9 de octubre, sobre ordenación del sector pesquero y adaptación al Fondo Europeo de la Pesca.

Aguas subterráneas

- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 1515/2009, de 2 de octubre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie equina.
- Real Decreto 1823/2009, de 27 de noviembre, por el que se regula la concesión directa de una subvención a las comunidades autónomas para la ejecución urgente de actuaciones para el cumplimiento de la legislación de vertederos, incluyendo la clausura de vertederos ilegales y la captación de biogás en vertederos, y otras actuaciones complementarias.

Sequía. Medidas urgentes

Real Decreto-Ley 14/2009, de 4 de diciembre, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la sequía en determinadas cuencas hidrográficas.

Comunidad Autónoma de Extremadura. Convenio

Resolución de 3 de diciembre de 2009, de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, por la que se publica el Convenio de colaboración con la Junta de Extremadura para la ejecución y financiación del proyecto Ordenación hidrológico-ambiental del arroyo de la Nave en Valverde de Leganés, Badajoz.

Comunidad Autónoma de Extremadura. Convenio

Resolución de 7 de diciembre de 2009, de Parques Nacionales, por la que se publica el Protocolo general de colaboración con la Junta de Extremadura para la financiación de actuaciones en el Parque Nacional de Monfragüe.

Impuestos

Ley 15/2008, de 19 de diciembre, del impuesto sobre el daño medioambiental causado por determinados usos y aprovechamientos del agua embalsada.

Normativa europea

Reglamento (CE) n° 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Directiva 2009/126/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, relativa a la recuperación de vapores de gasolina de la fase II durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

Reglamento (CE) n° 595/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a la homologación de los vehículos de motor y los motores en lo concerniente a las emisiones de los vehículos pesados (Euro VI) y al acceso a la información sobre reparación y mantenimiento de vehículos y por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 715/2007 y la Directiva 2007/46/CE y se derogan las Directivas 80/1269/CEE, 2005/55/CE y 2005/78/CE (Texto pertinente a efectos del EEE).

Reglamento (CE) n° 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la Comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros [DO L 140 de 5.6.2009]

Reglamento (CE) n° 443/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos como parte del enfoque integrado de la Comunidad para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros. (Texto pertinente a efectos del EEE.)

Directiva 2009/33/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa a la promoción de vehículos de transporte por carretera limpios y energéticamente eficientes (Texto pertinente a efectos del EEE).

Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

Directiva 2009/41/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de mayo de 2009, relativa a la utilización confinada de microorganismos modificados genéticamente.

Directiva 2001/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de marzo de 2001, sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente y por la que se deroga la Directiva 90/220/CEE del Consejo.

Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, de 24 de junio de 2009: «Revisión de la Política de Medio Ambiente en 2008.

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo de 8 de abril de 2009 Construir un futuro sostenible para la acuicultura - Nuevo impulso a la Estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea.

Decisión nº 406/2009/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020.

Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

www.extremambiente.es



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente
Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental