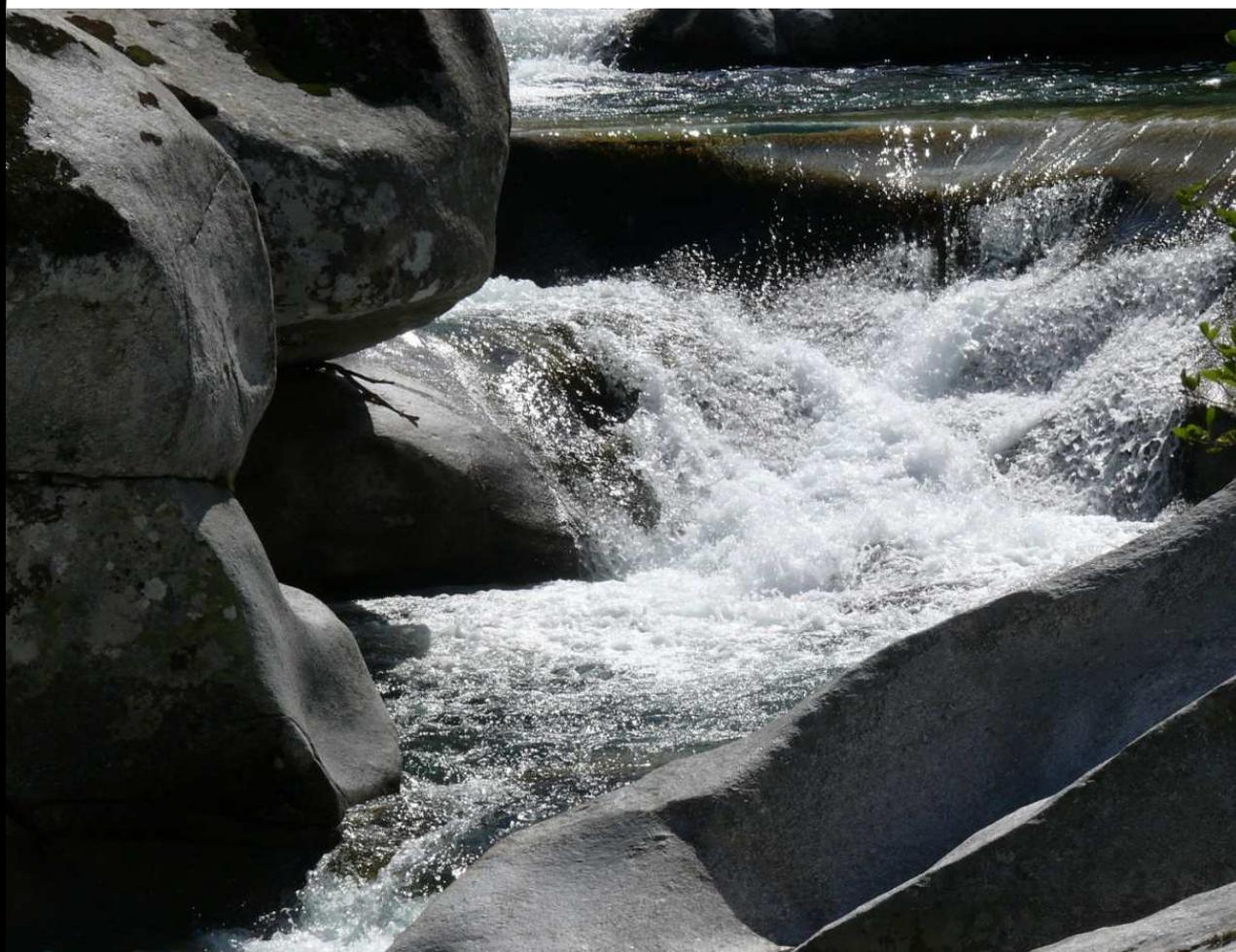




Medio Ambiente en Extremadura

Informe 2008



Prólogo

Extremadura se caracteriza por poseer un extraordinario patrimonio natural, orgullo de todos los extremeños. Dada la diversidad de especies y espacios con que cuenta, así como la excelente calidad ambiental que mantiene a lo largo del tiempo, toda la sociedad trabaja para mantenerlas y mejorarlas, garantizando con ello la preservación de los valores naturales, el desarrollo sostenible y el mantenimiento de una sociedad en crecimiento, en un entorno privilegiado.

Con la edición del segundo Informe Ambiental de Extremadura, la Junta de Extremadura pone a disposición del público información fácilmente comprensible sobre las distintas facetas de nuestro Medio Ambiente y sobre el desarrollo de los diferentes sectores productivos, patrimoniales y culturales. Los datos aportados en este documento facilitan la comprobación de los avances que en materia ambiental llevamos a cabo de año en año, quedando reflejados los esfuerzos económicos, legislativos y educativos que se impulsan, en la convicción de que con ello contribuimos a crear una sociedad más moderna, justa y equilibrada.

Merecen este año resaltarse especialmente los trabajos que se han desarrollado en materia forestal y en la gestión de residuos, que llevan a Extremadura a ponerse a la cabeza nacional en el impulso de políticas y actuaciones modernas y comprometidas con los objetivos nacionales y europeos en ambas materias. Igualmente remarcable está siendo el impulso de las energías renovables, con la puesta en funcionamiento de numerosas plantas fotovoltaicas, el avance en la construcción de plantas termosolares y el impulso a la energía eólica, con la autorización de los primeros parques.

Se ha contado en la elaboración de este documento con la colaboración de la práctica totalidad de las Consejerías de la Junta de Extremadura, sin cuya colaboración la información aportada no hubiera sido tan completa. Este Informe, igual que el correspondiente al año 2007, nace con la vocación de contribuir a un mejor conocimiento del medio ambiente con el que convivimos a diario–y es la base para desarrollar mejores políticas de gestión y completar tareas de conservación y crecimiento económico, desde la óptica del respeto a los valores ambientales de nuestra comunidad.

José Luis Navarro Ribero
Consejero de Industria,
Energía y Medio Ambiente

1. Responsabilidad medioambiental	21
1.1. Prevención, evitación y reparación de daños ambientales	22
1.2. Garantía financiera	23
1.3. Situación de Extremadura	23
2. Cambio climático	27
2.1. Regulación.....	29
2.2. Emisiones de gases efecto invernadero.....	31
2.2.1. Inventario de emisiones de gases efecto invernadero	32
2.2.2. Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero	36
2.3. Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012	40
3. Calidad del aire ambiente	43
3.1. Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire	45
3.2. Estado de la calidad del aire en relación con los contaminantes principales en Extremadura	47
3.2.1. Monóxido de carbono (CO)	48
3.2.2. Dióxido de azufre (SO ₂)	49
3.2.3. Óxidos de nitrógeno (NO _x).....	51
3.2.4. Partículas en suspensión PM ₁₀	53
3.2.5. Ozono troposférico (O ₃)	54
3.2.6. Benceno.....	57
4. Radiología ambiental.....	61
4.1. Fuentes radiológicas.....	62
4.2. Red de Alerta Radiológica de Extremadura.....	64
4.3. Estaciones de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura	66
4.3.1. Estaciones de muestro de agua.....	68
4.3.2. Estaciones de muestreo de aire.....	69
4.3.3. Unidad móvil de emergencias.....	71
4.3.4. Centro Logístico de Cáceres.....	71
4.3.5. Centro Decisorio de Mérida.....	72
4.4. Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental de Ecosistemas afectados por instalaciones del ciclo de combustible nuclear	73
4.4.1. Metodología del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental	74
4.4.2. Resultados del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental en el año 2008	76
4.5. Control de radiactividad natural por emisión de radionúclidos de la serie del Torio-Uranio	78
5. Suelos contaminados.....	83
5.1. La degradación del suelo	85
5.1.1. Actividades potencialmente contaminantes del suelo	85
5.1.2. Accidentes ambientales.....	86
5.2. Prevención de la contaminación.....	87
5.3. Niveles genéricos de referencia para metales	89
5.4. Participación en el Congreso Nacional del Medio Ambiente	90
5.5. Estrategia temática Europea de protección del suelo y propuesta de Directiva	91
6. Residuos	95
6.1. Residuos urbanos	96
6.1.1. Generación de residuos municipales.....	97
6.1.2. Gestión de residuos municipales	98
6.1.3. Recogida selectiva y reciclado	105
6.1.4. Recogida de envases farmacéuticos	111
6.1.5. Recogida de aparatos eléctricos y electrónicos.....	112
6.1.6. Compostaje de residuos orgánicos	116
6.1.7. Eliminación de residuos municipales en vertedero	118
6.2. Residuos especiales producidos y gestionados en Extremadura	119
6.2.1. Vehículos al final de su vida útil	119
6.2.2. Neumáticos fuera de uso.....	121
6.2.3. Residuos de construcción y demolición (RCD)	123
6.3. Residuos peligrosos	124
6.3.1. Producción y gestión de residuos peligrosos	126
6.3.2. Sistemas Integrados de Gestión de aceites usados	137
6.3.3. Gestión de residuos de envases fitosanitarios	139
6.4. Inversiones realizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2008 en materia de residuos urbanos y desarrollo del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2015).....	141
7. Instrumentos de Prevención y Control	151
7.1. Prevención y control integrados de la contaminación	151
7.1.1. Autorización Ambiental Integrada	152
7.1.2. Registro de emisiones y fuentes contaminantes.....	156
7.1.3. Autorización de emisiones a la atmósfera	159
7.1.4. Autorización de emisión de gases efecto invernadero	160
7.1.5. Actividades clasificadas	162
7.2. Evaluación de ambiental: planes, programas y proyectos.....	164
7.2.1. Evaluación de impacto ambiental	166
7.2.2. Evaluación ambiental de planes y programas	173

8. Red de Áreas Protegidas de Extremadura	179
8.1. Red de Áreas Protegidas de Extremadura	179
8.1.1. Espacios Naturales Protegidos de Extremadura	181
8.1.2. Red Natura 2000	187
8.1.3. Otras Figuras de Protección de Espacios	194
8.2. Actuaciones de conservación de la naturaleza	195
9. Biodiversidad	201
9.1 Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura	201
9.2. Censos de Especies Protegidas en Extremadura	210
9.3. Recuperación de fauna silvestre	216
9.4. Proyectos europeos	219
9.5. Actuaciones en relación con reclamaciones y quejas por especies protegidas	226
10. Educación ambiental	231
10.1. Red de equipamientos ambientales en Extremadura	231
11. Sector Minero en Extremadura	243
11.1. Marco Legal	244
11.2. El sector minero de Extremadura	246
11.3. Producción y valor de la producción	250
11.4. Implicaciones ambientales de la actividad extractiva	251
12. Infraestructuras e Industrias Agrarias	257
12.1. Principales actuaciones desarrolladas en el sector de recursos hídricos	258
12.1.1. Mejora y modernización de regadíos	258
12.1.2. Regadíos en ejecución	260
12.1.3. Transformación de nuevos regadíos	261
12.1.4. Programa (REDAREX) o red de asesoramiento al regante en Extremadura.	265
12.1.5. Programa (RECAREX) o control de la calidad del agua de riego en Extremadura	265
12.1.6. Programa (PLEIADES)	265
12.1.7. Programas de formación de regantes	266
12.2. Principales actuaciones desarrolladas en otros sectores	267
12.2.1. Obras de nueva construcción o mantenimiento de infraestructuras	267
12.2.2. Obras y actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	267
12.2.3. Ordenación del territorio	268
13. Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda	271
13.1. Actuaciones en ahorro y eficiencia energética	272
13.2. Desarrollo de proyectos	272
13.2.1 Proyecto EDEA	272
13.2.2 Edificio Administrativo para la Sede de Seis Consejerías en Mérida	273
13.2.3. Edificio Anexo a la Consejería de Fomento	274
13.2.4. Apoyo Financiero al Proyecto PETER	274
14. Energía	277
14.1. Energías renovables	279
14. 2. Consumo de energías renovables en Extremadura	284
Anexo I	286
Actuaciones cinegéticas y piscícolas	287
Estadísticas de Incendios Forestales	289
Anexo II Actuaciones en materia de calidad, accesibilidad y sostenibilidad. Turismo	292

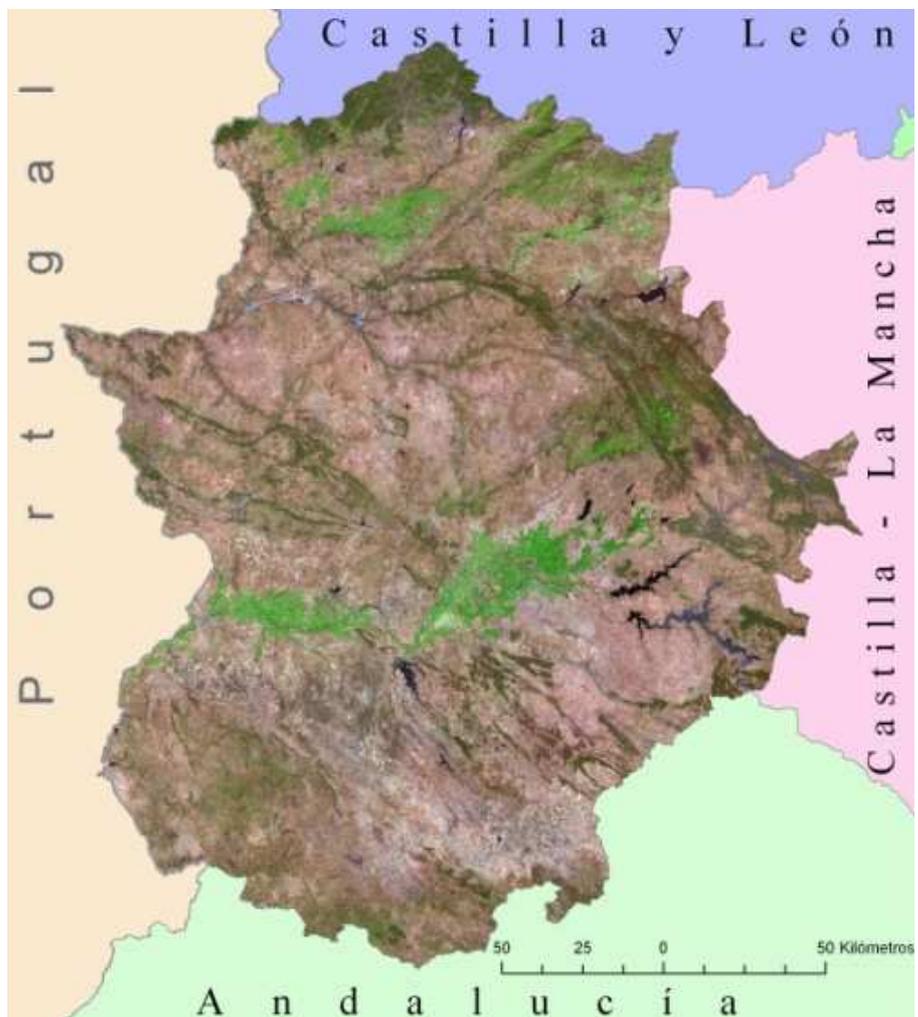
Situación

Extremadura se encuentra en el área occidental del macizo hespérico, en la mitad sur de la Península Ibérica. Tiene una superficie de 41.635 km², equivalente al 8,2 % del total de España.

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



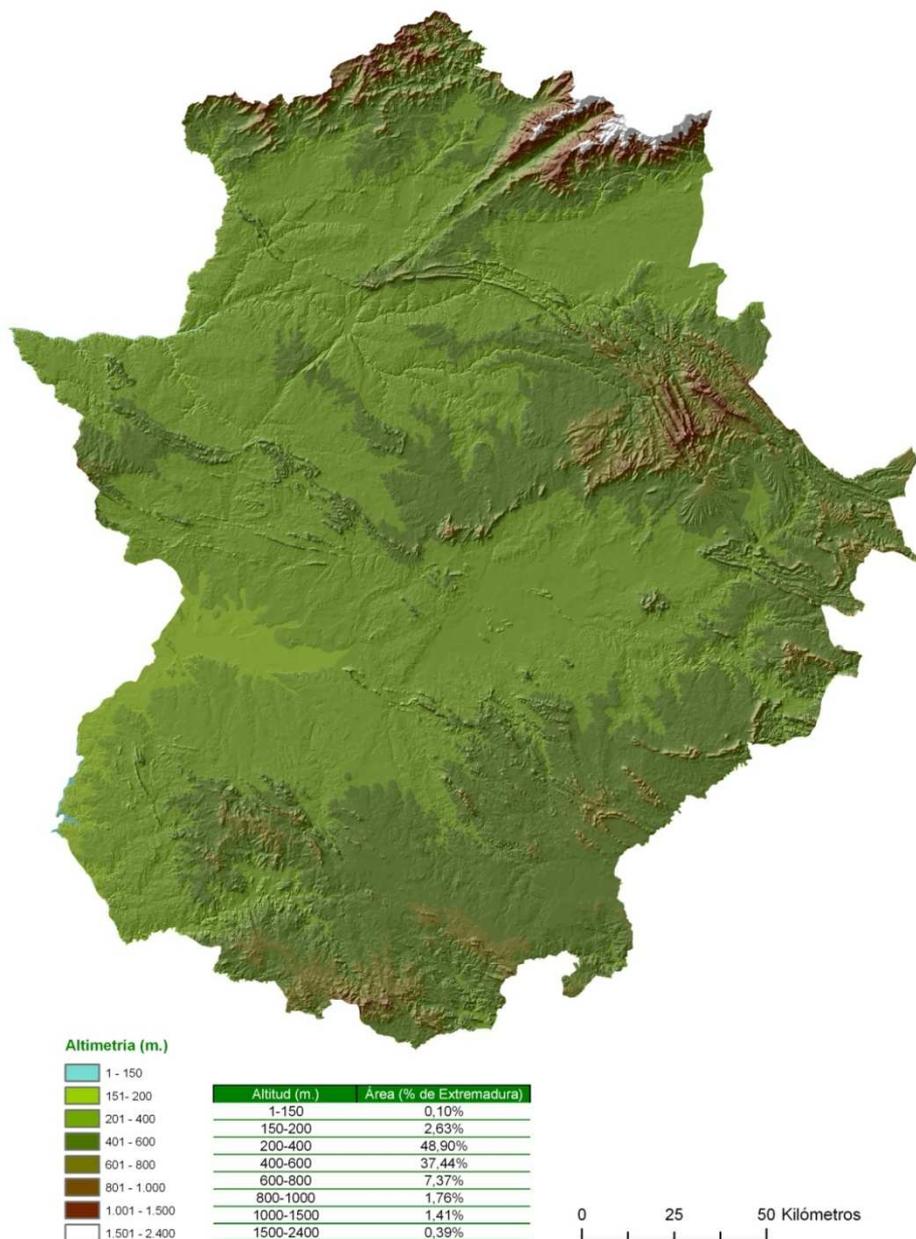
La Comunidad Autónoma de Extremadura está compuesta por dos provincias: Badajoz y Cáceres.



Relieve

Extremadura se distribuye, fundamentalmente, entre la cuenca hidrográfica del Tago 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).

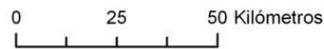


El Sistema Central es una cordillera hercínica, reactivada durante la orogenia alpina, que generó un conjunto de fallas dando lugar a bloques elevados y hundidos. En Extremadura se desarrollan las sierras y los valles de la vertiente sur, Sierra de Gata, Las Hurdes, Montes de Tras la Sierra-Jerte, La Vera y la depresión del Tajo, con los valles del Tiétar y Alagón. En este conjunto distinguimos 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 noreste encontramos las vegas de Granadilla, hoy ocupadas por el embalse de Gabriel y Galán. Por último encontramos la cuenca del valle del Tiétar y Campo Arañuelo, limitada por el escalón de La Vera y el propio Tajo, al sur de Gredos.



Tipo de relieve	Pendiente en (%)	Área (% de Extremadura)
Zonas llanas	0 - 5	53,9220%
Pendiente suaves	6 - 10	20,7710%
Pendiente moderada	11 - 20	14,7838%
Pendiente fuerte	21 - 30	5,8075%
Pendiente muy fuerte	31 - 40	2,8113%
Zonas escarpadas	41 - 50	1,2702%
	51 - 75	0,6215%
	76 - 100	0,0121%
	>100	0,0006%



En el centro de la Comunidad aparece la penillanura extremeña, constituido fundamentalmente por el zócalo paleozoico. Se trata de una región llana, suavemente ondulada y con los ríos profundamente encajados. En la penillanura central distinguimos 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. Distinguimos tres conjuntos: Las Villuercas, Montánchez y San Pedro. Las Villuercas están formadas por una serie de sierras de dirección noroeste-sureste y que llegan hasta Monfragüe en el Tajo. 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.

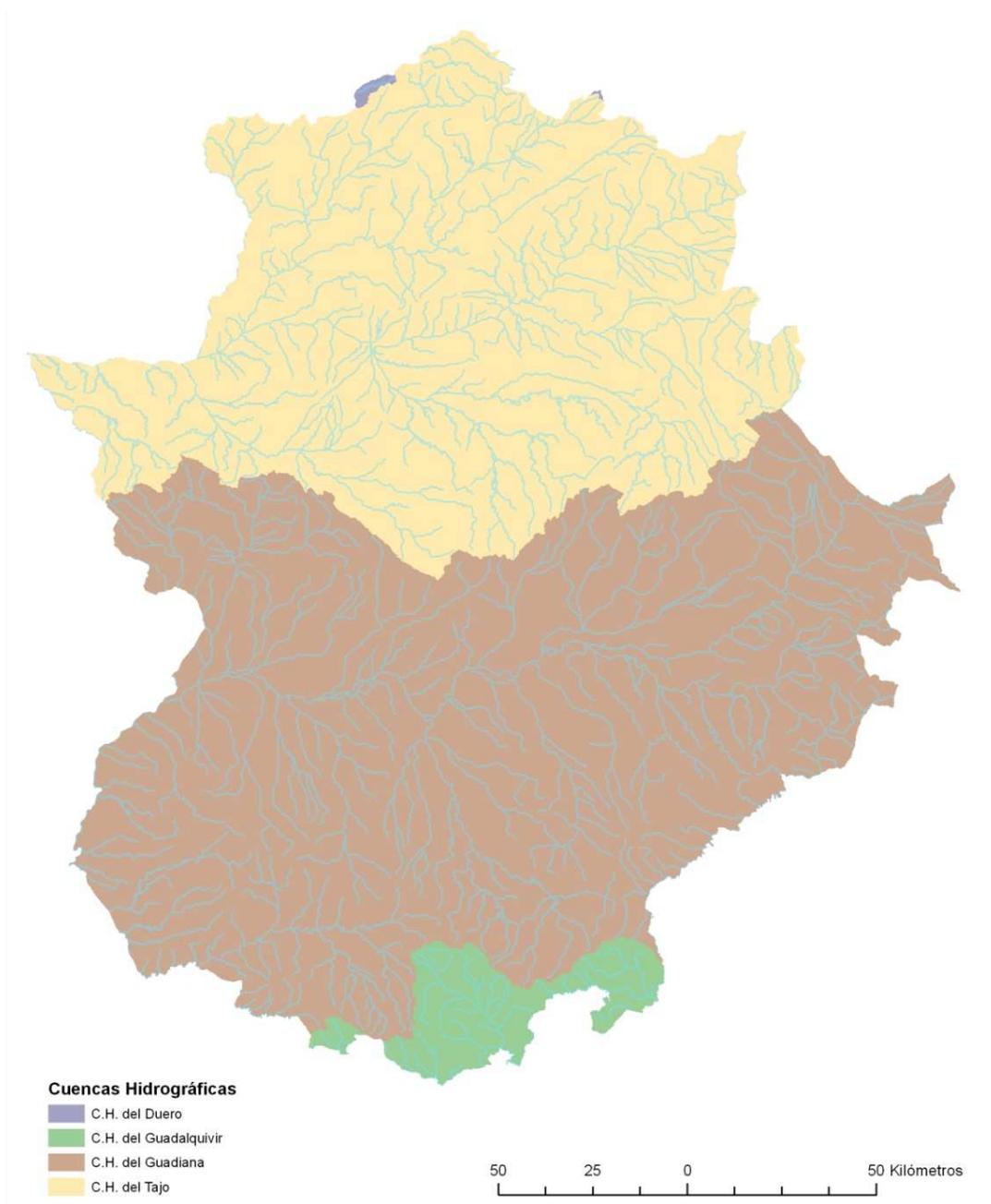


El valle del Guadiana está constituido por una serie de depresiones recubiertas de sedimentos. Las Vegas del Guadiana se dividen en dos: la Vega Alta, en torno a Don Benito y la Vega Baja, entre Mérida y Badajoz. Hacia Portugal aparece de nuevo la penillanura, el Guadiana adopta una dirección norte-sur y las vegas se prolongan por los Llanos de Olivenza.

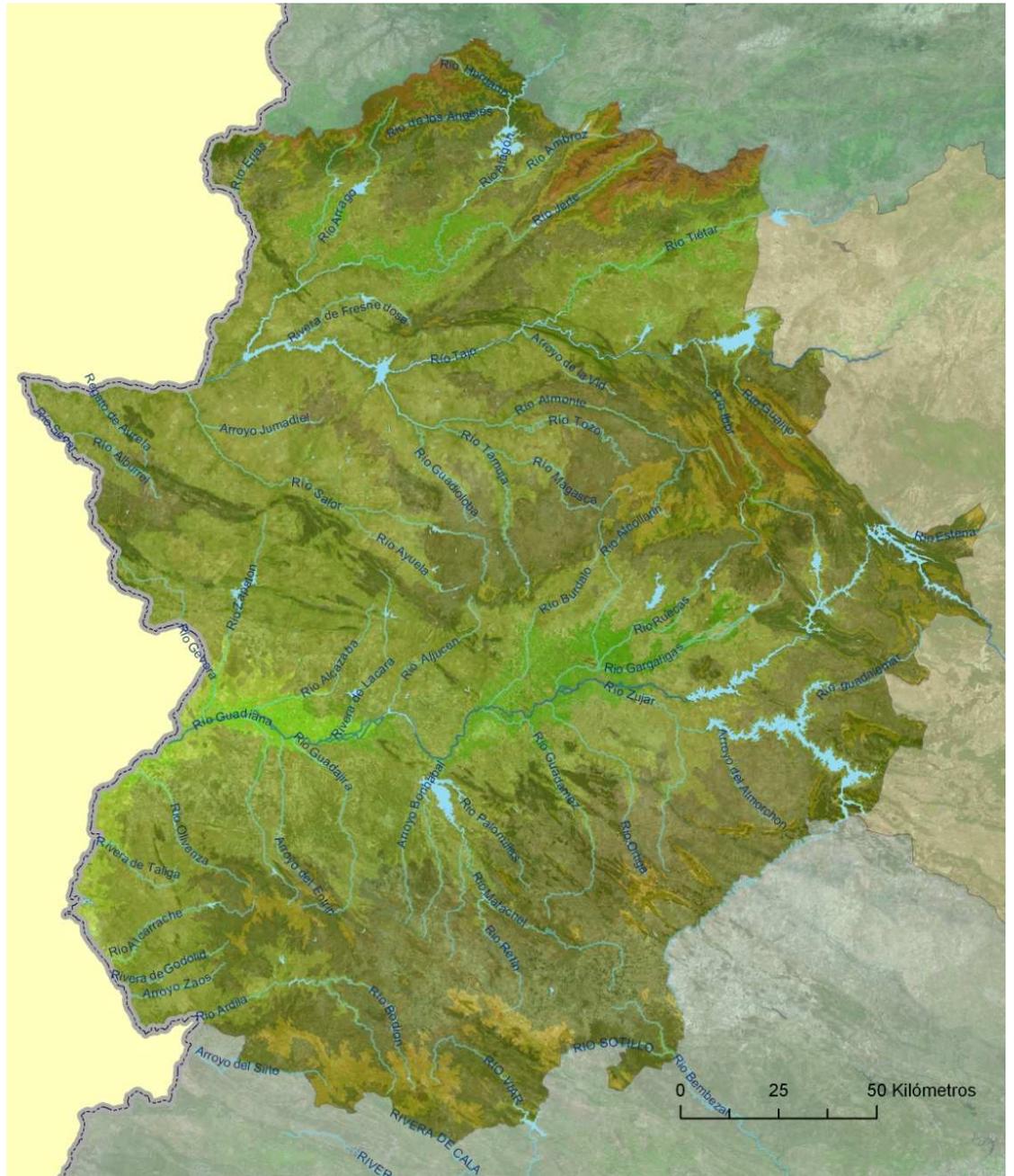
La penillanura vuelve a cobrar protagonismo en el sur de la región, pasando nuevamente a ser una región llana, con pequeñas depresiones colmatadas por arcillas y arenas, y sierras con relieve de tipo apalachense. En esta zona se distinguen tres comarcas: Tierra de Barros, un sector ligeramente deprimido recubierto de arcillas en torno a Almendralejo; La Serena, entre el río Zújar y el río Guadamez, constituida por un amplio glacis que pone en contacto la penillanura extremeña con la manchega y el Valle de Alcudia; 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 Tajo, la del Guadiana, la del Guadalquivir y la del Duero.



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.

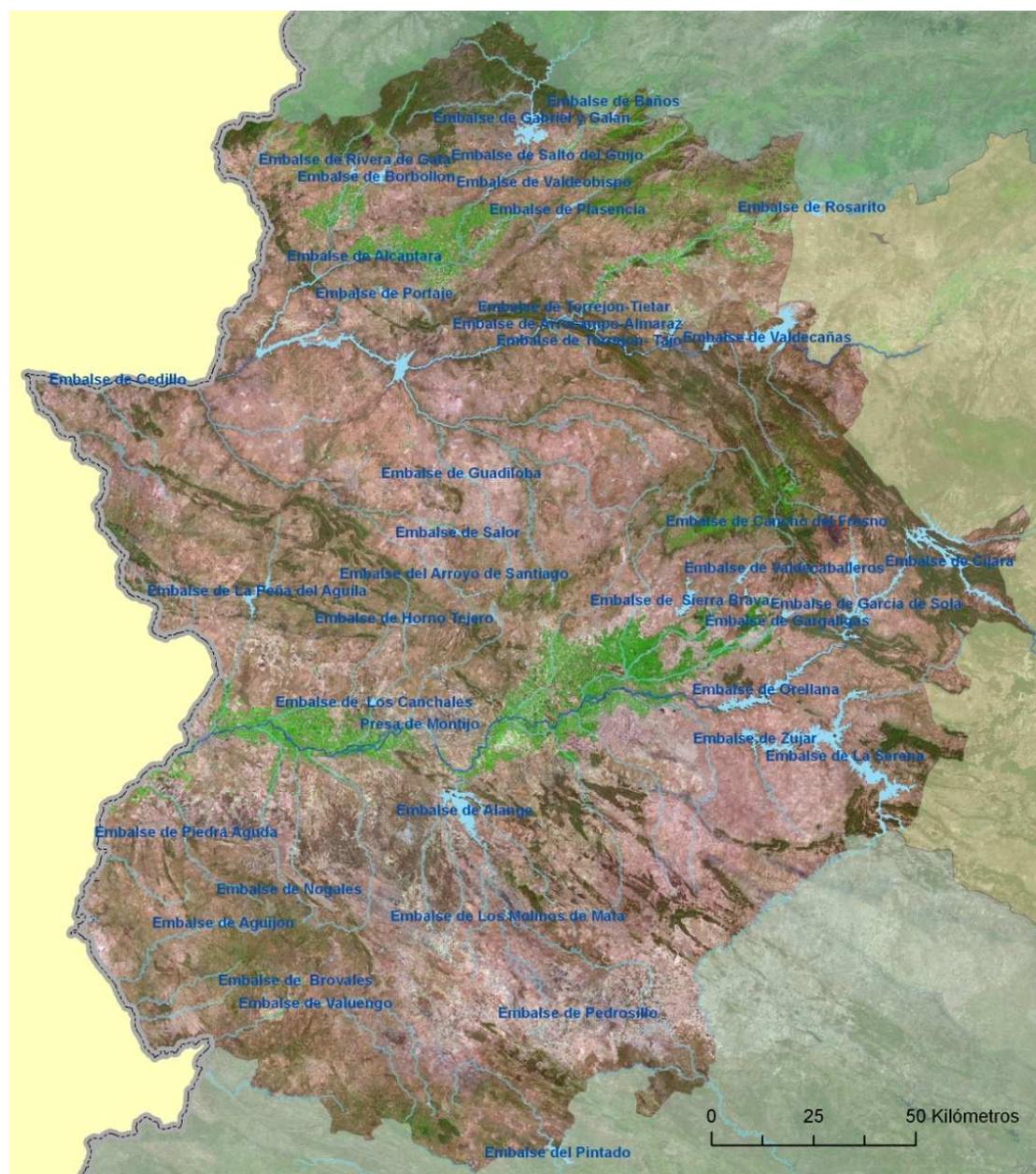


El río Guadiana es el curso de agua que estructura la provincia de Badajoz. Entra en Extremadura por el Estrecho de las Hoces, en la sierra de La Umbría, y a su salida se encuentra embalsado. Circula por Vegas Bajas, por lo que en sus orillas encontramos importantes poblaciones, como Don Benito, Mérida 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.

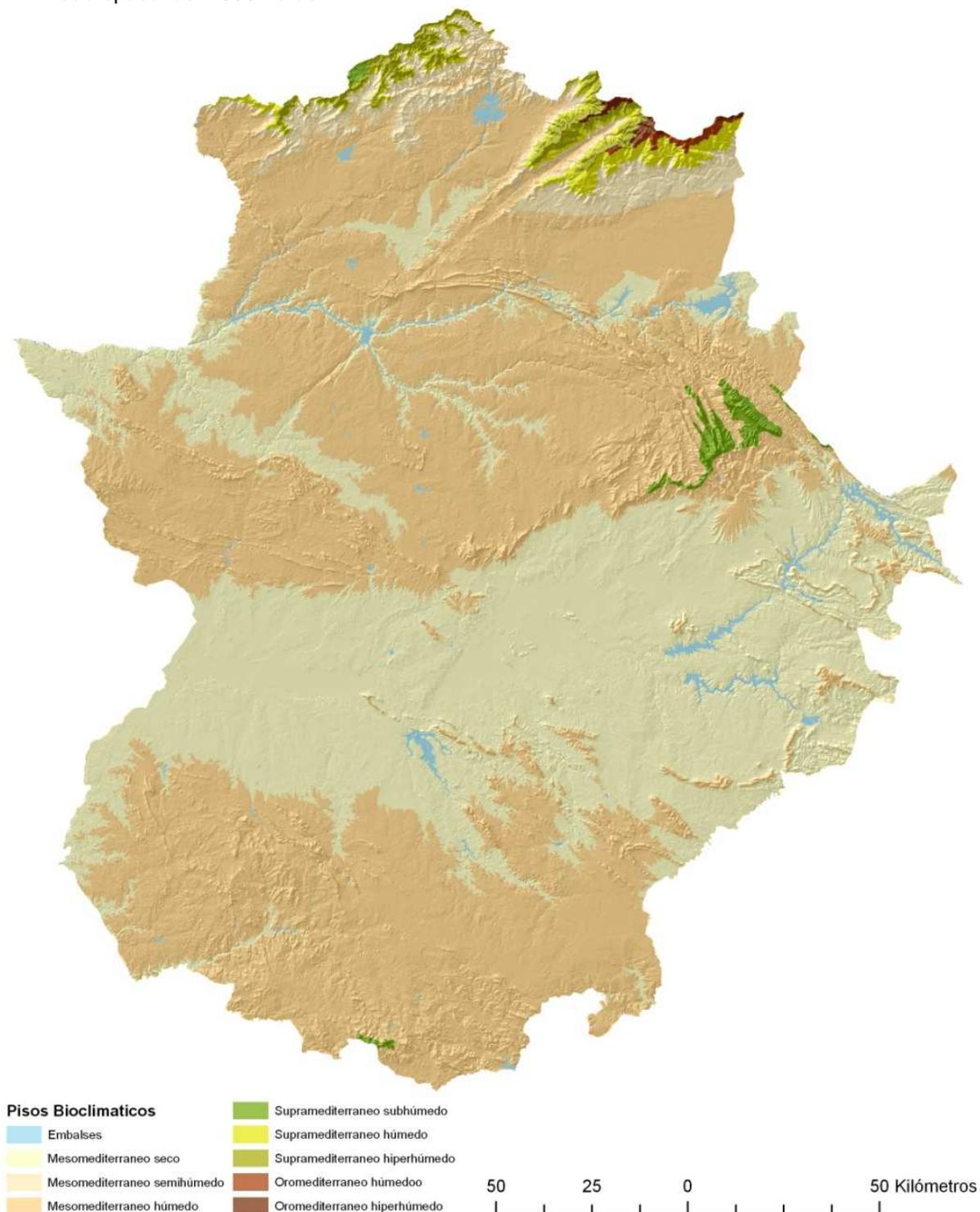
Una de las características más importantes de los ríos en Extremadura es el gran número de embalses que se encuentran a lo largo de sus cursos, siendo frecuente que la cola de uno se halle a poca distancia del muro de otro.

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 advección de masas de aire marítimo procedentes del Atlántico. Los centros de acción principales son el frente polar, que descarga sus masas de aire húmedas y 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 Tago 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.

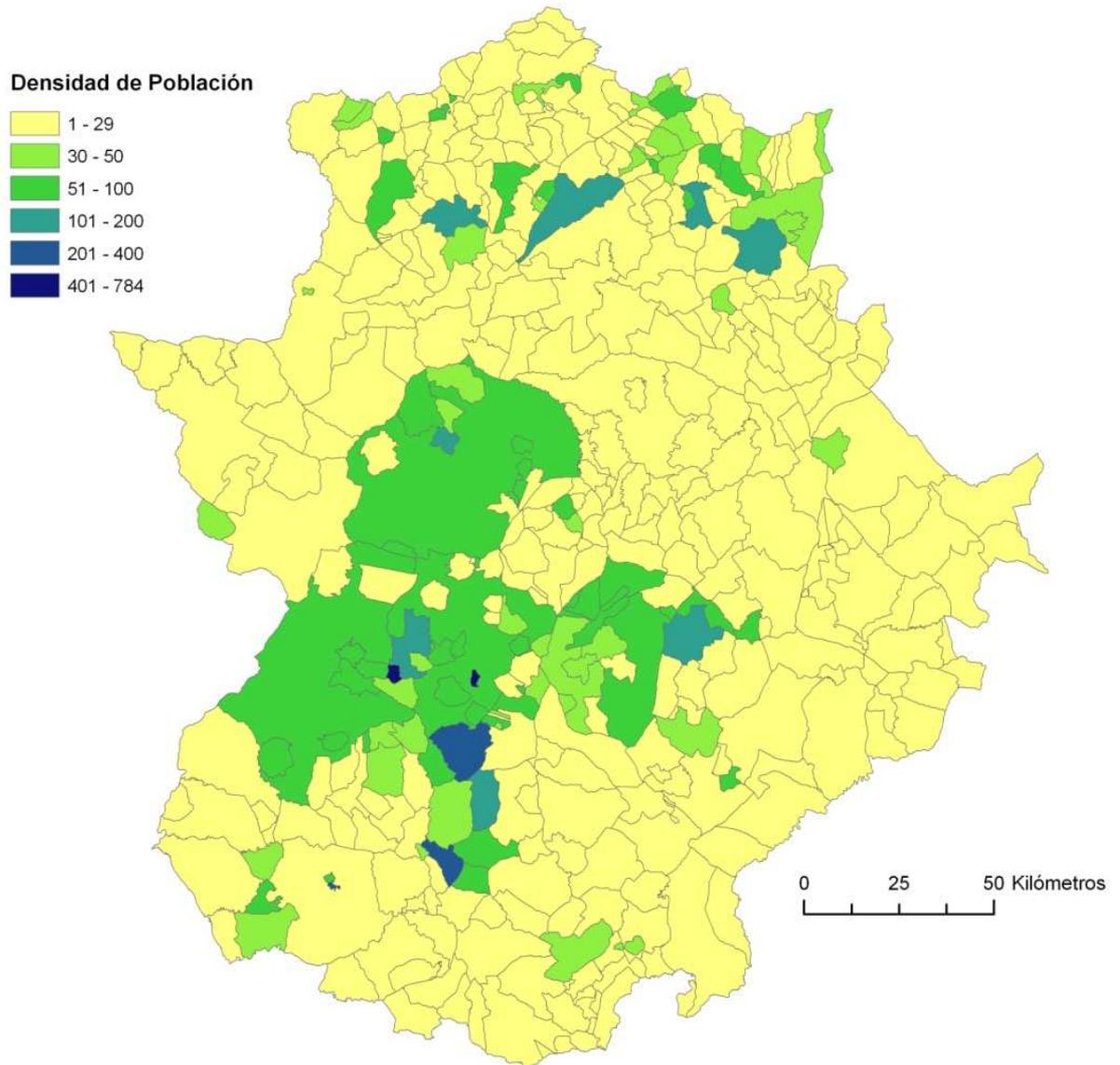
Una de las características más notables, sobre todo en las regiones más secas, es la irregularidad interanual. La época más lluviosa del año es la primavera, seguida del otoño. Son las épocas en las que llegan las masas de aire polar marítimo que trae el frente polar. El anticiclón de las Azores predomina 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. Estamos en 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.

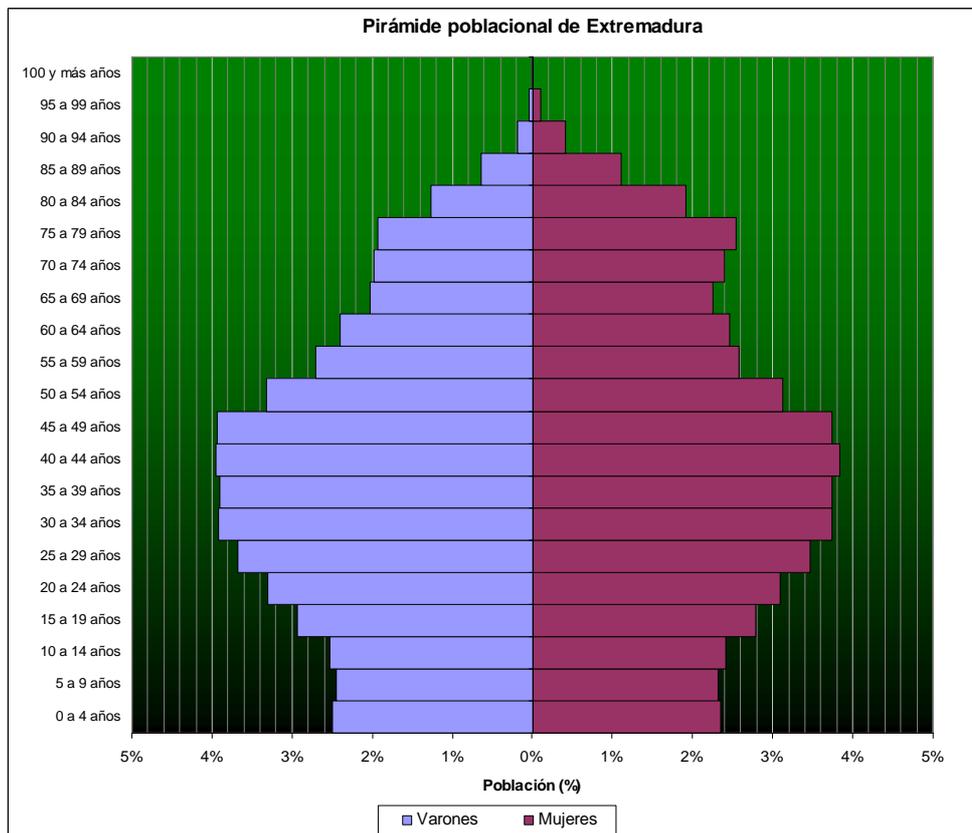
Población

La población de Extremadura, según el último padrón (1 de enero de 2008), es de 1.097.774 habitantes (546.192 hombres y 551.582 mujeres) con una densidad de población de 26.4 hab/km², muy por debajo de la media española (91 hab/km²).



No existe un patrón definido en la distribución de la población en la Comunidad Autónoma. No obstante, según se desprende de los datos analizados, puede observarse una densidad de población más elevada en los municipios ribereños del Guadiana.

Pirámide de población de Extremadura según datos del INE (1 de enero de 2008).





Responsabilidad medio ambiental

1.Responsabilidad medioambiental

1.1. Prevención, evitación y reparación de daños ambientales

1.2. Garantía financiera

1.3. Situación de Extremadura

1.Responsabilidad medioambiental

En los últimos tiempos hemos tenido que hacer frente a situaciones de deterioro grave del medio ambiente provocado por actividades humanas. Hace algunos años, en las proximidades del Parque Nacional de Doñana, se produjo una catástrofe ambiental, como consecuencia de la ruptura de un dique que contenía una gran cantidad de aguas tóxicas. Esta ruptura causó enormes daños ambientales en la zona, así como la muerte de un número incalculable de aves protegidas.

Ante este tipo de sucesos surge la cuestión de quién debe hacerse cargo del coste que suponen el saneamiento de los lugares contaminados y la reparación de los daños.

Este tipo de situaciones pone de manifiesto la necesidad de contar con una legislación ambiental que instrumente nuevos sistemas de responsabilidad que prevengan eficazmente los daños medioambientales y, para los casos en los que estos lleguen a producirse, aseguren una rápida y adecuada reparación.

Ante esta necesidad responde la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, que traspone a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 2001/35/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. Con fecha 23 de diciembre de 2008, se publica en el Boletín Oficial del Estado, el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007.



1.1. Prevención, evitación y reparación de daños ambientales

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

Medidas a adoptar por el operador que ocasione o amenace con ocasionar un daño ambiental

1 Medida preventiva: Aquélla adoptada como respuesta a un suceso, a un acto o a una omisión que haya supuesto una amenaza inminente de daño medioambiental, con objeto de impedir su producción o reducir al máximo ese daño.

2 Medida de evitación de nuevos daños: Aquélla que, ya producido un daño medioambiental, tenga por finalidad limitar o impedir mayores daños medioambientales, controlando, conteniendo o eliminando los factores que han originado el daño, o haciendo frente a ellos de cualquier otra manera.

3 Medida reparadora: Toda acción o conjunto de acciones, incluidas las de carácter provisional, que tenga por objeto reparar, restaurar o reemplazar los recursos naturales y servicios de recursos naturales dañados, o facilitar una alternativa equivalente.



1.2. Garantía financiera

Por otra parte, la Ley 26/2007 prevé que los operadores previstos en su Anexo III constituyan garantías financieras con las que hacer frente a las responsabilidades medioambientales en las que puedan incurrir. Para la fijación de 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 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

1. 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.
2. Actividades de gestión de residuos, incluida la explotación de vertederos.
3. 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 sujetos a autorización previa.
4. La fabricación, utilización, almacenamiento, transformación, embotellado, liberación en el medio ambiente y transporte in situ de: sustancias y preparados peligrosos, productos fitosanitarios y biocidas.
5. El transporte por carretera, por ferrocarril, por vías fluviales, marítimo o aéreo de mercancías peligrosas o contaminantes.
6. La explotación de instalaciones que estén sujetas a Autorización Atmosférica (Directiva 84/360/CEE) y requieran Autorización Ambiental Integrada (IPPC).
7. Utilización confinada, liberación intencional en el medio ambiente, transporte y comercialización de organismos modificados genéticamente.
8. Traslado transfronterizo de residuos.
9. La 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.

1.3. Situación de Extremadura

Durante el año 2008 se tramitaron en Extremadura dos expedientes de responsabilidad medioambiental, asociados ambos a accidentes ambientales.

Uno de ellos se produjo como consecuencia del accidente de un camión que transportaba mercancías peligrosas (gasóleo A y gasolina), produciéndose una afección del medio.

El otro ocurrió como consecuencia de la rotura de una conducción que transportaba gasóleo. Asimismo, también se registraron durante este año otros accidentes de menor entidad.



Cambio climático

2. Cambio climático

2.1. Regulación

2.2. Emisiones de gases efecto invernadero

2.2.1. Inventario de emisiones de gases efecto invernadero

2.2.2. Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero

2.3. Procedimiento de elaboración de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012

2. Cambio climático

Gracias al trabajo por fin reconocido de organizaciones como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) sabemos que el consenso científico en torno al calentamiento del sistema climático es inequívoco y que sus impactos 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 nuestra atmósfera. En concentraciones bajas estos gases, denominados gases de efecto invernadero, son esenciales para la vida ya que permiten mantener unos rangos de temperatura suficientes para la supervivencia en la Tierra.

Desde la Revolución Industrial, las actividades del ser humano están provocando un significativo aumento en la concentración de estos gases, por lo que la cantidad de radiación absorbida es superior y esto está produciendo cambios en el clima de nuestro planeta.



Los principales gases 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 periodos de tiempo que pueden durar desde décadas hasta siglos o más, por lo que sus emisiones ejercen su influencia en el clima a largo plazo.

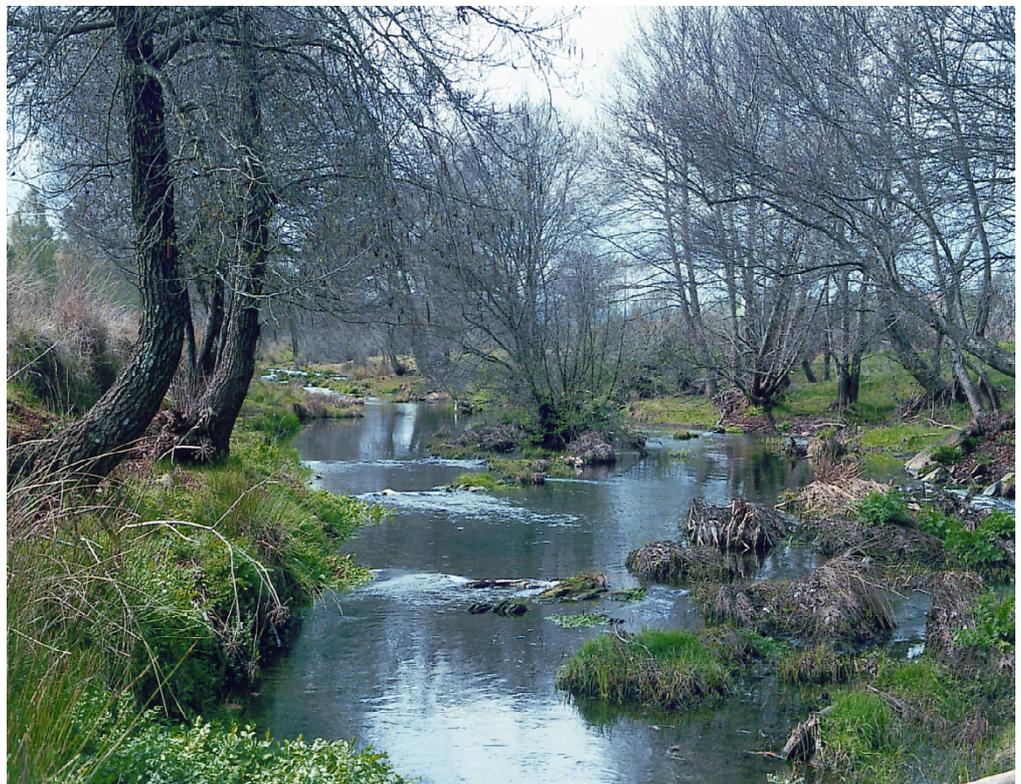
La contribución de los gases efecto invernadero al calentamiento climático es desigual, por lo que se admite convencionalmente que si el dióxido de carbono presenta un potencial igual a la unidad, el resto de gases puede expresarse de modo relativo al CO₂ a través de un coeficiente denominado potencial de calentamiento (GWP) (Tabla 2.1). El potencial de calentamiento global es un concepto desarrollado para poder comparar la contribución al efecto invernadero de los distintos gases efecto invernadero.

Entre los gases efecto invernadero antropogénicos, el CO₂ es el que contribuye en mayor medida al efecto del cambio climático.

Tabla 2.1. Potencial de calentamiento global de de gases 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

Fuente: *Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2007*



2.1. Regulación

El **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático** fue creado en el año 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 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** fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. El objetivo último de la Convención es lograr una estabilización de las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir perturbaciones peligrosas de carácter antropogénico en el sistema climático.

El **Protocolo de Kioto**, creado como parte de los trabajos realizados por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, entró en vigor en febrero de 2005, con el apoyo de 141 países. El Protocolo estableció objetivos concretos de reducción de emisiones de GEI a los países desarrollados, con el objetivo global de reducir las emisiones en un 5,2% en el período 2008-2012 respecto a 1990 (Para los gases fluorados se toman las emisiones del año 1995, de acuerdo con las reglas establecidas en la normativa internacional aplicable)

De acuerdo con el principio fundamental de 'responsabilidades comunes pero diferenciadas de las partes', el objetivo global de reducción establecido en Kioto se distribuyó de forma diferenciada entre países. 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. La Unión Europea, en su conjunto, aceptó un límite de reducción del 8% y decidió, en virtud del denominado "reparto de carga", 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.



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 las siguientes Directivas:

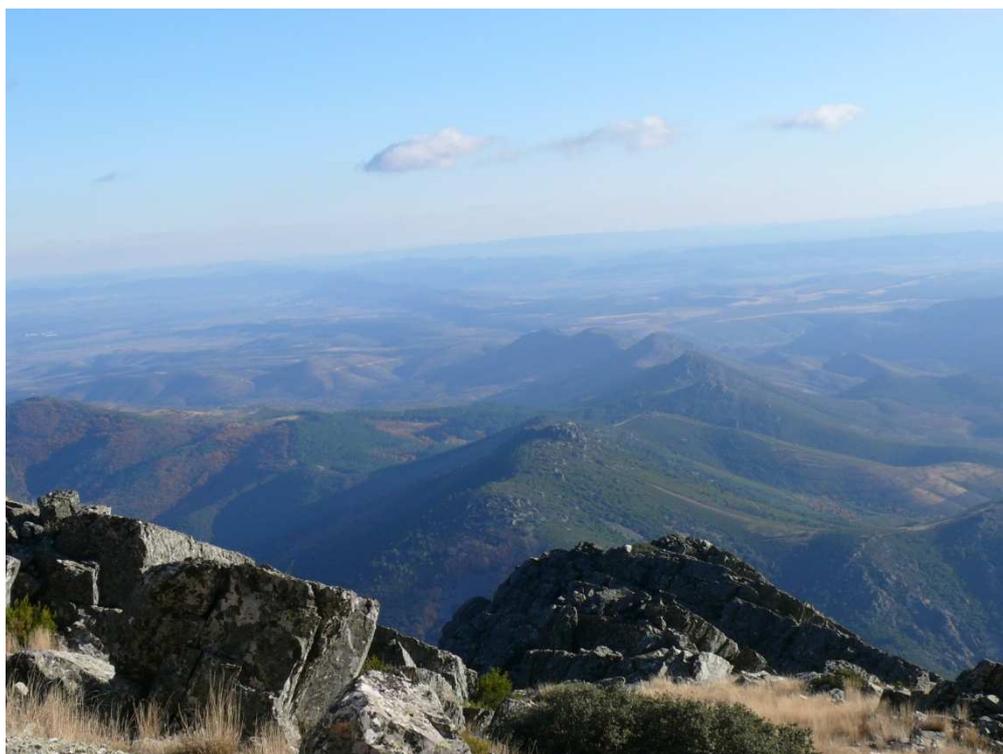
- **Directiva 2003/87/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.

Esta Directiva establece el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión a nivel comunitario, incorporando 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.

- Directiva 2004/101/CE, de 27 de octubre de 2004, por la que se 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.

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**.



2.2. Emisiones de gases efecto invernadero.

La Directiva 2003/87/CE, de 13 de octubre por la que se establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero en la Comunidad, está dirigida a instalaciones que pertenecen a determinados sectores industriales y a un único gases efecto invernadero, el CO₂.

De esta manera, las emisiones de gases 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 Directiva 2003/87/CE, que constituyen el llamado sector difuso.

El diagnóstico del estado y la evolución de las emisiones totales, de gases efecto invernadero de Extremadura a partir de los datos globales nacionales que integra el del Inventario Nacional de emisiones de gases efecto invernadero elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino..

En la Tabla 2.2 se presentan las emisiones del sector industrial y del sector difuso en Extremadura para el año 2007. En el presente informe se hace referencia a las emisiones de gases efecto invernadero del año 2007, dado que es la última fecha de la que se disponen las emisiones sectoriales por Comunidades Autónomas “Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2007”

Tabla 2.2. Emisiones totales del sector industrial y sector difuso en Extremadura. Año 2007.

Año 2007	
Sector difuso	8.184 kt CO ₂ eq
Sector industrial	1.173 kt CO ₂ eq
TOTAL	9.357 kt CO₂ eq

Las emisiones recogidas en la anterior para el sector industrial en Extremadura se corresponden con el total de emisiones validadas e incluidas en el Registro Nacional de Derecho de Emisión de gases efecto invernadero, para el año 2007.

Las emisiones del sector difuso se han obtenido restando las emisiones del sector afectado por la Directiva 2003/87/CE al global de emisiones de Extremadura, según la distribución por Comunidades Autónomas del Inventario Nacional de Emisiones de gases efecto invernadero Años 1990-2007.

2.2.1. Inventario de emisiones de gases efecto invernadero

El **Inventario Nacional de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera**, muestra, el flujo anual para cada año de la serie inventariada de emisiones de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes de la atmósfera así como las proyecciones.

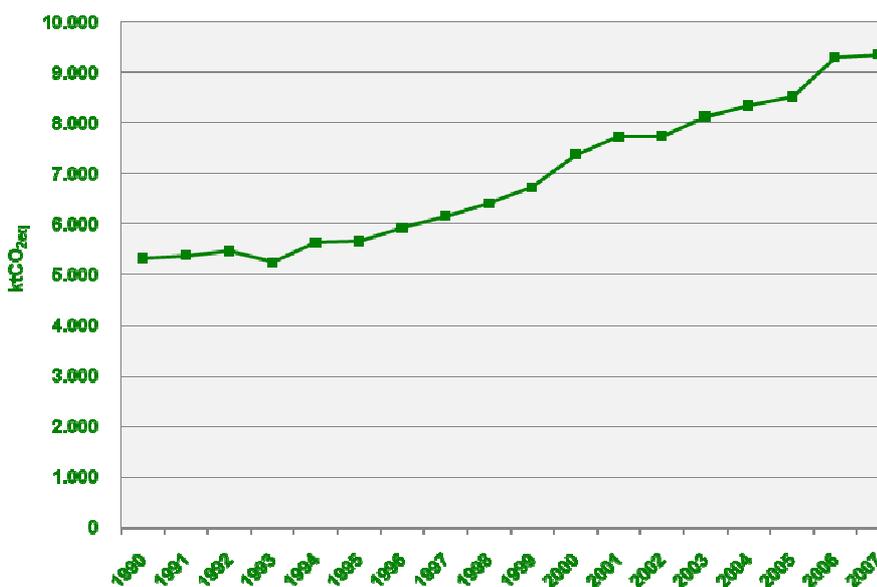
En lo que se refiere específicamente a las emisiones de gases efecto invernadero, tanto para el total de España como para su desagregación por Comunidades Autónomas, utiliza las fuentes de información por sectores disponibles y la metodología internacionalmente acordada, y recogida en las Guías de IPCC y complementariamente de EMEP/CORINAIR, de estimación de emisiones, por tipo de gas dentro de cada sector de actividad económica.

La relación de las principales categorías de actividades emisoras, (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 efecto invernadero ha mantenido un incremento continuo, siendo el año 2006 el primero que se registró una reducción de emisiones.

La evolución de las emisiones de gases efecto invernadero de Extremadura ha sido importante, pasando de 5.338 ktCO₂eq en el año 1990 a 9.357 en el año 2007, de acuerdo con los datos del “Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España Años 1990-2007”

La emisión de gases efecto invernadero en Extremadura en el año 2007, de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2007, ascendió a 9.357 kilo toneladas de CO₂eq esto supone un aumento del 75 % por encima de las del año base (Gráfica 2.1). A pesar de este significativo incremento las emisiones de Extremadura representan únicamente el 2% de las emisiones totales de gases efecto invernadero a nivel nacional.

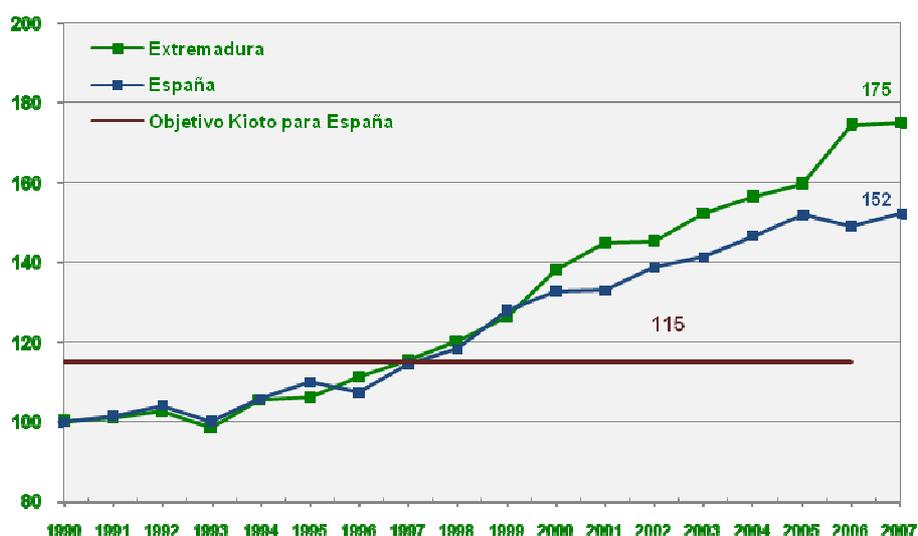


Gráfica 2.1. Evolución de las Emisiones de gases efecto invernadero de Extremadura (kt CO₂ eq).

La representación gráfica del índice temporal (100 en el año base de Protocolo de Kioto) de Extremadura se muestra en la Gráfica 2.2, pudiendo observarse que la trayectoria es muy similar a la de España, en cuanto a gases efecto invernadero se refiere.

Las emisiones totales a nivel nacional, se sitúan en 2007 en un 52% por encima del año base, lo que supone 15 puntos por encima del valor objetivo de + 37% declarado en el Plan Nacional de Asignación 2008-2012.

En conjunto, la evolución de las emisiones de gases efecto invernadero en Extremadura ha venido marcada por un crecimiento sostenido en el periodo inventariado, excepción hecha del año 1993, en el que se registra un descenso respecto al año anterior.



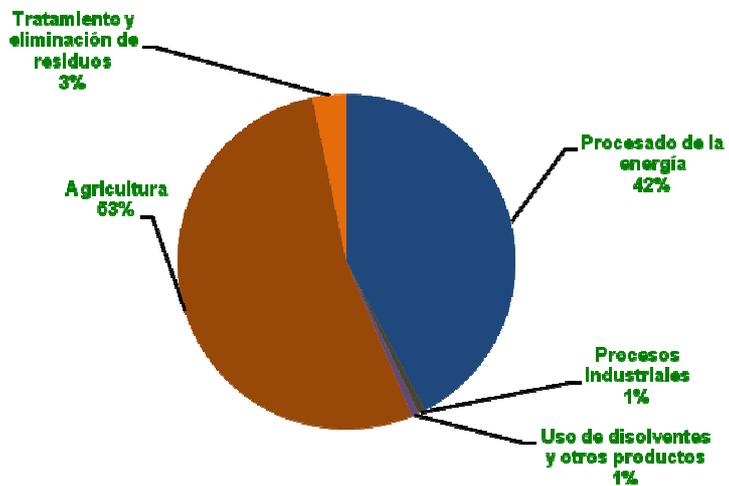
Gráfica 2.2. Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero en Extremadura.



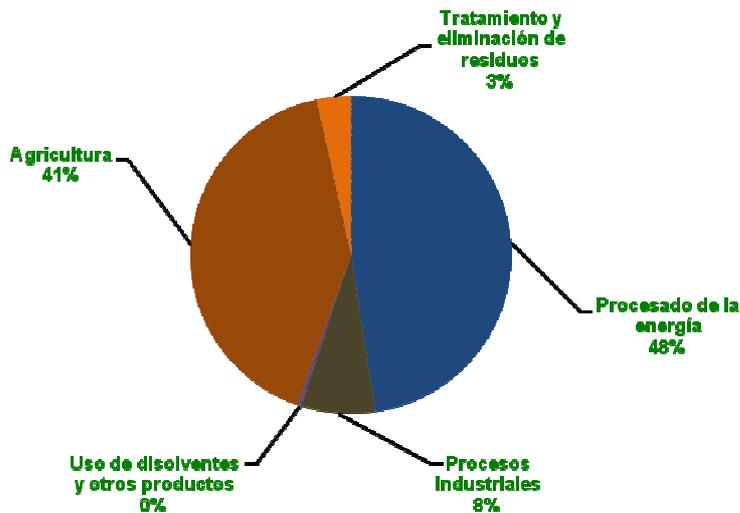
En las Gráfica 2.3, 2.4 se representa la contribución de emisiones por sector de actividad según la nomenclatura de actividades propuesta por el Panel Intergubernamental de Cambio climático, para el año 1990 y 2007 respectivamente, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

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 2007 (Gráficas 2.3 y 2.4), 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 48 % en el año 2007. 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 sitúa la contribución de la agricultura, con cuotas que se sitúan en el 53 % para el año 1990 y desciende al 41 % en el año 2007.

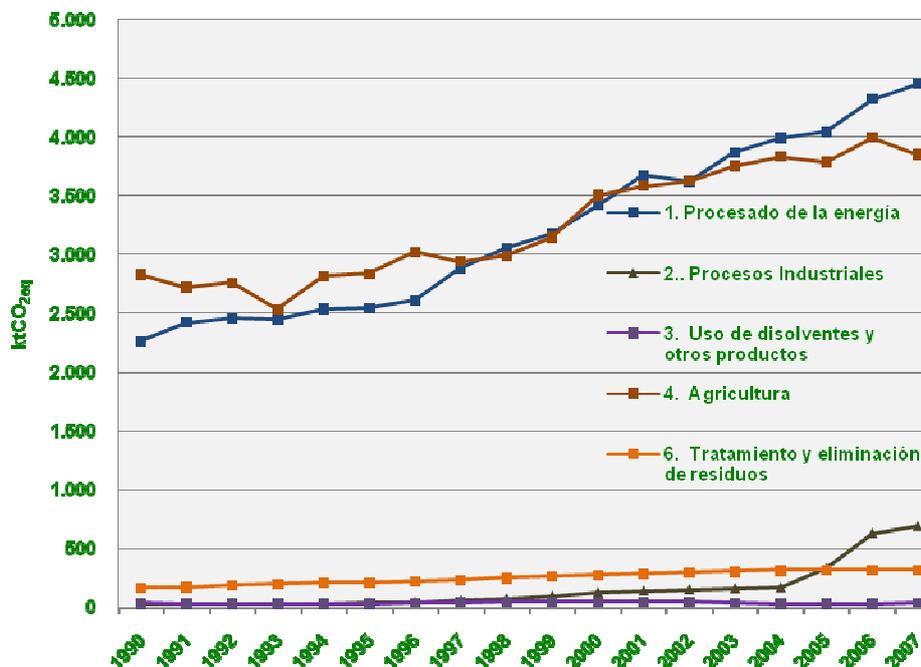


Gráfica 2.3. Contribución por sectores a las emisiones en Extremadura. Año 1990.



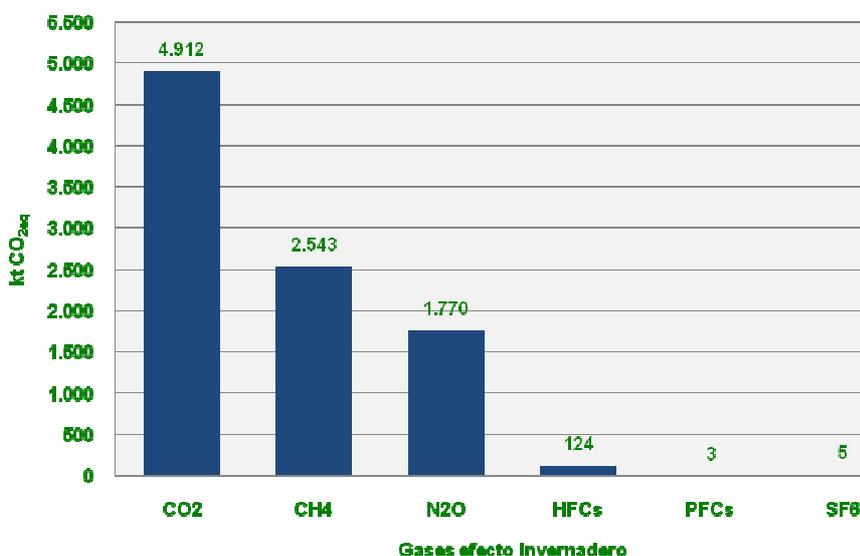
Gráfica 2.4. Contribución por sectores a las emisiones en Extremadura. Año 2007.

Un análisis de la evolución de los datos que han presentado los distintos sectores (Gráfica 2.5), 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 697 kt CO₂eq en 2007. Sin embargo este sector ha representado un 8% de las emisiones totales en 2007.



Gráfica 2.5. Evolución de las emisiones de gases efecto invernadero sectoriales en Extremadura.

Analizando las emisiones correspondientes al año 2007, observamos que el dióxido de carbono (CO₂) es el gas con mayor contribución, representando un 52,50 %, con un total de 4.912 kilo toneladas de CO₂ equivalente. Estas emisiones proceden principalmente del transporte y de la industria. El metano (CH₄) contribuyó con 2.543 kt CO₂eq, originado por la descomposición anaeróbica de la materia orgánica. Las emisiones de óxido nitroso contribuyeron con el 19 % al conjunto total de emisiones en el año 2007 (Gráfica 2.6).



Gráfica 2.6. Contribución de los gases efecto invernadero en Extremadura (kt CO₂eq). Año 2007.

2.2.2. Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases efecto invernadero

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, se apoya en los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto, convirtiéndose en el motor del mercado mundial del carbono.

Los elementos que conforman el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión son 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.

La Directiva 2003/87/CE, establece el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, cuya transposición 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.

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión se refiere únicamente a las emisiones de las instalaciones afectadas por la Ley 1/2005, de 9 de marzo. Estas emisiones son verificadas por las empresas verificadoras autorizadas y posteriormente, validadas por la autoridad competente, en el caso de la Comunidad Autónoma de Extremadura, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental. Como mecanismo de control del sistema de comercio europeo de derechos de emisión, 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

La parte de autorización de emisión de gases efecto invernadero está especificada en el apartado 7.1.4 del capítulo Instrumentos de Prevención y Control.

A. Asignación de derechos de emisión de gases 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 (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 periodo de prueba 2005-2007 y, en 2006, se aprobó el segundo PNA para el periodo 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 periodo 2008-2012 respecto a 1990. De esta forma, en el PNA II (2008-2012) se marca el objetivo de **no aumentar las emisiones de GEI por encima de un +37% en el periodo 2008-2012 respecto al año base y apoyarse en los Mecanismos de Flexibilidad permitidos por el Protocolo de Kioto y en la remoción 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 mayoritariamente instalaciones afectadas por tener equipos de combustión. La asignación de derechos para las instalaciones ubicadas en Extremadura para el periodo 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 (Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Asignación de emisiones de CO₂ por sectores en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Periodo 2008-2012.

	2008	2009	2010	2011	2012
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

B. Verificación de emisiones de gases efecto invernadero

El proceso que regula las obligaciones de seguimiento y notificación de emisiones se contemplan en la Ley 1/2005, de 9 de marzo.

Una vez que el titular ha recibido la autorización de emisión, se inicia en este punto una dinámica anual de seguimiento y notificación de obligado cumplimiento por el titular de la instalación.

Los titulares de las instalaciones afectadas por esta regulación deben establecer la metodología de seguimiento que van a seguir, esto es, el conjunto de métodos que aplica el titular para determinar las emisiones de cada instalación. Este informe de emisiones ha de ser verificado por una entidad verificadora acreditada.

El 28 de febrero de cada año, el titular habrá de entregar a la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental (autoridad ambiental competente de la Comunidad Autónoma de Extremadura) el informe verificado sobre sus emisiones del año anterior, para ser validado e inscrito en el Registro Nacional de Derechos de Emisión (RENADE) antes del 31 de marzo de ese año.

Una vez inscritas las emisiones en el RENADE, el titular accederá a su cuenta RENADE y realizará el acto de cancelación, entregando tantos derechos de emisión como emisiones le han sido inscritas en el RENADE.

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 efecto invernadero de acuerdo con los principios del Anexo III de la citada Ley y en conformidad con la Decisión 2004/156/CE de la Comisión, de 29 de enero de 2004.

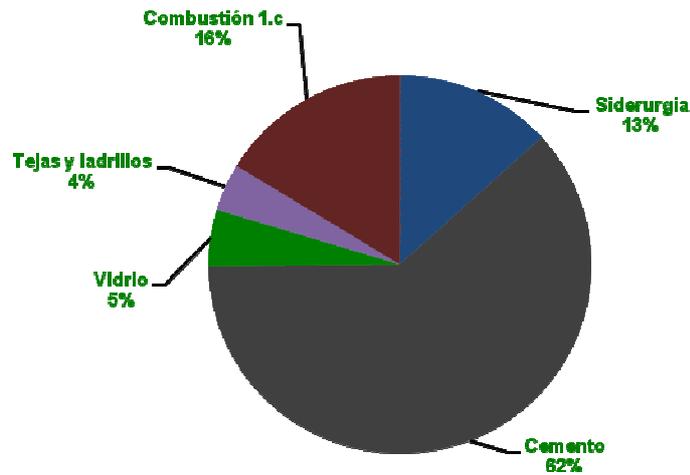
Tras el primer PNA 2005-2007, la Comisión decidió incorporar un nuevo instrumento en las obligaciones de seguimiento y notificación de las instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión regulado por la **Decisión 2007/589/CE** de la Comisión, de 18 de julio de 2007, por la 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 periodo 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 2008, las instalaciones afectadas por la Ley 1/2005 de 9 de marzo, emitieron un total de 1.118.104 toneladas de CO₂, existiendo un superávit de 279.165 t de CO₂. Se puede concluir que la industria extremeña no ha incumplido los objetivos adquiridos (Tabla 2.5).

Tabla 2.5. Balance de asignación en Extremadura (tCO₂). Año 2008.

Sectores	Emisiones Validadas	Balance
Siderurgia	148.266	84.652
Cemento	688.359	110.823
Vidrio	54.195	2.659
Tejas y ladrillos	45.070	31.052
Combustión 1.c	182.214	49.979
Total	1.118.104	279.165

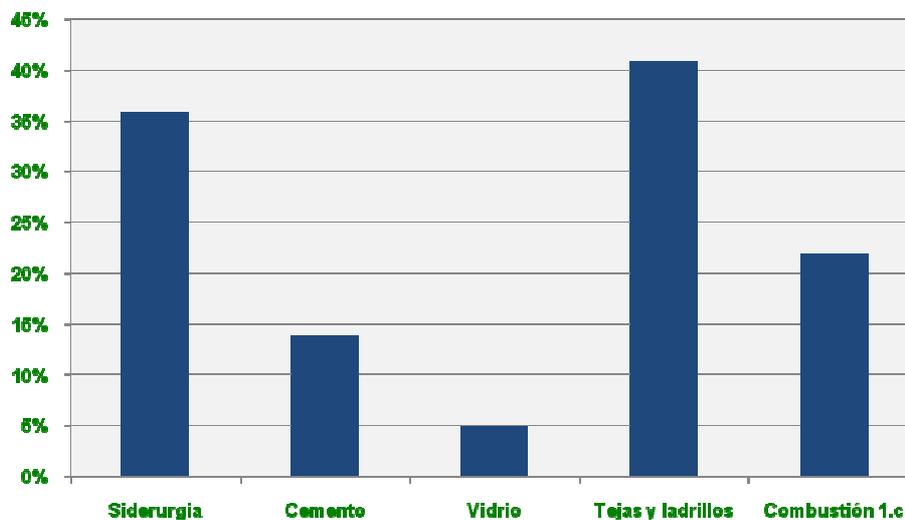
La mayoría de las instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura pertenecen al sector de la combustión 1.c, emitiendo el 16% de las emisiones validadas en el año 2008. El resto de emisiones se reparte entre los sectores siderurgia, cemento, vidrio, y tejas y ladrillos (Gráfica 2.7).



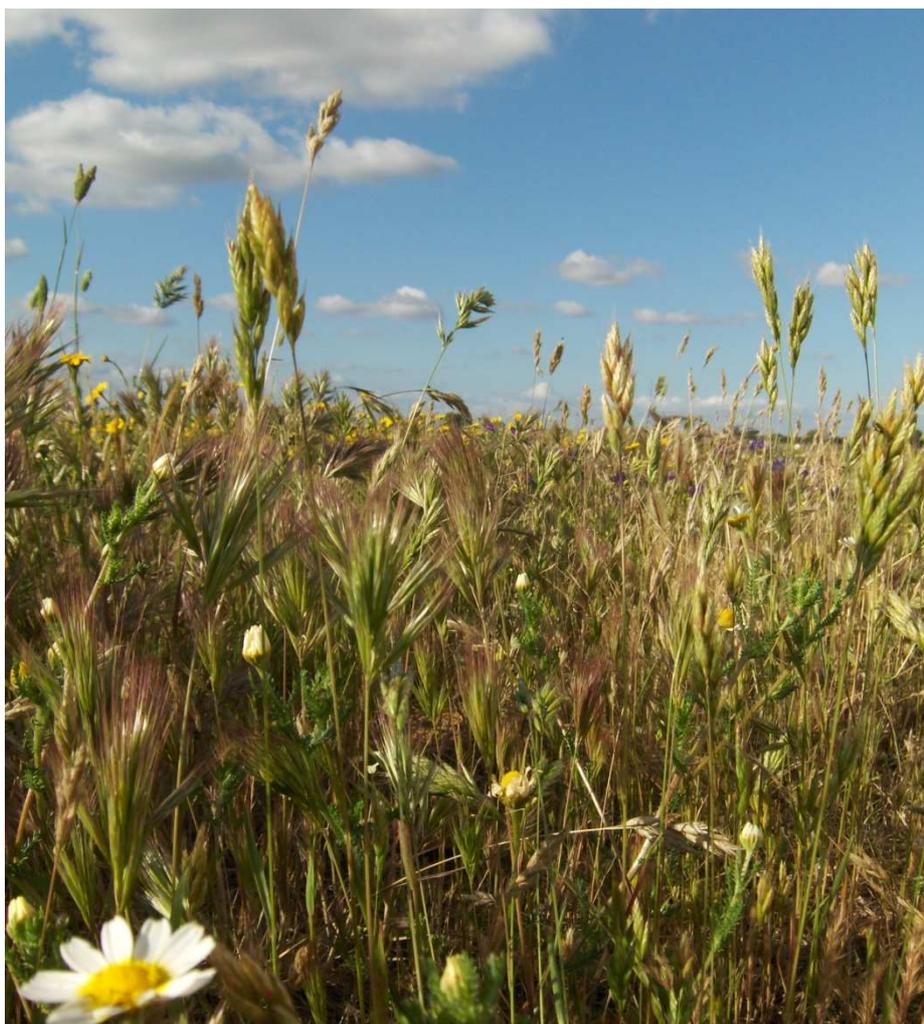
Gráfica 2.7. Emisiones de CO₂ validadas en 2008 de la industria de Extremadura afectadas por Ley 1/2005, de 9 de marzo.

La cobertura de derechos gratuitos de la industria en Extremadura ha estado por encima de las asignaciones, es decir, las emisiones han sido inferiores a los

derechos de emisión asignados, destacando el sector tejas y ladrillos cuya variación porcentual de las emisiones validadas respecto las asignadas fue de un 41%, en el año 2008 (Gráfica 2.8)



Gráfica 2.8. Variación porcentual de las emisiones validadas respecto de las emisiones asignadas -PNAIL- en Extremadura. Año 2008.



2.3. Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012

Durante el año 2008 se ha venido elaborando la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012, documento clave de la política de mitigación y adaptación al cambio climático en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En diciembre de 2007 se inició el primer borrador de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura, redactado en sintonía con los preceptos de la Estrategia nacional, la legislación vigente y los objetivos específicos marcados por el gobierno autonómico.

Si bien, la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Energía, Industria y Medio Ambiente ha liderado el proyecto, el carácter eminentemente transversal del mismo requirió de la implicación de las diferentes consejerías en el proceso de elaboración. Por ello, se les remitió el documento con objeto de integrar los diferentes programas existentes, así como de recabar propuestas de elaboración de actuaciones futuras.

Del mismo modo, se ha obtenido la participación pública a través del Consejo Asesor de Medio Ambiente, a cuyos miembros se presentó el borrador (25 de septiembre de 2008), dando de esta forma por comenzada la labor de difusión y sensibilización del conjunto de la sociedad. Transcurrido un primer plazo de presentación de alegaciones (15 de noviembre de 2008), se prorrogó hasta el 10 de enero de 2009.

Por último, con objeto de lograr el máximo rigor científico, se constituyó en julio de 2008 un Grupo de Expertos de Cambio climático, agrupando profesionales extremeños, procedentes de diversas áreas del saber relacionadas con las temáticas. Estos expertos han trabajado en los distintos borradores de la propuesta de Estrategia, intercambiando opiniones y enriqueciendo el texto.

Tras la primera reunión de toma de contacto (10 de noviembre de 2008), se fijó una fecha para la revisión de la primera mitad del documento (12 de diciembre de 2008) siendo analizado el resto de la estrategia en las semanas posteriores e intercambiando información a través de un foro electrónico creado a este efecto.

La misión de la Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2008-2012 será, asumir la responsabilidad que le corresponde a nuestra región por el calentamiento global, mediante la puesta en marcha de actuaciones de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de adaptación a los efectos del cambio climático.





Calidad del Aire Ambiente

3. Calidad del Aire Ambiente

3.1. Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire Ambiente

3.2. Estado de calidad del aire en relación con los contaminantes principales en Extremadura

3.2.1. Monóxido de carbono (CO)

3.2.2. Dióxido de azufre (SO₂)

3.2.3. Óxidos de nitrógeno (NO_x)

3.2.4. Partículas en suspensión (PM₁₀)

3.2.5. Ozono troposférico (O₃)

3.2.6. Benceno

3. Calidad del aire ambiente

La Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental tiene entre sus objetivos reducir los niveles de contaminación, limitando 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.

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.

La calidad del aire y la protección atmosférica constituyen una prioridad en la política ambiental de Extremadura. Los logros obtenidos han sido notables, especialmente en lo relativo a determinados contaminantes.

No obstante debe destacarse que las zonas donde pueden existir 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 Extremadura se suman las características meteorológicas y geográficas, mayor radiación solar que favorecen la formación de contaminantes secundarios como el ozono troposférico, y episodios de intrusiones de partículas de origen sahariano.



Durante el año 2008, se ha aprobado 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. En esta directiva se 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 octubre¹ se definen los valores, objetivos y umbrales, para algunos contaminantes del aire, que no deberán superarse.

A efectos de la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo se entenderá por:

Valor límite: “nivel fijado con arreglo a conocimientos científicos con el fin de evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos para la salud humana y el medio ambiente, que debe alcanzarse en un período determinado y no superarse una vez alcanzado”.

Umbral de alerta: nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y que requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de los Estados miembros.

Umbral de información: nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud de los sectores especialmente vulnerables de la población y que requiere el suministro de información inmediata y apropiada.

Umbral superior de evaluación: nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente.

Umbral inferior de evaluación: nivel por debajo del cual bastan las técnicas de modelización o de estimación objetiva para evaluar la calidad del aire ambiente.

Objetivo a largo plazo: nivel que debe alcanzarse a largo plazo, excepto cuando no pueda conseguirse mediante medidas proporcionadas, con el objetivo de proteger eficazmente la salud humana y el medio ambiente.

¹ Decreto 1073/2002, de 18 de octubre¹, 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.

3.1. 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. 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 Aire² (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.

Para conocer la calidad del aire en Extremadura se dispone de un sistema de detección de los niveles de inmisión de los principales contaminantes. La Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con 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:

- **Cinco unidades de campo fijas**, para la monitorización continua de la calidad del aire. Tabla 3.1.

Tabla 3.1. 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
Extremadura rural	Zafra	Rural
	Monfragüe	Rural

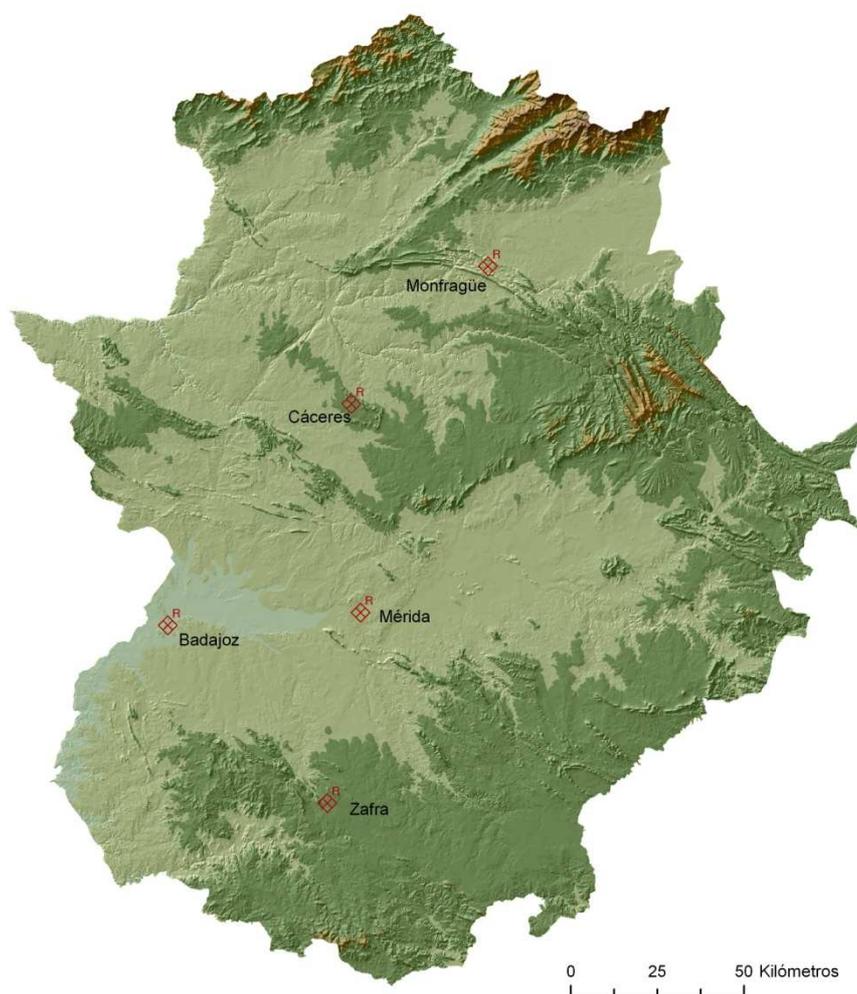
- **Dos unidades de campo móviles** con las mismas características técnicas que las unidades fijas, para permitir la monitorización del aire en otras localidades o entornos rurales de la región mediante campañas periódicas.
- **Un centro de proceso de datos**, situado en la Consejería de Industria, Energía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

² REPICA, se gestiona mediante el trabajo cooperativo de la Sección de Sostenibilidad Ambiental de la Junta de Extremadura, el grupo de investigación AQUIMA del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Extremadura, y la empresa encargada del mantenimiento técnico de las unidades.

A efectos de la evaluación de la calidad del aire, la Comunidad Autónoma de Extremadura está organizada en tres zonas con características similares.

- **Núcleos urbanos e industriales** de Cáceres y Badajoz, esta zona se evalúa mediante las estaciones fijas.
- **Núcleo urbano de más de 20.000 habitantes**, correspondiente al municipio de Mérida. Los datos obtenidos en la estación fija de Mérida son representativos de la calidad del aire existente en el resto de municipios de más de 20.000 habitantes.
- **Extremadura rural**, las estaciones de referencia son las ubicadas en Zafra y en el Parque Nacional de Monfragüe.

En el siguiente mapa se representa la ubicación de las estaciones de medición de la calidad del aire en Extremadura



Mapa 3.1. Ubicación geográfica de las estaciones de la red REPICA

3.2. Estado de la calidad del aire en relación con los contaminantes principales 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 ir cumpliendo a partir de una cierta fecha. Para adaptarse al cumplimiento de estos 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 2001 se viene realizando una evaluación anual de la calidad del aire. 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:

- Monóxido de carbono.
- Dióxido de azufre.
- Óxidos de nitrógeno
- Ozono
- Metano e Hidrocarburos³
- Benceno, Tolueno y Xileno
- Monitor de partículas PM₁₀, PM_{2,5} y PM₁



³ En Mérida y Zafra no se miden estos parámetros

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 ha realizado 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.

3.2.1. Monóxido de carbono (CO)

El monóxido de carbono es un gas incoloro e inodoro, más ligero que el aire, formado por un átomo de carbono y uno de oxígeno, que se produce por la combustión incompleta del carbono en ambientes pobres en oxígeno. Su fórmula química es CO.

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

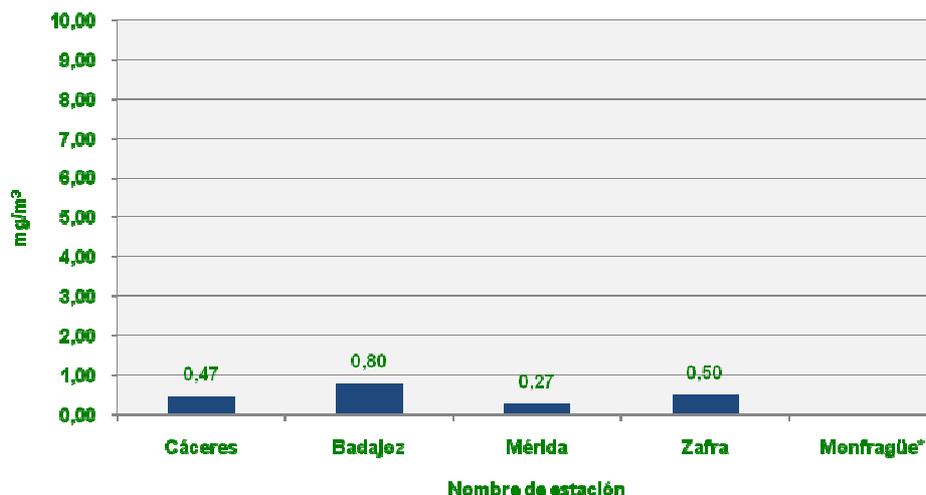
La Tabla siguiente refleja los valores límite para la protección de la salud respecto al monóxido de carbono de acuerdo a lo establecido en el Anexo XI de la Directiva 2008/50/CE.

Tabla 3.2. Valores de referencia.

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 ⁽¹⁾ .	60%	Ya en vigor desde 1 de enero de 2005

1) La concentración máxima diaria de las medias móviles octohorarias se determinará examinando las medias octohorarias móviles, calculadas a partir de los datos horarios y actualizadas cada hora. Cada media octohoraria calculada de ese modo se asignará al día en que concluya; dicho de otro modo, el primer período utilizado para el cálculo en cualquier día será el comprendido entre las 17.00 horas y la 1.00 hora de ese día, y el último período utilizado para cualquier día será el comprendido entre las 16.00 y las 24.00 horas de ese día.

No se ha registrado ninguna medición en la que el valor límite de protección de la salud se supere. Los valores registrados por la red REPICA están muy por debajo de dicho límite, por lo que se concluye que la calidad del aire en relación con este contaminante es muy buena. Gráfica 3.1.



*Esta estación no tiene analizador de CO.

Gráfica 3.1. Media diaria octohoraria registrada de monóxido de carbono. Año 2008.

Cabe destacar que los niveles de monóxido de carbono han disminuido respecto al año anterior.

3.2.2. Dióxido de azufre (SO₂)

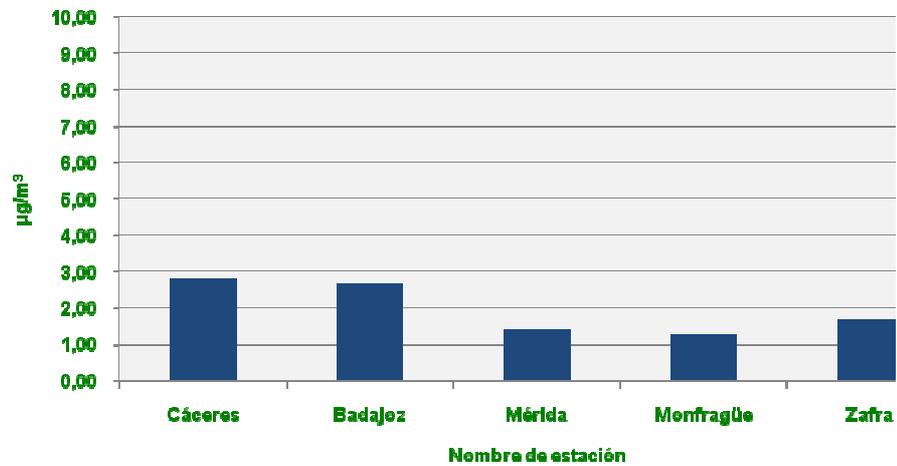
El dióxido de azufre es un gas incoloro, de olor picante muy característico, más pesado que el aire, formado por un átomo de azufre y dos de oxígeno. Su fórmula química es SO₂. Se produce por la combustión del azufre., es un compuesto químico que se genera liberándose en el aire por la combustión de petróleo, gas, aceites y carbón.

En la Tabla 3.3 se muestran 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.

Tabla 3.3. Valores de referencia.

Valor límite para la protección de la salud humana	Período medio	Margen de tolerancia	Fecha objetivo
350 µg/m ³ , no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año.	1 hora	150 µg/m ³	Ya en vigor desde 1 de enero de 2005
125 µg/m ³ , no podrá superarse más de 3 ocasiones por año	1 día	Ninguno	Ya en vigor desde 1 de enero de 2005
Niveles críticos para la protección de la vegetación	Período medio	Margen de tolerancia	
20 µg/m ³	Año civil e invierno (1 de octubre a 31 de marzo)	Ninguno	
Umbral de alerta			500 µg/m ³

Respecto al dióxido de azufre hay que destacar que no se ha registrado ninguna superación de los valores límite para la protección de la salud. Asimismo, se puede observar que los niveles críticos para la protección de la vegetación tampoco se han sobrepasado, al igual que el umbral de alerta. Gráfica 3.2.



Gráfica 3.2. Valores medios diarios anuales registrados para el dióxido de azufre. Año 2008

3.2.3. Óxidos de nitrógeno (NO_x)

Los óxidos de nitrógeno (NO_x) 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. El NO es un gas incoloro, fuertemente irritante por inhalación. Se oxida rápidamente en el aire para formar NO₂. El NO₂ es un gas rojo pardo, tóxico por inhalación.

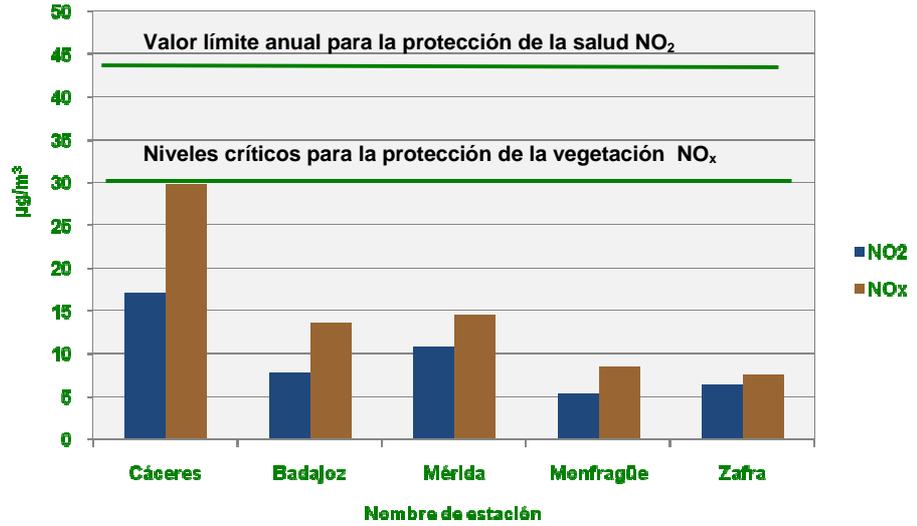
Estos gases se generan de forma natural en pequeñas cantidades y se difunden por toda la atmósfera, pero también se originan por la actividad humana. Las principales fuentes humanas de producción de óxidos de nitrógeno se deben a la combustión de carbón, fueloil, gasolinas y otros combustibles fósiles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

Los valores de referencia para los óxidos de nitrógeno, se establecen en el Anexo XI valores límite para la protección de la salud para el dióxido de nitrógeno, en el Anexo XII, y los niveles críticos para la protección de la vegetación, de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE, de 21 de mayo. Tabla 3.4.

Tabla 3.4. Valores de referencia.

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
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
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 ⁽²⁾		Período medio	Margen de tolerancia
30 µg/m ³		Año civil	Ninguno
Umbral de alerta			
Umbral de alerta			500 µg/m ³

(2) 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.



Gráfica 3.3. Valores medios anuales registrados para los óxidos de nitrógeno. Año 2008

Los valores límite de protección para la salud y los ecosistemas para los de óxidos de nitrógeno no se han sobrepasado en ninguna estación de muestreo en el año 2008. Gráfica 3.3.

Respecto a la calidad del aire en relación con el dióxido de nitrógeno, los niveles han sido inferiores a los valores límites para la protección de la salud tanto para los límites horarios como para el anual, cumpliéndose 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 no han superado el límite marcado por la normativa vigente. Deben destacarse los valores medios anuales registrados en la estación de Cáceres acercándose al nivel crítico para la protección de los ecosistemas. La causa de estos resultados es la mayor densidad de tráfico que se produce en las horas punta del día, debido al pleno funcionamiento de la infraestructura viaria que se ha ejecutado en los últimos años.



3.2.4. Partículas en suspensión PM₁₀

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

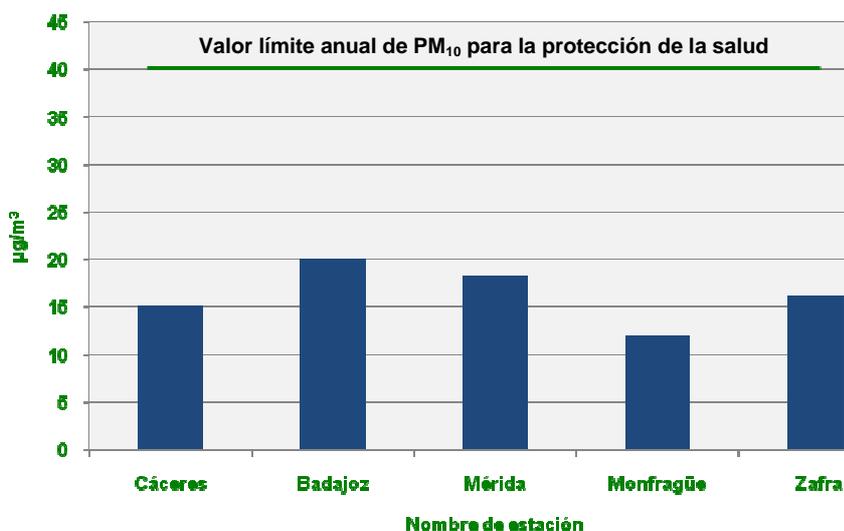
La contribución relativa de ambas fuentes es muy variable en función de las condiciones del entorno. Como origen antrópico más importantes pueden citarse los procesos de combustión en motores de explosión, incineradoras, centrales térmicas, fábricas que implican el empleo de hornos, y también muchos 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, el aerosol marino, o los vientos que arrastran material desde el suelo, especialmente en zonas desérticas.

En la Tabla 3.5 se muestran 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.

Tabla 3.5. Valores de referencia.

Valor límite para la protección de la salud humana	Período medio	Margen de tolerancia	Fecha objetivo
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no podrá superarse más de 35 veces por año civil	1 día	Margen de tolerancia: 50%	Ya en vigor desde el 1 de enero de 2005
40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Año civil	Margen de tolerancia: 20%	Ya 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 periodos secos o muy secos.



Gráfica 3.4. Valores medios anuales registrados para las partículas en suspensión con diámetro inferior a 10 micras. Año 2008

La calidad del aire respecto a la media anual de los valores registrados para las partículas en suspensión con diámetro inferior a 10 micras, es buena considerando que no se ha superado el valor límite para la protección de la salud en el año 2008, según lo establecido en la normativa tanto a nivel nacional como comunitaria.

3.2.5. Ozono troposférico (O₃)

El ozono se encuentra de manera natural en la atmósfera. En la estratosfera entre 10 y 50 kilómetros de altura, 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 en la capa más cercana a la superficie terrestre, en la troposfera, que comprende el tramo de la atmósfera entre el suelo y unos 10 kilómetros de altura.

En la troposfera el ozono se forma 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, cuyos parámetros se especifican en la Tabla siguiente.

Tabla 3.6. Valores objetivo y objetivo a largo plazo.

Valores objetivo			
Objetivo	Período de promedio	Valor objetivo	Fecha objetivo ⁽³⁾
Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias ⁽⁴⁾	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$: no podrá superarse más de 25 días por año civil, promediados en un período de tres años ⁽⁵⁾	1 de enero de 2010
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 ⁽⁵⁾	1 de enero de 2010

(3) El cumplimiento de los valores objetivo se evaluará a partir de esta fecha. Es decir, 2010 será el primer año cuyos datos se utilicen para calcular el cumplimiento durante los tres o cinco años siguientes, según corresponda.

(4) La concentración máxima diaria de las medias móviles octohorarias se determinará examinando las medias octohorarias móviles, calculadas a partir de datos horarios y actualizadas cada hora. Cada media octohoraria calculada de ese modo se asignará al día en que concluya el período; dicho de otro modo, el primer período de cálculo para cualquier día será el comprendido entre las 17.00 horas de la víspera y la 1.00 hora de ese día, y el último período de cálculo para cualquier día será el comprendido entre las 16.00 y las 24.00 horas de ese día.

(5) Si los promedios de tres o cinco años no pueden determinarse a partir de una serie completa y consecutiva de datos anuales, los datos anuales mínimos requeridos para comprobar el cumplimiento de los valores objetivos serán los siguientes:

- Valor objetivo para la protección de la salud humana: datos válidos para un año.
- Valor objetivo para la protección de la vegetación: datos válidos para tres años.

Objetivos a largo plazo			
Objetivo	Período de promedio	Valor objetivo	Fecha en la que debe cumplirse
Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias dentro de un año civil ¹⁾	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No definida
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, y se muestran en la Tabla siguiente.

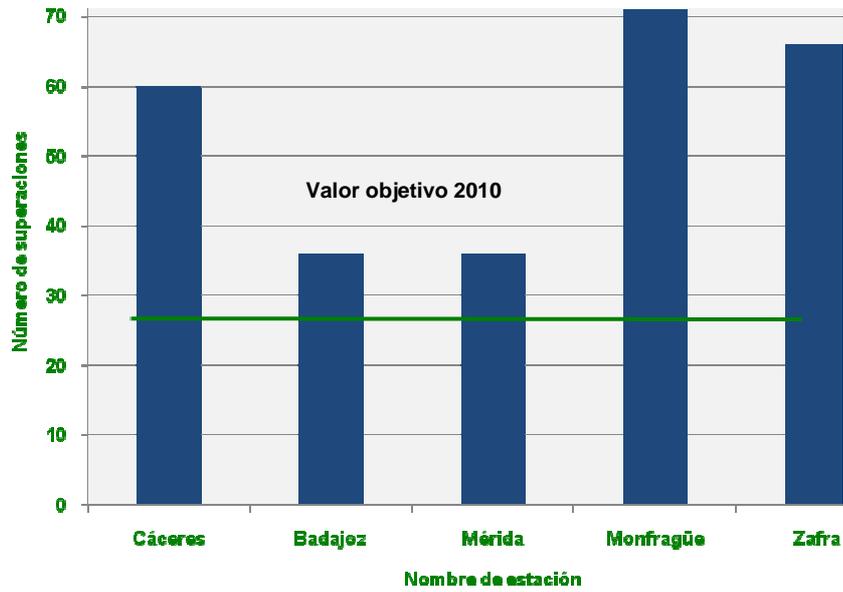
Tabla 3.7. Umbrales de información y de alerta.

Objetivo	Periodo de medio	Umbral
Información	1 hora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	1 hora ⁽⁶⁾	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

Durante el año 2008 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.

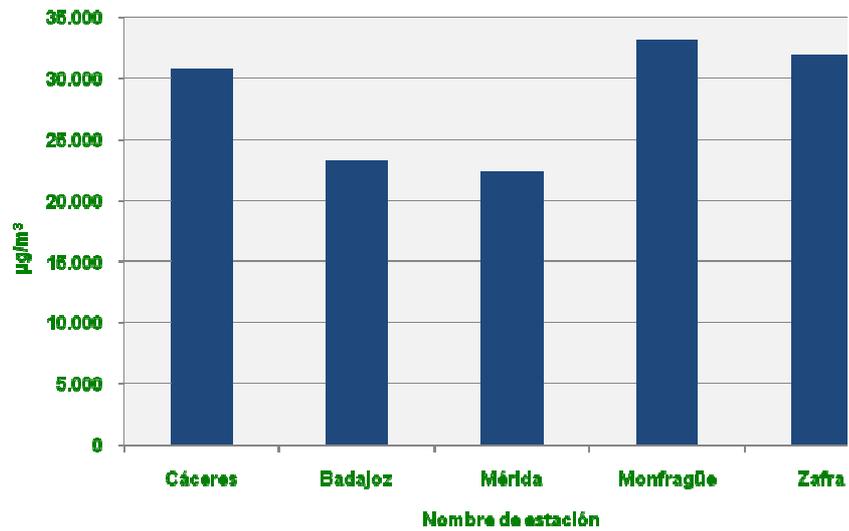
Respecto a las mediciones registradas por la red REPICA se ha superado el valor objetivo para 2010 en todas las estaciones de muestreo, como puede observarse en la Gráfica siguiente. Estos altos valores se producen por las condiciones ambientales de Extremadura, concretamente a la conjunción de la alta radiación en verano y el aumento de compuestos orgánicos volátiles de origen natural. Gráfica 3.5.



Gráfica 3.5. Número de superaciones del valor objetivo para la protección de la salud de acuerdo con lo establecido en la Directiva 2008/50/CE.

Debe destacarse que los mayores valores registrados son de las estaciones rurales y la estación suburbana de Cáceres.

En la gráfica siguiente se representan los valores AOT40 en el año 2008.



Gráfica 3.6. Valores AOT40 registrados durante 2008.

3.2.6. 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.

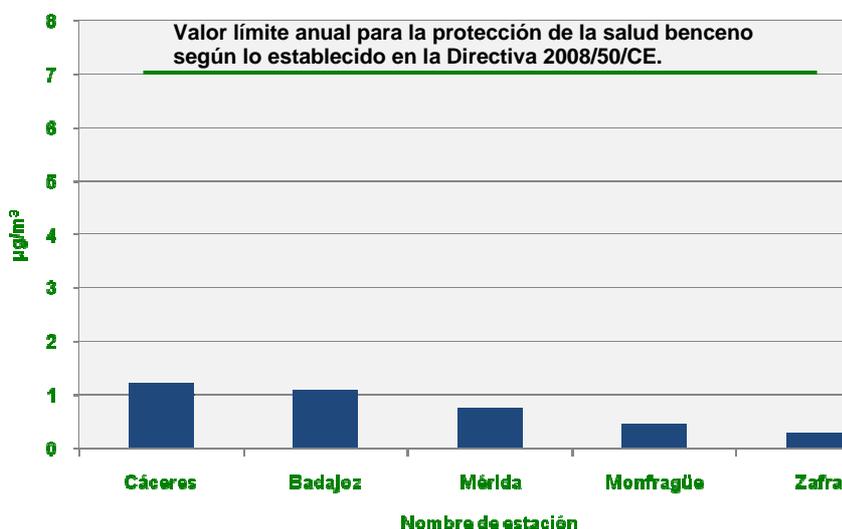
Como compuestos orgánicos volátiles representativos, REPICA vigila las concentraciones del benceno, tolueno, xileno, metano y otros hidrocarburos ligeros.

El benceno es un hidrocarburo cíclico, derivado del petróleo, que está constituido por una estructura de seis átomos de carbono. A cada átomo de carbono se encuentra enlazado un átomo de hidrógeno. Su fórmula química es C_6H_6

Tabla 3.8. 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
$5 \mu g/m^3$	Año civil	$5 \mu g/m^3$ (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 $1 \mu g/m^3$ hasta alcanzar un 0 % el 1 de enero de 2010.	1 de enero de 2010

El benceno presenta valores inferiores a los objetivos de calidad del aire aplicables según la normativa vigente a nivel comunitario, Directiva 2008/50/CE.



Gráfica 3.7. Valores medios anuales registrados del benceno durante 2008.



Radiología Ambiental

4. Radiología Ambiental

4.1. Fuentes radiológicas

4.2. Red de Alerta Radiológica de Extremadura

4.3. Estaciones de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura

4.3.1. Estaciones de muestreo de agua

4.3.2. Estaciones de muestreo de aire

4.3.3. Unidad móvil de emergencias

4.3.4. Centro logístico de Cáceres

4.3.5. Centro decisorio de Mérida

4.4. Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental de ecosistemas afectados por instalaciones del ciclo combinado

4.4.1. Metodología del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental

4.4.2. Resultados del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental en el año 2008

4.5. Control de radiación natural por emisión de radio núcleos de la serie del Torio-Uranio

4. Radiología ambiental

El objeto principal de la vigilancia radiológica es detectar posibles alteraciones del fondo radiológico ambiental para asegurar un nivel apropiado de protección al hombre y al medio ambiente, de forma 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 implica 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 deberá suministrarse la información necesaria para evaluar 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 (los alimentos, las aguas, etc.).

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



4.1 Fuentes radiológicas

Los seres vivos están expuestos a radiación ionizante, más del 80% de origen natural procedentes de radioisótopos que se encuentran presentes en el aire, el cuerpo humano, los alimentos, la corteza terrestre, o el espacio (radiación cósmica).

Estas radiaciones naturales tienen idénticas propiedades físicas que las radiaciones artificiales (producidas por materiales radiactivos liberados desde hospitales y desde plantas asociadas a la energía nuclear y a las de carbón). El conjunto de radiaciones naturales integra la radiación de fondo, que depende de numerosos factores 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.

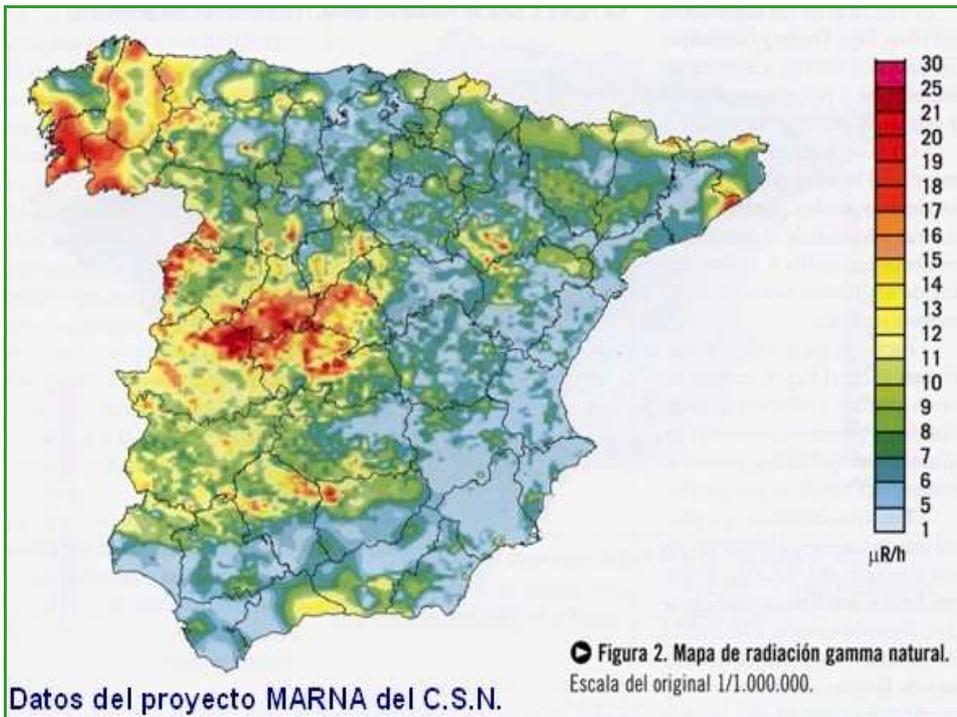


Gráfica 4.1. Exposición a las radiaciones ionizantes en humanos.

España tiene instalada una potencia eléctrica de origen nuclear que asciende a 7.716 MW, de los cuales 2.000 MW proceden de dos grupos o reactores nucleares (de un total de ocho en todo el país), ubicados en Extremadura. Por otro lado, operan en la Comunidad Autónoma de Extremadura 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 Albarrana, está emplazado en el límite de la provincia de Córdoba con Badajoz, siendo Malcocinado (Extremadura) la población más cercana. De esta forma, aproximadamente un 78% del transporte de residuos radiactivos que se deposita en "El Cabril" se realiza a través del territorio de nuestra Comunidad Autónoma. Añadido a lo anterior, debe destacarse que Extremadura se encuentra entre las regiones con suelo granítico lo que hace 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) Figura 4.1, 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).



Mapa 4.1. Mapa de la radiación natural de fondo en España. Fuente: Consejo de Seguridad Nuclear.

En el mapa pueden observarse las grandes diferencias en la radiactividad natural en las distintas regiones españolas, muy superiores al impacto del componente tecnológico. De esta forma, los valores más altos, ligados generalmente a formaciones de rocas graníticas, corresponden a las provincias de Madrid, Cáceres, Lugo, Orense y Pontevedra; mientras que los más bajos corresponden a las provincias de Murcia, Castellón, Valencia, Alicante y Albacete, correspondientes a formaciones sedimentarias de origen marino.

La vigilancia radiológica ambiental, tiene como objetivos detectar y vigilar la presencia de elementos radiactivos en el medio ambiente, seguir su evolución en el tiempo, estimar el posible riesgo radiológico de la población y determinar la necesidad de tomar, si procediera, alguna precaución o establecer alguna medida correctora.

En Extremadura la protección radiológica de la población y sobre el medio ambiente se vertebró 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.

4.2. Red de Alerta Radiológica de Extremadura

La **Red de Alerta Radiológica de Extremadura**, gestionada por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, 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.



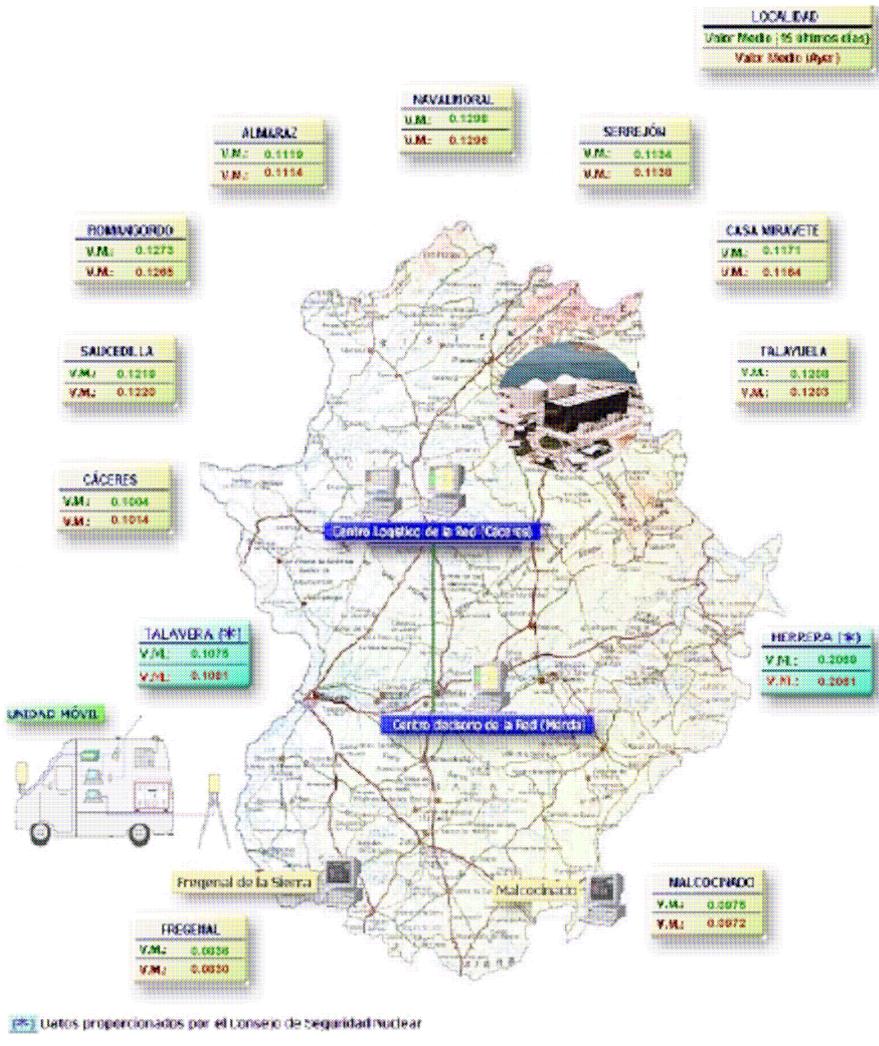
Figura 4.1. Imagen izquierda: central nuclear de Almaraz, situada en el término municipal de Almaraz (Cáceres), que consta de dos reactores que utilizan óxido de uranio ligeramente enriquecido. Imagen derecha: cementerio nuclear El Cabril, situado en el término municipal cordobés Hornachuelos (derecho). Fuente: Autores ENRESA y CSN.

La 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 Tago 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 dirigidas 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 y, 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) recibió en 1990 el encargo de la Junta de Extremadura de diseñar, implementar por fases y gestionar una red de alerta radiológica en tiempo real, inicialmente circunscrita al entorno de la central nuclear de Almaraz y más adelante a toda Extremadura. Dicho convenio ha sido prorrogado hasta diciembre de 2011.

En el segundo semestre del 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 diariamente en la página web de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente (www.extremambiente.es/index.php/area-de-evaluacion-y-calidad-ambiental/radiologia-ambiental.html). Figura 4.2.



Mapa 4.2. Valores dosimétricos registrados por la Red de Alerta Radiológica de Extremadura.

4.3. Estaciones de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura

Durante el año 2008 se registraron en la red de alerta un total de 9,8 millones de datos procedentes de las poblaciones controladas, y en la página web de la Consejería de Industria, Energía y Medio se publicaron 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. La siguiente Tabla resume los valores medios de dosis gamma (con fondo radiactivo natural) observados en las localidades muestreadas durante 2008.

Tabla 4.1. Valores dosimétricos medios. Límite legal = 1mSv/año, eliminando el fondo radiactivo natural y la incorporación debida a las prácticas médicas.

Población	Valor medio $\mu\text{Sv/h}$
Almaraz	0.1112
Casas Miravete	0.1156
Navalmoral	0.1281
Romangordo	0.1288
Saucedilla	0.1188
Serrejón	0.1121
Talayuela	0.1185

A lo largo del año 2008 no se alcanzó en ningún caso el límite legal por ninguna de las estaciones de muestreo.(Figura 4.2), estando éstas pro debajo de 1mSv/año. Estos valores dosimétricos están corregidos con el fondo radiactivo natural.

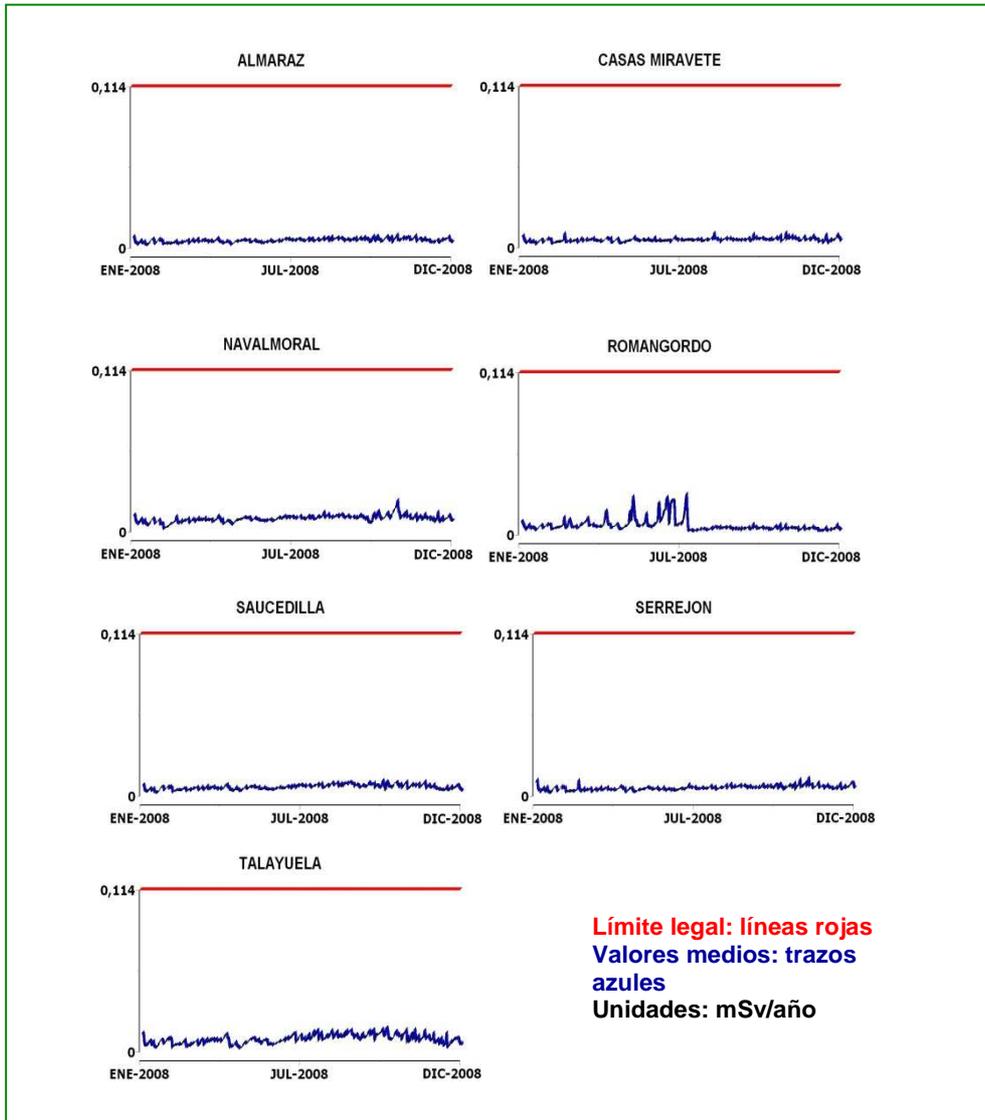


Figura 4.2. Niveles dosimétricos detectados por la Red de Alerta Radiológica de Extremadura en 2007.

Las estaciones de muestreo de aire ubicadas en Malcocinado y Fregenal de la Sierra disponen, además de detectores especiales que miden la evolución temporal de la concentración radiactiva en aire del yodo radiactivo. A lo largo del año 2008 no han existido diferencias destacables en las concentraciones observadas en ambas estaciones.

4.3.1. Estaciones de muestro de agua

Se trata de unos sistemas de toma de muestras (Figura 4.3) formados por un detector de yoduro de sodio (1), introducido en una vasija de 25 litros de capacidad (1), por la que fluye constantemente agua, impulsada por una bomba (2). Este detector realiza la medida en continuo de la posible concentración radiactiva de dos isótopos radiactivos artificiales indicadores del riesgo de contaminación radiactiva, el cesio-137 y el yodo-131.

Las señales producidas por el detector (1) son tratadas por una cadena electrónica (3) que imprime los resultados (4), los almacena en un ordenador (5) y mediante una emisora de radio (6), remite toda la información al Centro Logístico de la Red. (Figura 4.3.).

Para garantizar que se obtiene toda la información proporcionada por esta estación, incluso ante situaciones anómalas en su funcionamiento, se guardan los resultados por duplicado (se imprimen localmente en la propia estación (4) y se almacena en su ordenador (5)). Así mismo, la estación sigue funcionando durante al menos 24 horas, aunque no haya suministro de energía eléctrica, gracias a un sistema de alimentación ininterrumpida de la corriente o S.A.I. (7) que existe en la misma.

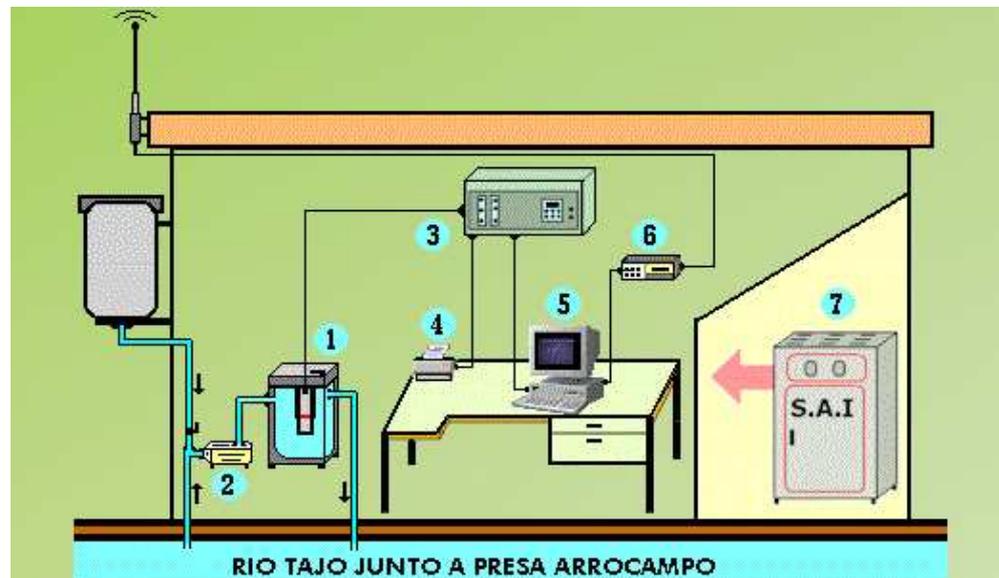


Figura 4.3. Estación de muestreo de agua de la presa Arrocampo.

Las dos estaciones ubicadas en el agua vigilan los niveles de yodo y cesio de la Central Nuclear de Almaraz. La diferencia en ambos puntos de muestreo (Embalse de Valdecañas agua arriba y embalse de Arrocampo, agua abajo) tiene su origen en el funcionamiento de dicha central.

El embalse de Arrocampo fue construido para refrigerar los reactores de la Central Nuclear. El incremento térmico del agua circulante debe disiparse lo más eficiente y rápidamente posible, por lo que ésta circula por una pantalla de separación térmica, hasta ser devuelta de nuevo al río. En este embalse constituye así una zona de aguas someras y estables, de temperatura singularmente elevada, que vendrá determinada por la potencia de los generadores que estén funcionando, en la que se ha desarrollado un particular ecosistema, caracterizado por un importante nivel de eutrofización que, sin embargo, se ve compensado por una oxigenación constante producida por la actividad de las bombas. Por ello, la estación de muestreo allí ubicada sondea de forma continua la temperatura del agua ante un eventual exceso de temperatura que podría incidir negativamente en la biomasa presente en el propio embalse y el propio río Tajo.

4.3.2. Estaciones de muestreo de aire

A. Estaciones de muestreo en Naval Moral de la Mata, Almaraz, Romangordo, Casas de Miravete y Talayuela

Está integrada por dos detectores Geiger-Müller acoplados (1), uno de los cuales, el de baja tasa de dosis gamma, trabaja cuando los valores que está registrando son relativamente normales, es decir, similares a los que produce la componente natural de la radiactividad en cada zona; el otro detector, el de alta tasa de dosis gamma, trabaja cuando los valores son mucho mayores que los precisados niveles radiactivos naturales (Figura 4.4).

Las señales producidas por los detectores (1) son procesadas por una cadena electrónica (2) que imprime los resultados (3), los almacena en un ordenador (4) y mediante una emisora de radio (5), remite información al Centro Logístico de la Red en Cáceres a través de la estación ubicada en Saucedilla.

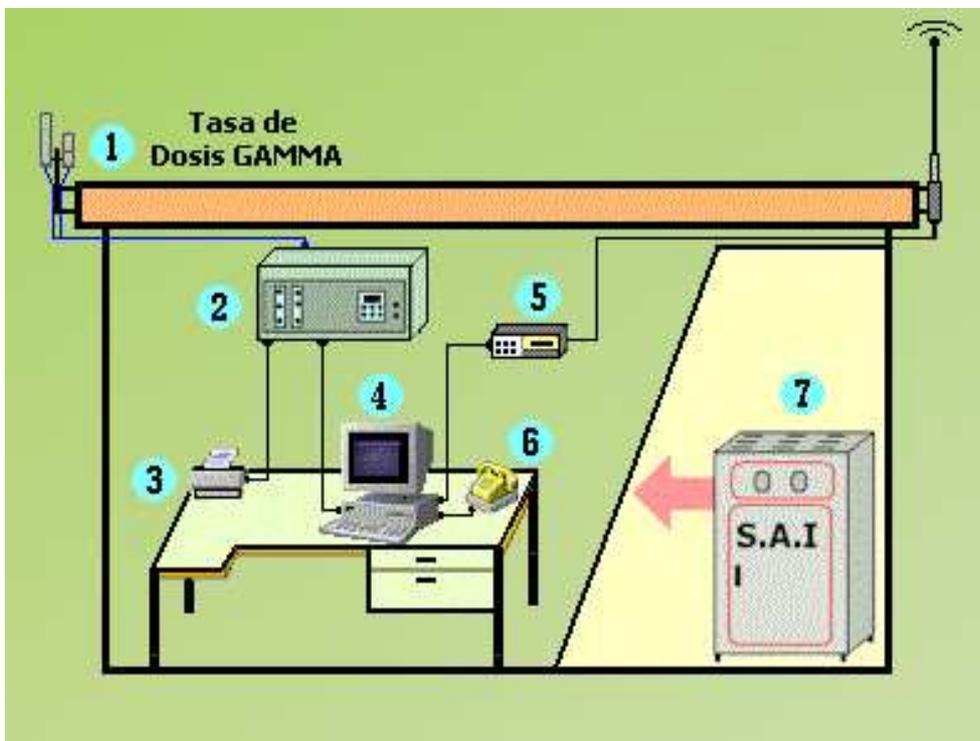


Figura 4.4. Estación de muestreo de aire.

Para garantizar que se obtiene toda la información proporcionada por esta estación, incluso ante situaciones anómalas en su funcionamiento, además de guardar los resultados por duplicado (se imprimen localmente en la propia estación (3) y se guardan en su ordenador (4), automáticamente se envía la información por otra línea telefónica de respaldo (6) directamente al Centro Logístico de la Red en Cáceres, si falla el sistema de radioenlace (5). Así mismo, la estación tiene independencia para seguir funcionando durante al menos 24 horas, aun en ausencia de energía eléctrica, gracias al sistema de alimentación ininterrumpida de corriente o S.A.I. (7) que existe en la misma.

B. Estaciones de muestreo en Saucedilla, Serrejón, Fregenal de la Sierra y Malcocinado y Cáceres

Cada una de estas estaciones de la red está formada por dos detectores Geiger-Müller acoplados (1), uno de los cuales, el de baja tasa de dosis gamma, trabaja cuando los valores que está registrando son relativamente pequeños, es decir, similares a los que producen la componente natural de la radiactividad en cada zona y el otro, el de alta tasa de dosis gamma, trabaja cuando los valores son mucho mayores que los precitados niveles radiactivos naturales. Dos bombas aspiran el aire continuamente, que atraviesa un filtro de papel en forma de rollo (2) o bien pasa a través de un cartucho de carbón activo (3). Junto a cada uno de estos últimos (rollo de papel y cartucho de carbón) existen los correspondientes detectores, que permiten el primero (2) medir la evolución temporal de la concentración radiactiva en el aire de radón, de emisores alfa y de emisores beta, mientras que el segundo (3) mide la evolución temporal de la concentración radiactiva en aire del yodo radiactivo (Figura 4.5).

Todas las señales producidas por los detectores (1), (2) y (3), son tratadas por unas cadenas electrónicas (4) que imprimen los resultados (5) y los almacenan en un electrónicamente (6).

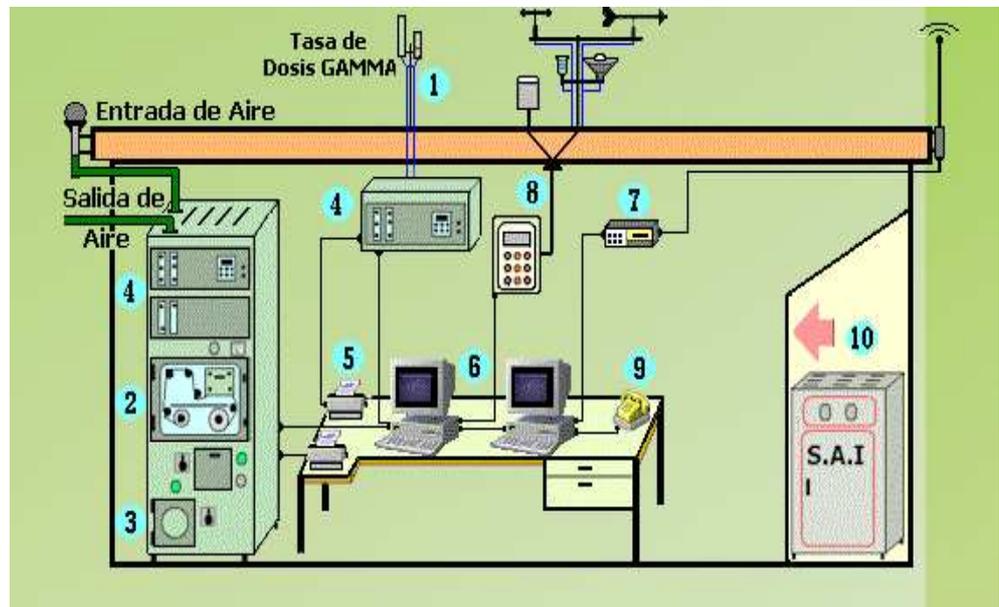


Figura 4.5. Estación de muestreo de aire y meteorológica.

Las estaciones de Saucedilla y Serrejón poseen, cada una de ellas, además, una estación meteorológica (8) de tipo automático, integradas por un conjunto de sondas altamente especializadas en la medida de diferentes variables meteorológicas, que modelizan y predicen los modelos meteorológicos a utilizar ante una emergencia radiológica. Entre estas variables se encuentran la dirección y velocidad del viento, pluviometría, presión y temperatura atmosférica, insolación e irradiación solar, etc.

Todos los datos obtenidos por estas estaciones se transmiten al Centro Logístico de la Red en Cáceres, y en tiempo real al Centro Decisorio de Mérida.

4.3.3. Unidad móvil de emergencias

Está integrada por un detector proporcional (Figura 4.6). (1) de alto volumen que permite la medida de tasa de dosis gamma existente en el área a donde se desplace el laboratorio móvil. Así mismo, posee otro detector de germanio portátil (2), que permite conocer y cuantificar la actividad de la inmensa mayoría de los emisores radiactivos, tanto naturales como artificiales, existentes en la zona examinada. Este detector se puede desplazar fuera del laboratorio móvil para medir el contenido radiactivo existente en el suelo o en las plantas del entorno; igualmente usando la bomba de aspiración de aire (3) que posee el laboratorio móvil, es posible medir el contenido en radioactividad en los aerosoles atrapados sobre un filtro.

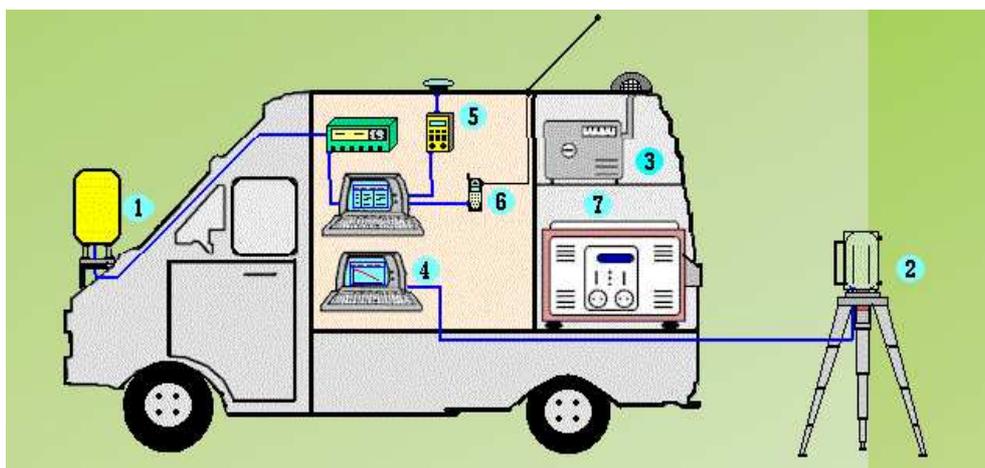


Figura 4.6. Estación de muestreo de aire.

4.3.4. Centro Logístico de Cáceres

Su misión fundamental es la recepción, tratamiento y gestión de toda la información que se obtiene en las diversas estaciones que componen la Red de Alerta Radiológica de Extremadura. Es decir, la procedente de las estaciones existentes en torno a la Central Nuclear de Almaraz, las estaciones remotas, la estación móvil y la propia estación de tasa de dosis gamma en aire existente en Cáceres (Figura 4.7). Toda esta información es remitida al Centro Decisorio de la Red existente en la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente, de la Junta de Extremadura en Mérida.



Figura 4.7. Centro de recepción, análisis y tratamiento de datos.

4.3.5. Centro Decisorio de Mérida

Su misión fundamental es la recepción de toda la decisión que generan las diversas estaciones que integran la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, tanto las existentes en torno a la Central Nuclear de Almaraz, como las alejadas de la misma y la estación móvil.

Cuenta con un terminal informático (1), en el que se reciben mediante fibra óptica (2), desde el Centro Logístico de la Red en Cáceres, el estatus incluso en tiempo cuasireal de cualquiera de las variables dosimétricas, radiológicas o no, que se reciben desde la totalidad de las estaciones que integran la red (Figura 4.8).

Ambos centros, logísticos y decisorio, están conectados 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).

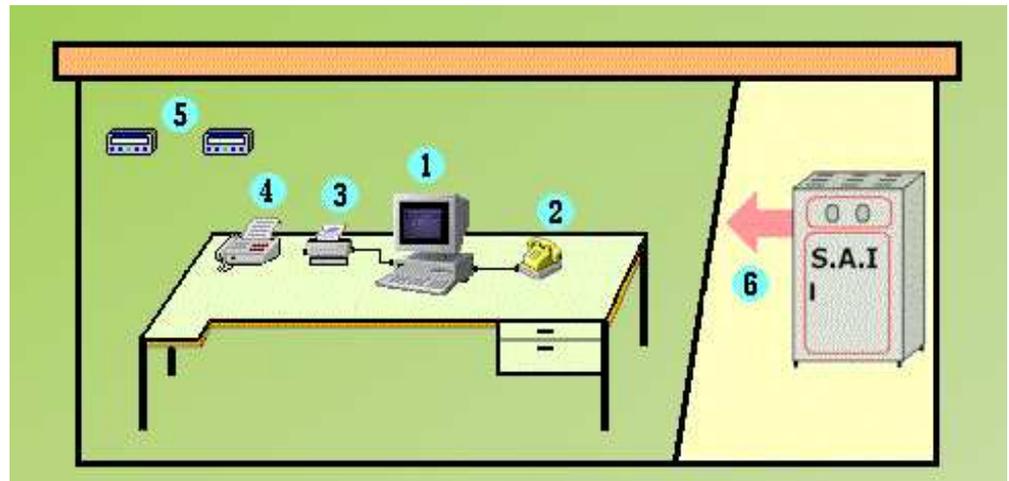


Figura 4.8. Centro de recepción de datos para la toma de decisión.

4.4. 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 la mina de Uranio de La Haba en Don Benito (y 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 encarga 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.

4.4.1. Metodología del Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental

Son necesarios la recopilación, el procesamiento y el análisis de todos los datos referidos a los ecosistemas, por lo que de relevancia tengan en la evaluación del impacto radiológico. Así pues, es necesario conocer:

a) Datos locales y fondo radiactivo ambiental

- Características geológicas, socioeconómicas y biocenosis del emplazamiento, climatología, meteorología, topografía, ecología, regulación de corrientes, pantanos, demografía, usos de tierra y aguas, dietética poblacional, etc.

- Estudios radiológicos previos a la puesta en funcionamiento y operacionales de la instalación nuclear, sometida a evaluación, con especial cuidado en la periodicidad y localización de los muestreos oficiales.

- Obtención de datos referentes a la instalación nuclear: potencia, tratamiento de residuos, frecuencias de recargas, isótopos liberados al medio ambiente, actividad y concentraciones máximas de los mismos, etc.

b) Selección de técnicas de detección, toma de muestras y procedimientos radioquímicos

- Estudio de la eficiencia de los distintos tipos de detectores, preparación y concentración de las muestras recogidas. Análisis cuantitativo y cualitativo de cada tipo de muestras.

- Elección de puntos de recogida de las muestras periódicas, tipo y volumen de muestras a recoger.

Tabla 4.2. Programa de muestreo anual del PVRA en ecosistema de Almaraz.

Tipo de muestra	Tipo de análisis	Frecuencia de análisis	Nº de análisis/año
Aerosoles	Actividad α -total Actividad β -total Espectrometría gamma Sr-90	Quincenal	24
		Quincenal	24
		Mensual compuesta	12
		Trimestral compuesta	4
Iodo en aire	I-131	Quincenal	24
Suelos	Espectrometría gamma Sr-90	Mensual	32
		Mensual o semestral	32
Sedimentos	Espectrometría gamma Sr-90	Mensual	28
		mensual o semestral	28
Agua superficial	Espectrometría gamma Sr-90 Tritio	Mensual	48
		Mensual	48
		Mensual	48
Agua potable	Espectrometría gamma Sr-90 Tritio	Mensual	24
		Mensual	24
		Mensual	24
Agua de lluvia	Espectrometría gamma Tritio	Mensual	24
		Mensual	24
Leche	I-131 Espectrometría gamma Sr-90	Mensual	12
		Mensual	24
		Mensual	24
TOTAL			532

Tabla 4.3. Programa de muestreo anual del PVRA en la mina de uranio de La Haba.

Tipo de muestra	Tipo de análisis	Frecuencia de análisis	Nº de análisis/año
Peces	Espectrometría gamma Sr-90	Trimestral	4
		Trimestral	4
Vegetales	Espectrometría gamma Sr-90	Trimestral	4
		Trimestral	4
Carne, ave, huevos	Espectrometría gamma Sr-90	Trimestral	8
		Trimestral	8
Radiación Directa	lectura dosis	Mensual	132
Aerosoles	Actividad α -total	Quincenal	48
	Uranio	Trimestral	8
	Radio	Trimestral	8
Agua Superficial	Actividad α -total	Mensual	12
	Actividad β -total	Mensual	12
	Uranio	Mensual	12
	Radio	Mensual	12
	Plomo	Mensual	12
	Espectrometría gamma	Mensual	12
Agua Potable	Actividad α -total	Mensual	8
	Actividad β -total	Mensual	8
	Uranio	Mensual	8
	Radio	Mensual	8
	Plomo	Mensual	8
	Espectrometría gamma	Mensual	8
Dosimetría Termoluminiscente	Lectura Dosis	Mensual	24
Dosimetría puntual	Lectura dosis	Semestral	22
TOTAL			394

4.4.2. 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 nuestra legislación establece para que los tipos de muestras analizadas sean aptas para su inhalación ó ingestión (Tablas 4.5 y 4.6.). De esta forma, los porcentajes presentados en la Tablas hacen referencia a la frecuencia de cada tipo de muestras en las que se detecta un determinado nivel de radiactividad.

Tabla 4.5 Niveles radiactivos artificiales detectados en productos de consumo, durante el primer semestre del año 2008.

	% de aparición e importancia radiológica				ESCALA
	Tritio	Estroncio	Yodo	Cesio	
Agua potable	50 %	50%		%	
Agua superficial	100 %	100%		4,2 %	1: Límite legal
Peces		83%		83 %	0,1
Vegetales		100 %		67 %	0,01
Carnes		100 %		33 %	0,001
Leche		100%	8,3%	50%	0,0001
Aerosoles		%	%	17%	0,00001

Tabla 4.6 Niveles radiactivos artificiales detectados en productos de consumo, durante el segundo semestre del año 2008.

	% de aparición e importancia radiológica				ESCALA
	Tritio	Estroncio	Yodo	Cesio	
Agua potable	50 %	50%	0%	0%	
Agua superficial	100 %	100%	0%	0%	1: Límite legal
Peces	0%	100%	0%	100%	0,1
Vegetales	0%	100 %	0%	0%	0,01
Carnes	0%	100 %	0%	17%	0,001
Leche	0%	100%	33%	33%	0,0001
Aerosoles	0%	0%%	0%	0%	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 el primer y segundo semestre), 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 el primer y segundo semestre), en un nivel 10^{-3} veces por debajo del límite máximo autorizado por la legislación vigente.
- Estroncio (^{90}Sr): 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*, (en el primer y segundo semestre), 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 (en el segundo semestre).
- Yodo (^{131}Y): es un isótopo radiactivo, emisor γ , de 8,04 días de vida media.
 - Se detecta en el 8,3 % de las muestras de leche analizadas, encontrándose 10^{-4} veces por debajo del límite máximo autorizado por la legislación vigente (en el primer semestre).
- Cesio (^{137}Cs): 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 (en el segundo semestre).

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

Las Normas Básicas de protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes de la Comunidad Europea fueron revisadas mediante la Directiva 96/29/Euratom. 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 Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI), revisado en 2001 para incorporar las nuevas normas básicas (Real Decreto 783/2001), recoge en su Título VII 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 que 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.

Entre las actividades laborales que deben ser sometidas a revisión se encuentran 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.

NORM

Las actividades laborales cuyos titulares deberían realizar los estudios requeridos por el RPSRI son las que se llevan a cabo en los lugares de trabajo siguientes:

1. Establecimientos termales.
2. Cuevas y galerías.
3. Instalaciones donde se almacenan y tratan aguas de origen subterráneo.
4. Minas distintas de las de uranio.
5. Lugares de trabajo subterráneos en áreas identificadas por sus valores elevados de radón.
6. Extracción de tierras raras.
7. Producción y transformación de cementos.
8. Producción y utilización del torio y sus compuestos.
9. Producción de niobio y ferro-niobio.
10. Producción y transformación de gas y petróleo.
11. Fabricación y utilización de pigmentos de dióxido de titanio.
12. Industria del fosfato.
13. Industria del zirconio.
14. Producción de estaño, cobre, aluminio, hierro, acero, cinc y plomo.
15. Combustión de carbón.

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.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2008 se ha realizado el inventario de las actividades laborales cuyos titulares deberían realizar los estudios requeridos por el RPSRI, por lo tanto a finales de 2008 el grado de cumplimiento ha sido de un 15%.



Suelos contaminados

5. Suelos contaminados

5.1. La degradación del suelo

5.2. Prevención de la contaminación

5.3. Niveles genéricos de referencia para metales

5.4. Participación en el Congreso Nacional del Medio Ambiente

5.5. Estrategia temática de protección del suelo y propuesta de Directiva.

5.Suelos contaminados

El suelo se define generalmente como la capa superior de la corteza terrestre, formada de 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.

Como la formación del suelo es un proceso extremadamente lento, puede considerarse que no es un recurso renovable. El suelo nos da alimentos, biomasa y materias primas. Sirve de plataforma para las actividades humanas y constituye un elemento del paisaje y un archivo del patrimonio cultural. A su vez, desempeña un papel central como hábitat y patrimonio genético. Almacena, filtra y transforma muchas sustancias, incluidos el agua, los nutrientes y el carbono. De hecho, es el mayor «almacén» de carbono del mundo (1.500 gigatoneladas). Todas estas funciones deben protegerse por su importancia socioeconómica y ambiental.



El suelo es un medio extremadamente complejo y variable. Se han registrado más de 320 grandes tipos de suelos en Europa, cada uno de ellos con enormes variaciones en cuanto a sus propiedades físicas, químicas y biológicas. La estructura del suelo es determinante para su capacidad de ejercer las funciones que le corresponden. Cualquier daño de su estructura perjudica también a los demás medios naturales y ecosistemas.

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

En la Tabla que se muestra a continuación se resumen las características del suelo.

Tabla 5.1. Características del suelo.

Características del suelo
<p>1. Es el resultado de complejas interacciones entre el clima, la geología, la vegetación, la actividad biológica, el tiempo y la utilización del terreno. La proporción en la que se encuentran sus componentes - principalmente partículas de arena, limo y arcilla, materia orgánica, agua y aire - así como la manera en la que dichos componentes forman una estructura estable entre ellos definen el tipo de suelo. Además, el suelo contiene un número variable de capas sucesivas, que a su vez reúnen una gran variedad de propiedades físicas, químicas y biológicas diferentes. Por eso, es un medio muy variado.</p>
<p>2. El suelo tiene una gran capacidad de almacenaje y amortiguación debida en gran parte a su contenido en materia orgánica. Dicha capacidad no se refiere sólo al agua, los minerales y los gases, sino también a un gran número de sustancias químicas, como ciertos agentes contaminantes naturales y artificiales, que pueden acumularse en el suelo aunque, si se liberan, pueden tener pautas de distribución muy diferentes. Ciertos contaminantes pueden sobrepasar de forma desapercibida los umbrales de irreversibilidad de almacenaje y amortiguación. Es, por tanto, vital adoptar medidas de prevención basadas en sistemas de vigilancia y alerta rápida para evitar el deterioro del medio ambiente así como riesgos para la salud pública.</p>
<p>3. El suelo agrícola es un recurso inestimable y limitado, cuyo valor se debe a la labor desarrollada por el hombre durante décadas e incluso siglos. La degradación irreversible de este recurso supone no sólo destruir el bien más preciado de los agricultores sino hipotecar las oportunidades agrícolas de generaciones futuras. Por este motivo, ha de prestarse especial atención al uso sostenible y a la gestión de los suelos agrícolas con el fin de garantizar su fertilidad y valor agronómico.</p>
<p>4. El suelo es un medio vivo con una gran biodiversidad. Esta actividad biológica contribuye a determinar la estructura y fertilidad del suelo y resulta por lo tanto fundamental para que pueda realizar sus funciones, incluida la producción de alimentos. Actualmente, la información de la que se dispone acerca del impacto de las actividades humanas en el equilibrio del suelo es muy escasa. Por ello, es necesario obtener más datos, a la vez que se han de tomar medidas que garanticen la protección de la biodiversidad del suelo a título preventivo.</p>
<p>5. Al contrario que el aire y el agua, el suelo es un componente del terreno que está generalmente sujeto a derechos de propiedad.</p>

5.1. La degradación del suelo

La degradación de los suelos está provocada o acentuada por las actividades humanas: prácticas agrícolas y silvícolas inadecuadas, actividades industriales, turismo, extensión urbana e industrial y obras de construcción. Estas actividades son perjudiciales para los suelos, ya que les impiden desempeñar su amplia gama de funciones en beneficio de los seres humanos y los ecosistemas. Así pues, disminuyen la fertilidad de los suelos, el carbono, la diversidad biológica y la capacidad de retención del agua, se ven perturbados los ciclos de los gases y de los nutrientes y se retrasa la degradación de las sustancias contaminantes.

La degradación de los suelos influye directamente en la calidad del agua y del aire, en la diversidad biológica y en el cambio climático. Puede alterar asimismo la salud de los ciudadanos y amenazar la seguridad de la cadena alimentaria humana y animal.

Entre las amenazas, más graves o problemáticas, que afectan la calidad de un suelo, se encuentran las actividades industriales. Estas actividades pueden alterar la calidad del suelo como consecuencia de una inadecuada gestión ambiental de la misma, así como por sucesos ambientales relevantes (accidentes).



5.1.1. Actividades potencialmente contaminantes del suelo

<< *Actividad Potencialmente Contaminante del Suelo* >> Se definen así a aquellas actividades de tipo industrial o comercial en las que, ya sea por el manejo de sustancias peligrosas ya sea por la generación de residuos, pueden contaminar el suelo.

Este tipo de actividades se encuentran reguladas por el R.D. 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados

Entre los sectores o grupos de actividades que se identifican como los más relevantes, en relación con una posible afección del suelo, se hallan los siguientes:

- Grandes instalaciones IPPC.
- Mediana y pequeña industria química.
- Grandes subestaciones eléctricas.
- Generación eléctrica inferior a 50 MW.
- Chatarreros y CAT.
- Gestores de residuos peligrosos.
- Grandes talleres.
- Industria metal/mecánica.
- Tratamiento de maderas.
- Muebles y barnices.
- Grandes productores de residuos.
- Instalaciones con depósitos enterrados (Estaciones de Servicio).

5.1.2. Accidentes ambientales

Entre los daños ambientales que pueden producirse como consecuencia de un accidente ambiental, se encuentran los daños al suelo. Se entiende por daños al suelo cualquier contaminación del suelo que suponga un riesgo significativo de que se produzcan efectos adversos para la salud humana o para el medio ambiente.

El marco jurídico que ampara estos daños ambientales es la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Esta ley regula la responsabilidad de los operadores de prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales, de conformidad con el artículo 45 de la Constitución y con los principios de prevención y de que *quien contamina paga*.

Durante el año 2008 se tramitaron en Extremadura dos expedientes de responsabilidad medioambiental, asociados ambos a accidentes ambientales. Uno de ellos se produjo como consecuencia del accidente de un camión que transportaba mercancías peligrosas (gasóleo A y gasolina), produciéndose una afección del medio. El otro ocurrió como consecuencia de la rotura de una conducción que transportaba gasóleo. Asimismo, también se registraron durante este año otros accidentes de menor entidad.

5.2. Prevención de la contaminación

El suelo es un recurso prácticamente no renovable con una cinética de degradación relativamente rápida y, por el contrario, tasas de formación y regeneración extremadamente lentas. La superficie de suelo per cápita para la producción de alimentos es limitada. Si el suelo se degrada, su capacidad total para realizar funciones se ve reducida. Por lo tanto, la prevención, la cautela y una gestión sostenible del suelo han de ser las herramientas maestras en la protección de los suelos.

Desde un punto de vista ambiental, las medidas preventivas se pueden definir como aquellas que impiden o minimizan la aparición y efectos de acciones contaminantes sobre un medio, en este caso el suelo. Previamente a la implantación de estas medidas en actividades definidas como potencialmente contaminantes del suelo, resulta necesario realizar una identificación de todos aquellos focos potenciales de contaminación, y evaluación de su riesgo de contaminación.

Los focos de contaminación presentes en una actividad industrial pueden resumirse en los siguientes grupos (Tabla 5.2)

Tabla 5.2. Focos contaminantes.

Foco	Descripción
Manipulación y transporte (materias primas, productos intermedios o finales, y residuos o subproductos generados)	Operaciones relacionadas con la carga y descarga de materias, conducciones y transporte de líquidos en recipientes móviles
Almacenamiento (materias primas, productos intermedios o finales, y residuos o subproductos generados)	Almacenamiento en superficie
	Depósitos en superficie Depósitos subterráneos
Proceso productivo	En función de las operaciones que constituyan el proceso se definirán los focos de contaminación
Redes de evacuación de aguas residuales	La evacuación de las aguas residuales de la instalación se realiza mediante conducciones subterráneas, por lo que puede constituir un potencial foco de contaminación del suelo.

Para que en un posible foco de contaminación se produzca contaminación, éste debe contener sustancias contaminantes, y además darse una serie de circunstancias concretas. Estas circunstancias pueden ser:

- Fugas de producto por deterioro del tanque de almacenamiento, así como de las conducciones, tuberías u otros elementos (paredes, juntas, bridas, conexiones, etc.).
- Roturas accidentales o manipulación accidental de los elementos de almacenamiento.
- Derrames o reboses de producto como consecuencia de su transporte, trasvase o gestión defectuosa de los mismos.
- Almacenamiento directo sobre el suelo de productos o residuos sólidos y otros que pueden generar lixiviaciones al suelo.
- Gestión inadecuada de las instalaciones y falta de mantenimiento de las mismas.
- Abandono de las instalaciones (tanques, tuberías, etc) sin previa limpieza o descontaminación de las mismas.

Una vez identificados los focos potenciales de contaminación, las actividades deben pensar en las medidas ambientales a adoptar para evitar una posible afección del suelo. Estas medidas pueden agruparse en tres topologías:

a.- **Medidas constructivas o de diseño:** El fin de estas medidas es prevenir la contaminación del suelo mediante la introducción de pautas de diseño constructivo del foco potencial de contaminación.

Ejemplo 1.

Construcción según normas UNE, uso adecuado de materiales, elementos de control y seguridad, etc.

b.- **Medidas de contención:** Son aquellas cuyo objetivo es contener una posible liberación de sustancias contaminantes al medio, evitando su dispersión.

Ejemplo 2.

Pavimentación, doble contención, confinamiento, sistemas de alarma, control de aguas subterráneas y vapores del suelo, equipos de contención y absorción, sistemas de drenaje, etc.

c.- **Medidas de gestión:** Se consideran así a las medidas cuyo fin es reducir o minimizar el riesgo de contaminación del suelo mediante la introducción de buenas prácticas de gestión y organización de las instalaciones

Ejemplo 3.

Programa de mantenimiento e inspecciones, planes de emergencia, formación de operarios, minimización, reutilización y reciclaje, sistemas de gestión ambiental, etc.

5.3. Niveles genéricos de referencia para metales

Las altas concentraciones de ciertos elementos, normalmente minoritarios, que se presentan en un suelo pueden ser por causas naturales (por ejemplo, los suelos desarrollados sobre serpentinas, con altos contenidos en elementos como Cr, Ni, Cu y Mn). Los metales pesados son muy estables en el suelo y en el proceso natural de transformación de las rocas para originar a los suelos suelen concentrarse, pero, en general, sin rebasar los umbrales de toxicidad y además los metales pesados presentes en las rocas se encuentran bajo formas muy poco asimilables para los organismos. Sin duda, la causa más frecuente de las concentraciones tóxicas en suelos son las derivadas de las acciones antrópicas.

Las rocas ígneas ultrabásicas (como las peridotitas) presentan los más altos contenidos en metales pesados, seguidas de las ígneas básica (como los garbos y basaltos). Las menores concentraciones se encuentran en las rocas ígneas ácidas (como el granito) y en las sedimentarias (areniscas y calizas). Los porcentajes más altos se dan para el Cr, Mn y Ni, mientras que el Co, Cu, Zn y Pb se presentan en menores cantidades, siendo mínimos los contenidos de As, Cd y Hg.

El Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, establece unos niveles genéricos de referencia para determinadas sustancias contaminantes en el suelo.

Nivel Genérico de Referencia (NGR)

La concentración de una sustancia contaminante en el suelo que no conlleva un riesgo superior al máximo aceptable para la salud humana o los ecosistemas y calculada de acuerdo con unos determinados criterios.

Sin embargo, debido a que los metales pesados pueden encontrarse en el suelo de forma natural, no se fijan niveles genéricos de referencia en el suelo para metales, aunque cada Comunidad Autónoma deberá establecerlos conforme unos determinados criterios. Para ello, el R.D. 9/2005 en su Anexo VII, establece los criterios para el cálculo de niveles genéricos de referencia. En el caso concreto de los metales, se indica que las comunidades autónomas que no dispongan de niveles genéricos de referencia para metales podrán adoptar los resultantes de sumar a la concentración media el doble de la desviación típica de las concentraciones existentes en suelos de zonas próximas no contaminadas y con sustratos geológicos de similares características.

El Consejo de Gobierno, celebrado el día 29 de diciembre de 2008, adoptó el acuerdo por el que la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente encomendaba a Fomento de la Naturaleza y Medio Ambiente (FONAMA S.A.U) (Medio Propio Instrumental de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente), mediante la formalización de un convenio, entre otras, las tareas de realizar un estudio sobre los niveles genéricos de referencia para metales de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005.

5.4. Participación en el Congreso Nacional del Medio Ambiente

En el año 2008, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente participó como patrocinador del Congreso Nacional de Medio Ambiente, y colaboró en diversos grupos de trabajo de temática ambiental. Este Congreso se celebró desde el día 1 al 5 de diciembre de 2008, en el Palacio de Congresos del Campo de Las Naciones de Madrid.



Congreso Nacional del Medio Ambiente

Cumbre del Desarrollo Sostenible

Del 1 al 5 de diciembre de 2008

MADRID. Palacio Municipal de Congresos del Campo de Las Naciones

El grupo GT-SCON estudió los suelos contaminados. Este grupo de trabajo se centró en torno a los siguientes temas:

- 1.- Estado de aplicación del R.D. 9/2005 por las Comunidades Autónomas y expectativas futuras. En el grupo GT-SCON, se creó un subgrupo de trabajo que englobaba a la mayoría de los técnicos de suelos contaminados de las Comunidades Autónomas. Este subgrupo realizó el trabajo de puesta en común de las iniciativas llevadas a cabo en las Comunidades Autónomas para la gestión de los suelos contaminados, así como los primeros resultados obtenidos en la valoración de los informes preliminares de situación del suelo.
- 2.- Estado de la investigación pública y privada en materia de suelos contaminados en España: Se intentó identificar la mayor parte de iniciativas de investigación científica en la materia, tanto de origen privado como público, con el fin de facilitar el conocimiento y la comunicación entre las diferentes familias científicas. Ello permitió presentar los campos de avance en investigación referentes a la caracterización y descontaminación de suelos.
- 3.- Valoración en términos económicos agregados del mercado directo de suelos contaminados: Se llevó a cabo un análisis del mercado histórico y actual de suelos contaminados en España en términos agregados de facturación.

La conclusión general que se extrajo del trabajo realizado por este grupo, fue que la gestión de los suelos contaminados en España ha ido evolucionando progresiva y continuamente desde sus orígenes en los años noventa hasta la actualidad. Esta evolución ha supuesto el desarrollo de normativa específica, la creación de secciones y servicios específicos dentro de la Consejerías de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas para dar cumplimiento al control administrativo de los suelos contaminados, la implantación y desarrollo de empresas de servicios especializadas, extranjeras y nacionales, así como el desarrollo de servicios auxiliares como sondistas, laboratorios, seguros y servicios jurídicos, y el incremento de la formación y la investigación en la materia. Todo ello para dar como resultado un mercado que en la actualidad representa, en términos económicos, unos 125 Millones de Euros y en el que todavía quedan varios aspectos que mejorar, tales como la coordinación con otra normativa horizontal (Ley de Responsabilidad Ambiental), la coordinación con los organismos de cuenca, la modificación del umbral legislado para hidrocarburos totales del petróleo (TPH) o la realización de análisis de riesgos más rigurosos.

5.5. Estrategia temática Europea de protección del suelo y propuesta de Directiva

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente prevé la definición de una estrategia temática sobre la protección del suelo, "que trata la prevención, entre otras cuestiones, de la contaminación, la erosión, la desertización, la degradación del suelo, la ocupación de terrenos y los riesgos hidrogeológicos, y tenga en cuenta la diversidad regional, incluidas las peculiaridades de las de montaña y áridas.

La Comisión adoptó, el 16 de abril de 2002, la Comunicación titulada "Hacia una estrategia temática para la protección del suelo", que fue acogida favorablemente por las demás instituciones comunitarias. Desde entonces, se han emprendido algunos trabajos para la preparación de la estrategia.

El 22 de septiembre de 2006 la Comisión publicó la Comunicación sobre la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establece un marco para la protección del suelo y se modifica la Directiva 2004/35/CE.

Hasta esa fecha, el suelo no había sido objeto de una política específica a nivel comunitario. Dispersos en la legislación comunitaria se pueden encontrar aspectos que refieren a la protección del suelo, de ahí que existan diferentes políticas comunitarias que pueden contribuir a esta protección. Éste es el caso de muchas disposiciones de la vigente legislación comunitaria de medio ambiente en campos como el agua, los residuos, los productos químicos, la prevención de la contaminación industrial, la protección de la naturaleza y los plaguicidas. Sin embargo, debido a sus diferentes objetivos y alcances, y a que, a menudo, están concebidas para salvaguardar otros ámbitos del medio ambiente, proporcionan, aunque se apliquen plenamente, una protección fragmentada e incompleta, ya que no cubren todos los suelos ni todas las amenazas detectadas.

Desde esta fecha en adelante, y bajo distintas presidencias del parlamento europeo se ha sometido esta propuesta a un proceso de discusión por parte de los distintos estados miembros, no habiéndose llegado aún al consenso y aprobación de la misma.

La Junta de Extremadura, a través de la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, ha participado durante el 2008 en este proceso de discusión y consenso sobre la propuesta de directiva europea, pero a un nivel nacional. Para ello se elige a una Comunidad Autónoma como coordinadora de la posición común de todas las comunidades, que posteriormente sería defendida por el estado español en el parlamento europeo.





Residuos

6. Residuos

6.1. Residuos urbanos

6.1.1. Generación de residuos municipales

6.1.2. Gestión de residuos municipales

6.1.3. Recogida selectiva y reciclado

6.1.4. Recogida de envases farmacéuticos

6.1.5. Recogida de aparatos eléctricos y electrónicos

6.1.6. Compostaje de residuos orgánicos

6.1.7. Eliminación de residuos municipales en vertederos

6.2. Residuos especiales producidos y gestionados en Extremadura

6.2.1. Vehículos al final de su vida útil

6.2.2. Neumáticos fuera de uso

6.2.3. Residuos de construcción y demolición

6.3. Residuos peligrosos

6.3.1. Producción y gestión de residuos peligrosos

6.3.2. Sistemas Integrados de Gestión de aceites usados

6.3.3. Gestión de residuos fitosanitarios

6.4. Inversiones realizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2008 En materia de residuos urbanos y desarrollo del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2014)

6. 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, contribuye al ahorro de materias primas y a la conservación de los recursos naturales, 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 su 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 iniciado en 2008 los trabajos de elaboración del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2015) que incorporará las premisas más avanzadas en la materia.

6.1. 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.

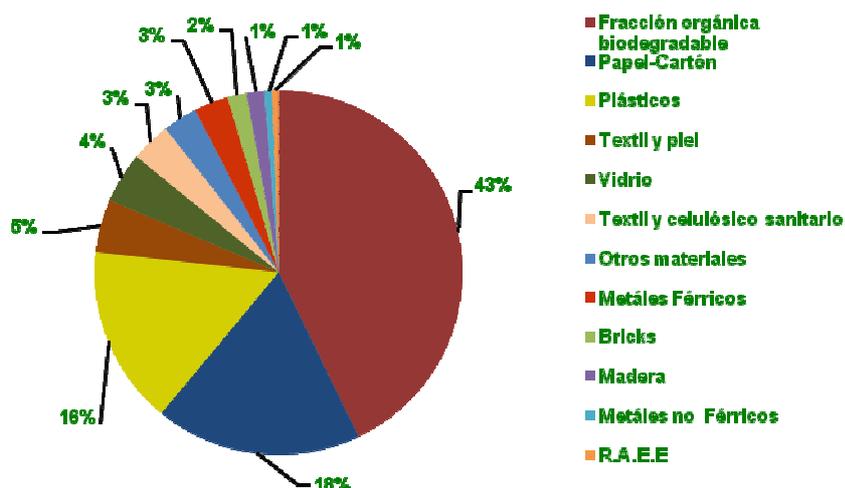
Atendiendo al origen de los residuos urbanos o municipales, la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, los define como: “los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición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

También tienen la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Con la finalidad de conocer la composición de los residuos urbanos generados en Extremadura, desde noviembre de 2007 a julio de 2008, se ha procedido a caracterizar en las plantas de triaje y compostaje (ecoparques) existentes en la región un número de muestras de residuos significativos procedentes de la fracción resto (basura doméstica no seleccionada) depositada en el contenedor marrón o verde.

En la Gráfica 6.1.se muestran los resultados obtenidos en la caracterización de la fracción resto de residuos urbanos.



Gráfica 6.1. Composición media de la fracción resto de los residuos urbanos generados en Extremadura de noviembre 2007 a julio de 2008.

6.1.1. Generación de residuos municipales

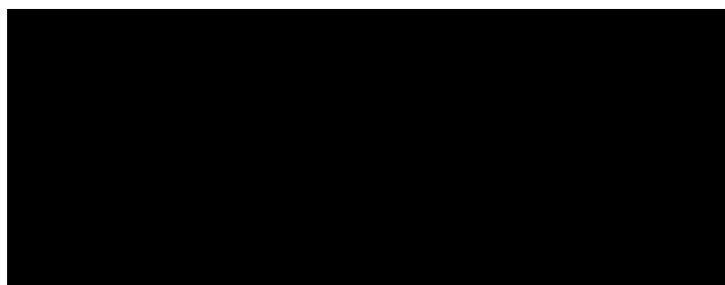
En el año 2008 se generaron en la Comunidad Autónoma de Extremadura 552.441 toneladas de residuos municipales, un 0,37% menos que en 2007. El ratio de generación por habitante y día ha sido de 1,379 Kg., también levemente inferior al del año anterior (1,394 Kg./habitante*día).



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 se ha modificado en 2008, año en que se han producido 503 Kg./habitante*año, frente a los 509 Kg./habitante*día de 2007.

La evolución en la producción de residuos municipales generados por habitante y día, desde 1998 hasta la actualidad, se muestra en la Gráfica siguiente.



Gráfica 6.2. Evolución ratio kg/habitante*día en la Comunidad Autónoma de Extremadura

6.1.2. 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 corresponde a las Entidades Locales; mientras el tratamiento y eliminación es realizado por la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El instrumento de planificación autonómica vigente en materia de residuos urbanos está contenido en el Plan Director de Gestión Integrada de Residuos de Extremadura, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura, en su reunión de 5 de diciembre de 2000, y publicado por Orden de 9 de febrero de 2001 (D.O.E. número 20, de 17 de febrero de 2001).

El modelo propuesto en el Plan Director para la gestión de los residuos urbanos zonifica el territorio extremeño en siete áreas de gestión, con objeto de optimizar las infraestructuras necesarias para el transporte y tratamiento de los residuos generados.

Las siete áreas de gestión en las que se ha dividido el territorio de Extremadura para el tratamiento de residuos urbanos son las siguientes:

- Área de gestión de Plasencia-Mirabel.
- Área de gestión de Navalmoral de la Mata.
- Área de gestión de Cáceres.
- Área de gestión de Badajoz.
- Área de gestión de Mérida.
- Área de gestión de Villanueva de la Serena.
- Área de gestión de Talarrubias.

El Plan Director define y clasifica las infraestructuras necesarias para implantar el modelo de tratamiento de residuos urbanos en Extremadura. Éstas instalaciones se clasifican en:

- Infraestructuras para la gestión básica: **ecoparques** (plantas de reciclaje, compostaje y valoración de residuos urbanos): uno por área de gestión. En octubre de 2008 ha entrado en funcionamiento un nuevo ecoparque, en concreto el situado en Villanueva de la Serena.
- Infraestructuras de transferencia, para canalizar la recogida y garantizar la eficiencia del transporte en todo el área de gestión: **estaciones de transferencia y estaciones de carga** apoyadas por camiones nodrizas.

La empresa GESPESA 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.

A continuación se representa espacialmente la zonificación y las infraestructuras existentes en 2008 para el tratamiento de los residuos sólidos urbanos generados en Extremadura.



Mapa 6.1. Infraestructura para el tratamiento de los residuos urbanos en Extremadura. Año 2008.

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 mejoran la eficiencia en el transporte de los residuos municipales, conocidas como estaciones de transferencia y centros de carga. 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 al centro de tratamiento de residuos sólidos urbanos correspondiente (ecoparque).

En los ecoparques se realiza la recuperación de los materiales contenidos en los residuos y el compostaje de la materia orgánica. El rechazo de los procesos anteriores es depositado en vertederos debidamente acondicionados e impermeabilizados.



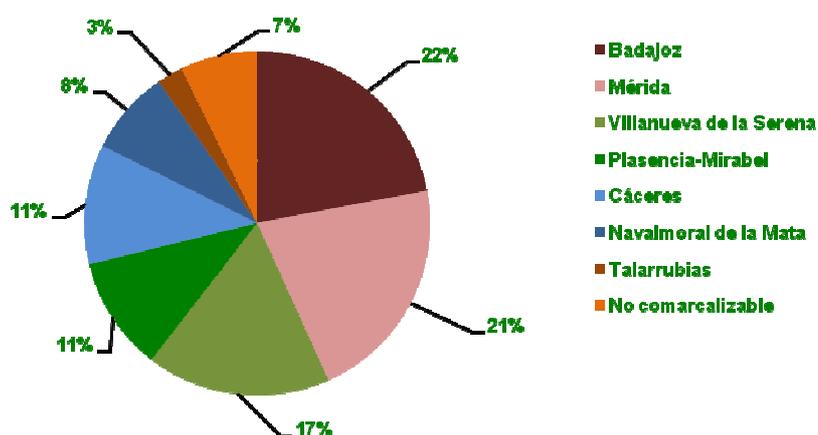
La evolución de los residuos urbanos gestionados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura desde el año 2002 hasta el año 2008, por área de gestión, se muestra en la Tabla 6.1. La expresión “no comarcalizable” se refiere a los residuos procedentes de toda la región recogidos por gestores autorizados.

Tabla 6.1. Evolución de las toneladas de residuos urbanos gestionados en Extremadura.

Área de gestión	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Badajoz	118.105	122.344	125.373	127.874	127.666	126.685	121.434
Mérida	93.535	95.433	98.534	100.739	109.112	116.182	117.881
Villanueva de la Serena	87.610	87.479	89.049	88.795	95.893	94.440	94.268
Plasencia-Mirabel	56.052	56.217	56.686	57.524	56.489	60.462	59.373
Cáceres	52.375	52.538	52.673	51.070	51.887	57.046	62.496
Navalmoral de la Mata	39.325	41.735	42.573	43.319	43.659	44.212	43.995
Talarrubias	12.726	13.175	13.430	13.587	10.361	14.003	13.358
No comarcalizable	-	-	-	24.888	32.334	41.479	39.636
TOTAL	459.728	468.921	478.318	507.796	527.401	554.509	552.440

La cantidad de residuos municipales gestionados en la Comunidad Autónoma de Extremadura durante el año 2008 fue de 552.440,92 toneladas, constatándose, como se ha señalado anteriormente, una cierta disminución respecto del año anterior.

La Gráfica 6.3 representa el porcentaje de residuos municipales tratados en el 2008 por área de gestión, siendo Badajoz y Mérida las áreas en las que se gestionaron mayor cantidad de residuos.



Gráfica 6.3. Porcentaje de residuos sólidos urbanos gestionados por área de gestión en el año 2008.

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 la zona de tratamiento.

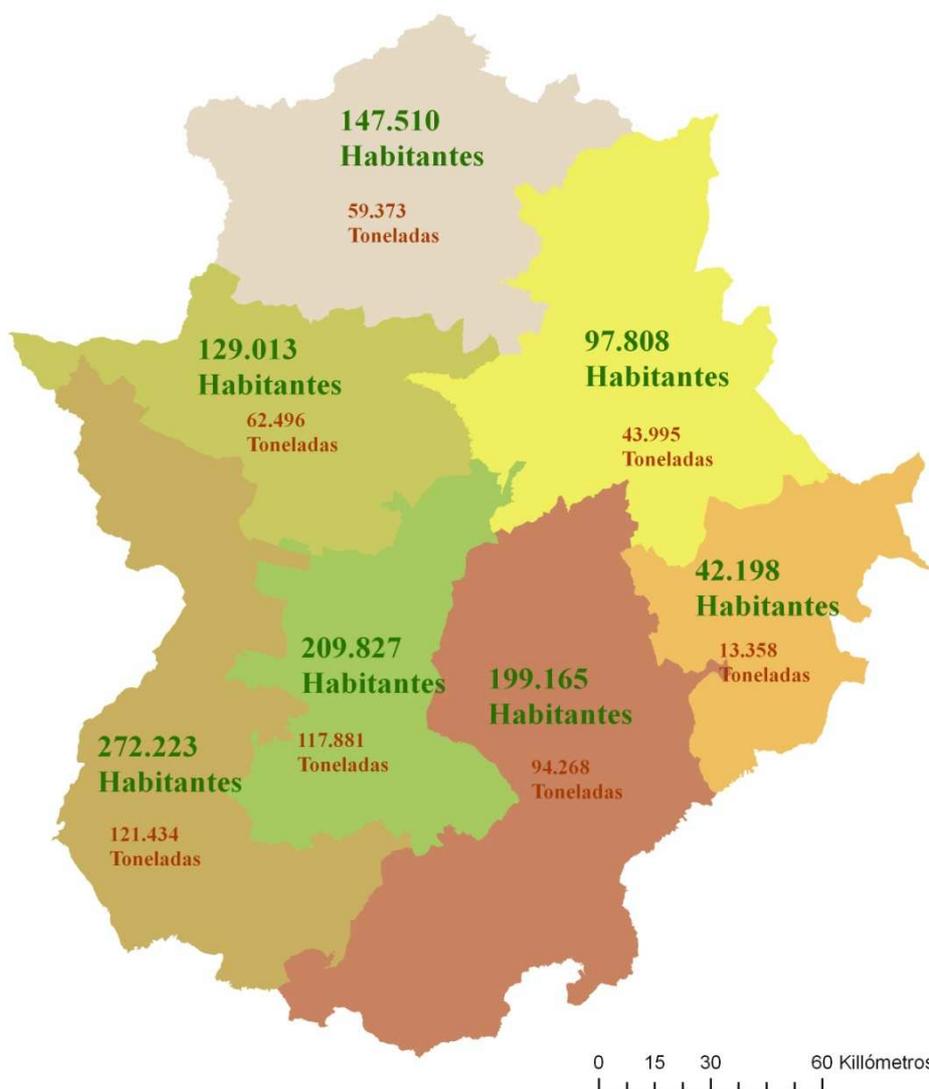
La Tabla 6.2 representa las toneladas de residuos municipales generadas en 2008, desglosadas por área de gestión y población.

Tabla 6.2. Toneladas de residuos urbanos generadas por área de gestión y población correspondiente. Año 2008.

Área de Gestión	Población*	Residuos urbanos (toneladas)
Badajoz	272.223	121.434
Mérida	209.827	117.881
Villanueva de la Serena	199.165	94.268
Plasencia-Mirabel	147.510	59.373
Cáceres	129.013	62.496
Navalmoral de la Mata	97.808	43.995
Talarrubias	42.198	13.358

*Datos INE 1/01/2008

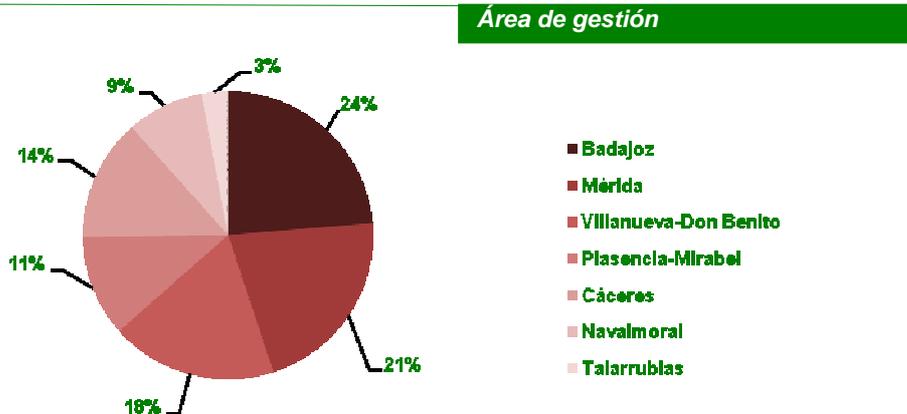
La representación espacial de la Tabla anterior se observa en el Mapa 6.2.



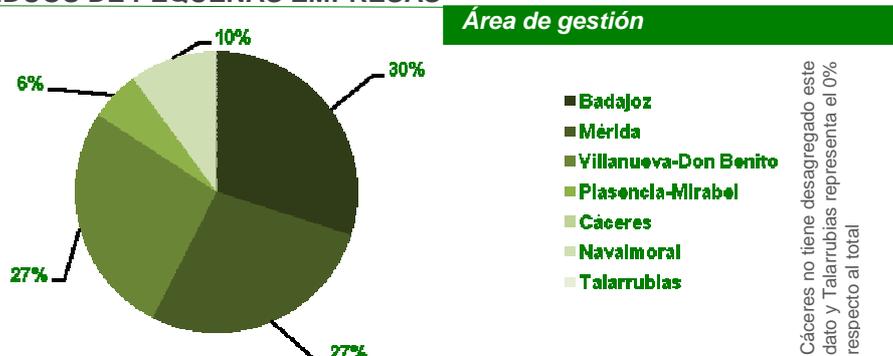
Mapa 6.2. Habitantes y toneladas de residuos urbanos tratados por área de gestión. Año 2008.

La Gráfica 6.4 permite comparar los principales flujos de residuos urbanos por área de gestión.

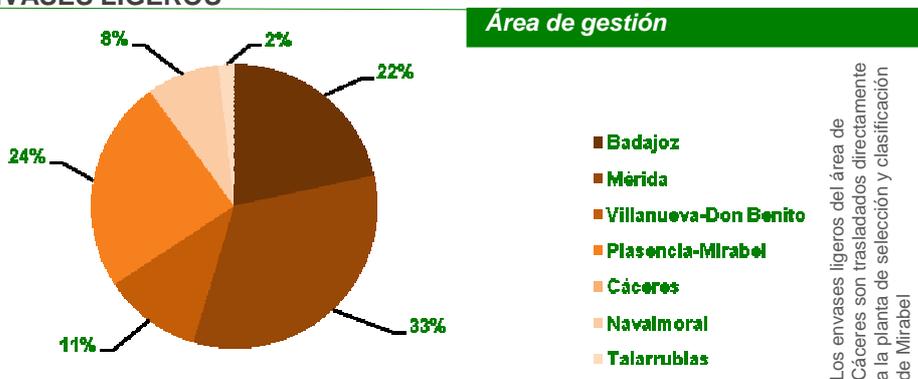
MEZCLA DE RESIDUO MUNICIPAL



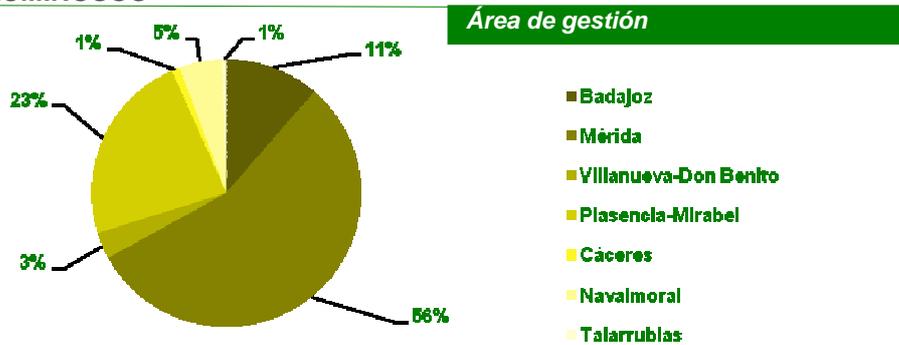
RESIDUOS DE PEQUEÑAS EMPRESAS



ENVASES LIGEROS



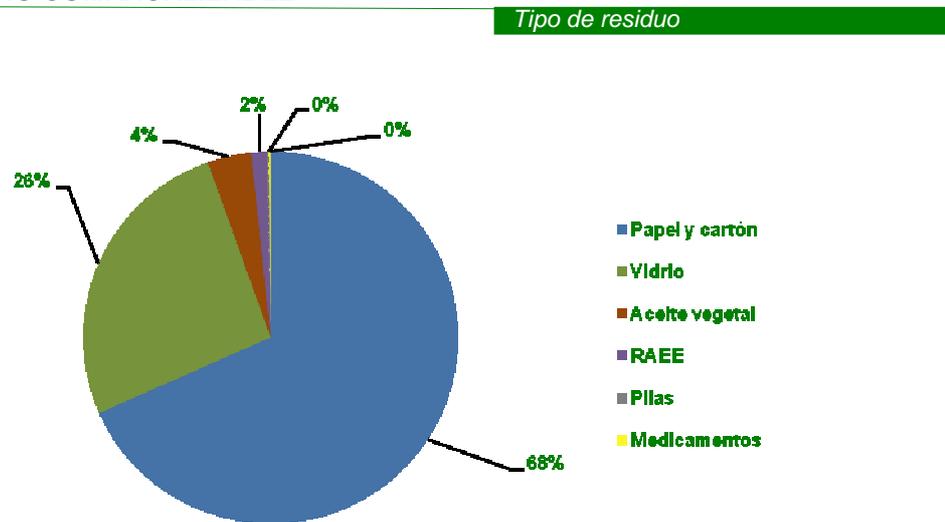
VOLUMINOSOS



Gráfica 6.4. Tipo de residuos por área de gestión.

Los residuos urbanos recogidos por gestores autorizados se representa en la Gráfica 6.5.

NO COMARCALIZABLE



Gráfica 6.5. Residuos urbanos recogidos por gestores autorizados

6.1.3. Recogida selectiva y reciclado

En el año 2008 se gestionaron en Extremadura 552.441 toneladas de residuos municipales, de las cuales se recogieron selectivamente 63.228 toneladas, lo que supone un 11,4% 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.

En la Tabla 6.3 se recogen los datos correspondientes a la evolución de las toneladas de residuos municipales ,recogidos selectivamente por las Entidades Locales y por los gestores autorizados, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Tabla 6.3. Evolución de las toneladas de residuos municipales recogidos selectivamente por las Entidades Locales y por los gestores autorizados.

Tipo de residuo	2004	2005	2006	2007	2008
Papel y cartón	6.961	16.927	23.188	30.327	27.081
Voluminosos	10.117	12.805	16.775	17.872	15.226
Vidrio	4.157	5.251	6.176	8.386	10.406
Envases ligeros	2.210	3.014	4.690	6.528	8.366
Aceite y grasas comestibles	2.497	2.599	2.627	2.155	1.493
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	-	-	98	517	544
Medicamentos	34	40	46	54	60
Pilas	34	34	40	52	51
Ropa	-	50	-	-	-
Total	26.010	40.720	53.640	65.891	63.228
Porcentaje sobre total de residuos	5,4%	8,0%	10,2%	11,9%	11,4%

Durante 2008, en Extremadura, la aportación por habitante a la recogida selectiva de papel-cartón y vidrio ha sido inferior a la media española, mientras la recogida selectiva de envases ligeros se encuentra en una cifra equiparable.

Tabla 6.4. Aportación por habitante durante 2008 a la recogida selectiva de residuos en Extremadura y España.

	Extremadura	España
Envases ligeros (kg/hab*año)	9,7	10,2
Papel -cartón (kg/hab*año)	9,8	22,5
Vidrio (kg/hab*año)	9,5	15,5



Fuente: Ecovidrio y Ecoembes

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 SIG es la alternativa más utilizada por los envasadores. Se financian mediante la aportación por los envasadores de una cantidad por cada producto envasado puesto por primera vez en el mercado nacional. Este dinero se emplea en la recogida selectiva, el transporte y la separación de los diferentes materiales de los residuos de envases.

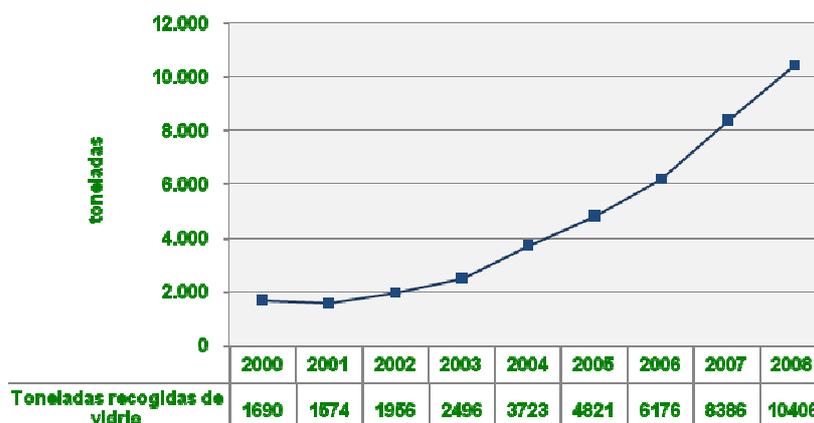
El Sistema Integrado de Gestión encargado de la recogida de residuos de envases de vidrio se denomina ECOVIDRIO, mientras los envases de productos de consumo doméstico en general corresponden a ECOEMBES.

Reciclado de vidrio

Los beneficios ambientales del reciclado de vidrio son evidentes: ahorro de materias primas y energía, así como reducción de los residuos que van a parar a los vertederos y reducción de la contaminación del aire. Además, las actividades de recuperación y reciclado de vidrio son fuentes de creación de nuevos empleos.

La recogida selectiva de residuos de envases de vidrio está implantada en todos los municipios de Extremadura. La cifra total de vidrio reciclado en 2008 se ha situado en 10.406 toneladas, lo que supone que cada extremeño recuperó 9,5 Kg de envases de vidrio.

En la Gráfica siguiente se observa el gran incremento experimentado en la recogida de residuos de envases de vidrio en Extremadura durante los últimos años, lo cual ha situado a nuestra Comunidad Autónoma a la cabeza en tasas de crecimiento.

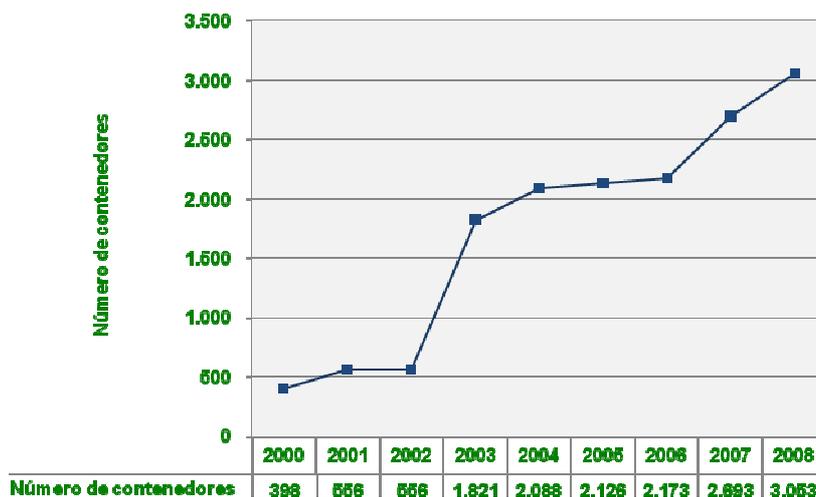


Fuente: Ecovidrio

Gráfica 6.6. 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 2008 la dotación total de contenedores para la recogida selectiva de residuos de vidrio existentes en Extremadura fue de 3.053, esto supone un contenedor por cada 625 habitantes.



Fuente: Ecovidrio

Gráfica 6.7. 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

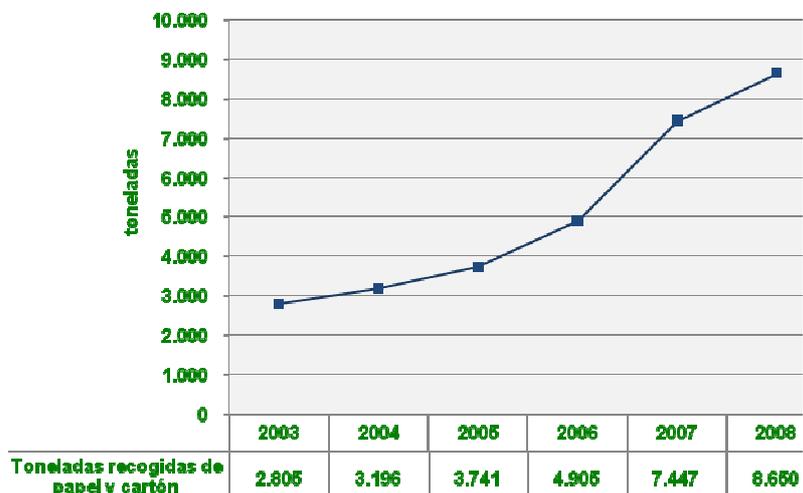
A través del reciclaje se contribuye a mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales, a conseguir que haya menos vertederos y se reduzcan los residuos, contribuyendo a la disminución de emisiones de gases efecto invernadero, y a la creación de empleo.

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 2008 se recogieron por las Entidades Locales en Extremadura, un total de 8.650 toneladas de papel y cartón, procedentes de los contenedores azules y de la recogida puerta a puerta en zonas comerciales.

En la siguiente Gráfica se muestra la evolución de recogida de papel y cartón realizada por las Entidades Locales. Es destacable que la aportación ciudadana de papel y cartón a los contenedores azules situados en la vía pública es cada vez mayor. De hecho, la recuperación de papel y cartón casi se ha duplicado en los últimos dos años, pasando de 4.905 toneladas recogidas en 2006 a 8.650 toneladas en 2008. Aún así, existe todavía un fuerte potencial de crecimiento hasta alcanzar la media nacional.



Fuente: Ecoembes

Gráfica 6.8. Evolución de la recogida de papel y cartón por las Entidades Locales.

La población extremeña a 1 de enero de 2008 era de 1.097.744 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística, de los cuales aproximadamente 914.106 habitantes tuvieron acceso en su propio municipio a los contenedores azules para la recogida de papel y cartón. De modo que el 83% de la población de Extremadura estaba atendida por la recogida selectiva de este material.

La aportación por ciudadano extremeño durante el 2008 a la recogida selectiva de papel y cartón fue de 9.6 kilogramos.



Gráfica 6.9. Evolución de la población incorporada a la recogida selectiva de papel y cartón.

Reciclado de envases ligeros

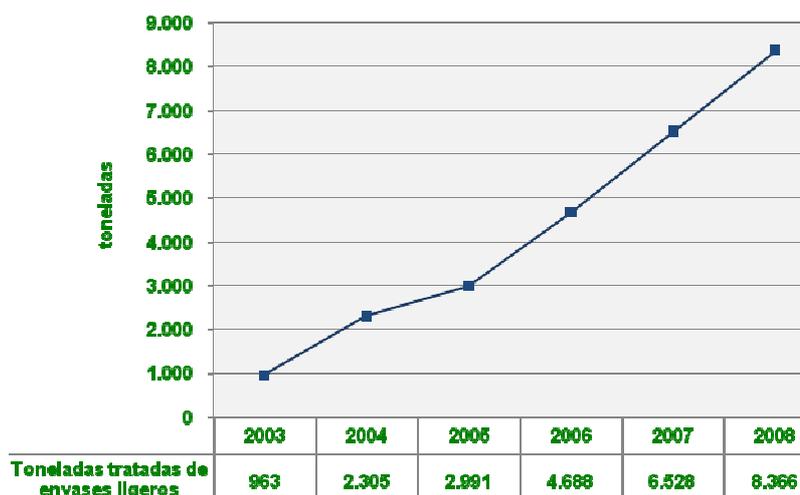
Los residuos de envases son los principales causantes del elevado aumento de la generación de residuos municipales experimentado en los últimos años. Sin embargo, existen grandes posibilidades de reducción y reciclado, para lo cual, es fundamental la colaboración de los ciudadanos, depositando los residuos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

Los envases ligeros (de plástico, 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 tratamiento de los envases ligeros.

Durante el año 2008 se recogieron en Extremadura un total de 8.366 toneladas de envases ligeros, esto supone un incremento del 28% respecto al año anterior.

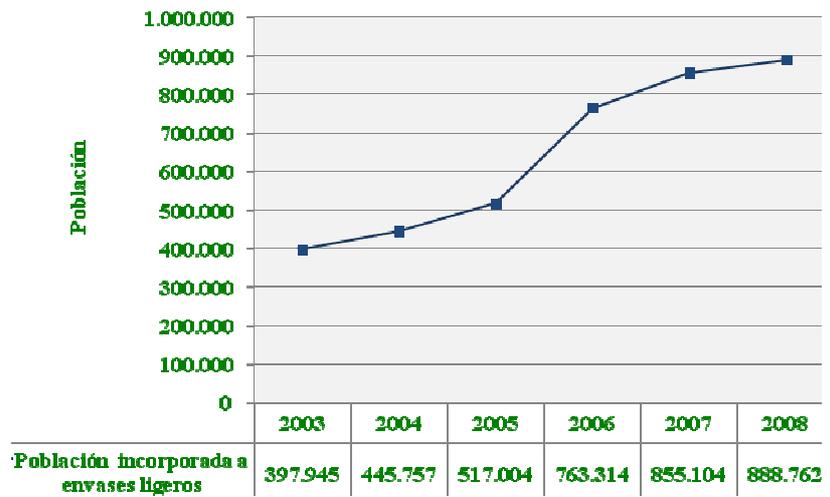
La creciente evolución en la recogida selectiva de envases ligeros en el periodo 2003-2008 se observa en la Gráfica 6.10.



Gráfica 6.10. Evolución de la recogida selectiva de envases ligeros en contenedor amarillo.

El 81% de la población de Extremadura ha tenido acceso a la recogida selectiva de envases ligeros en el año 2008. Cada ciudadano atendido ha depositado en el contenedor amarillo 9,7 kilogramos de envases ligeros, media muy similar a la española (10,2 Kg/habitante*año).

Los resultados obtenidos en el periodo 2003-2008 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) que alcanzó en 2008 el 37%.



Gráfica 6.11. Evolución de la población incorporada a la recogida de envases ligeros.



6.1.4. Recogida de envases farmacéuticos

La recogida selectiva de envases y restos de medicamentos de origen domiciliario, se realiza a través de SIGRE (Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases) 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 organizado el Punto denominado SIGRE en cada farmacia, de tal forma, que los ciudadanos sólo tienen que depositarlos a las farmacias colaboradoras.

Estos puntos de recogida selectiva se incorporaron a las farmacias del territorio extremeño en diciembre de 2001, desde entonces la participación ciudadana ha sido creciente, situándose en 2008 en un 61,4% los hogares extremeños que utilizaron este servicio.

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.

Durante el año 2008 se recogieron en los 665 puntos SIGRE de Extremadura, una media mensual de 4,59 kilogramos por cada 1.000 habitantes, frente a los 4,10 kilogramos de media recogidos en 2007. La cantidad total de envases y restos de medicamentos recogidos en 2008 fue de 60.475 kilogramos.



6.1.5. Recogida de aparatos eléctricos y electrónicos

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, incorpora a nuestro 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.

Debe entenderse por productor de aparatos eléctricos y electrónicos, a las personas físicas o jurídicas que fabriquen y vendan aparatos eléctricos y electrónicos con marcas propias, pongan en el mercado con marcas propias los aparatos fabricados por terceros y los que los importen o exporten a terceros países.

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.



En cuanto a la regulación establecida para la financiación de la recogida selectiva, de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos procedentes de los hogares, en virtud del artículo 7.2 del Real Decreto 208/2005, el sistema integrado de gestión, deberá sufragar el coste de dicha recogida desde los puntos de entrega. Para ello se podrá suscribir un Convenio Marco con las Comunidades Autónomas, al que podrán adherirse voluntariamente las Entidades Locales, de forma que facilite a éstas, la percepción de los costes adicionales efectivamente soportados por la recogida selectiva de este tipo de residuos. De igual manera, los productores de aparatos eléctricos y electrónicos podrán suscribir convenios directamente con las Entidades Locales con ese mismo fin.

El 27 de octubre de 2008 se firmó, entre la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente y las ocho entidades gestoras de los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, un Convenio Marco para fomentar su recogida selectiva, al cual, pueden adherirse las Entidades Locales.

Para los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no procedentes de hogares particulares, el sistema integrado de gestión deberá establecer igualmente su recogida selectiva para que sean transportados a los centros de tratamiento autorizados. Mediante la celebración de acuerdos voluntarios, las Entidades Locales podrán recepcionar estos residuos sin coste alguno para ellas, realizándose esta recepción de manera diferenciada al resto de residuos urbanos y en la forma en que establezcan las correspondientes ordenanzas municipales.

Los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos autorizados por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental para su implantación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura se detallan en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5. Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos autorizados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Sistema integrado de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Resolución
Fundación ECOLEC	Resolución de 8 de octubre de 2007
Fundación para la Gestión Medioambiental de Equipos de Telefonía y Comunicaciones (TRAGAMÓVIL)	Resolución de 15 de octubre de 2007
Fundación para la Gestión Medioambiental de Equipos Ofimáticos (ECOFIMÁTICA)	
Fundación para la Gestión Medioambiental de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (ECOASIMELEC)	
Fundación ECOTIC	Resolución de 18 de diciembre de 2007
Sociedad European Recycling Platform-ERP S.A.S	
Asociación AMBILAMP	Resolución de 27 de diciembre de 2007
Fundación ECOLUM	

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos a gestionar por los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se especifican en la Tabla siguiente, de acuerdo con las categorías del Anexo I del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero.

Tabla 6.6. 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	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 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)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grandes electrodomésticos. 2. Pequeños electrodomésticos. 3. Equipos de informática y telecomunicaciones. 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.
Fundación ECOTIC	
Sociedad European Recycling Platform-ERP S.A.S	<ol style="list-style-type: none"> 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 Fundación ECOLUM	<ol style="list-style-type: none"> 5. Aparatos de alumbrado.

Los Sistemas Integrados de Gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, dotarán a los puntos de entrega de los contenedores y medios necesarios para la recogida selectiva y el almacenamiento seguro de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Se consideran puntos de entrega, en los cuales el sistema integrado de gestión tendrá la obligación de recoger los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, con la periodicidad necesaria, los siguientes:

- Puntos de venta: los establecimientos en los que el consumidor, en el acto de compra de un equipo equivalente entrega el aparato que sustituye sin coste alguno para él.
- Distribuidores o productores: cuando a través de la logística inversa agrupen residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en sus instalaciones.
- Servicios de Asistencia Técnica: los establecimientos en los que se llevan a cabo operaciones de reparación y mantenimiento de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Usuarios profesionales: cuando la retirada se efectúe en la ubicación en que se generen los residuos.
- Instaladores profesionales: los establecimientos que por su actividad comercial, generen un elevado volumen de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y los agrupen en sus instalaciones.
- Instalaciones municipales: puntos limpios y otros centros municipales de agrupamiento de residuos recogidos mediante cualquier forma de recogida selectiva de que disponga la Entidad Local.
- Instalaciones de la Junta de Extremadura: centros de tratamiento de residuos urbanos de titularidad autonómica.

Durante el año 2008 se ha documentado la recogida selectiva de 544 toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

6.1.6. Compostaje de residuos orgánicos

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

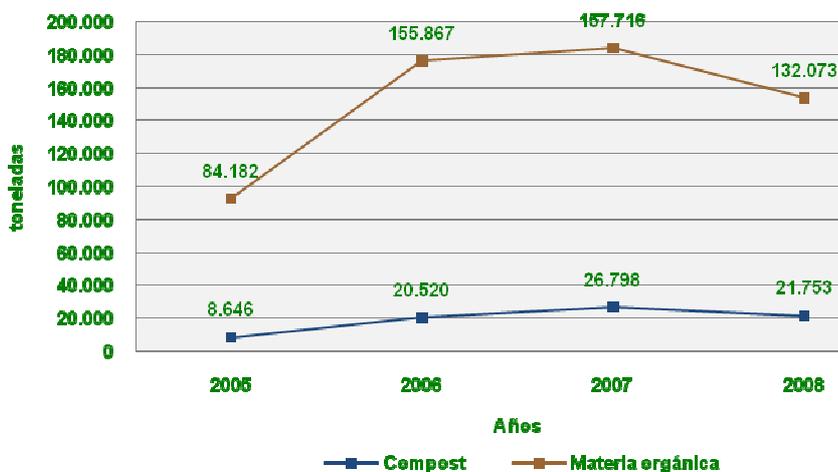
El compost es un producto estable e higienizado, empleado como abono o sustrato, que se obtiene por descomposición biológica aeróbica controlada de la materia orgánica. Se elabora mezclando materiales orgánicos y manteniendo valores controlados de humedad y aireación durante su descomposición. En un 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 está contribuyendo de esta forma a la reducción de emisiones de gases efecto invernadero y a la disminución de los lixiviados generados.

En la Tabla 6.7 se recogen los datos de compost obtenido y comercializado como enmienda orgánica en el periodo 2005-2008. Las cifras de materia orgánica separada de la mezcla de residuos municipales son estimadas, e incluye el peso de los impropios (material no apto).

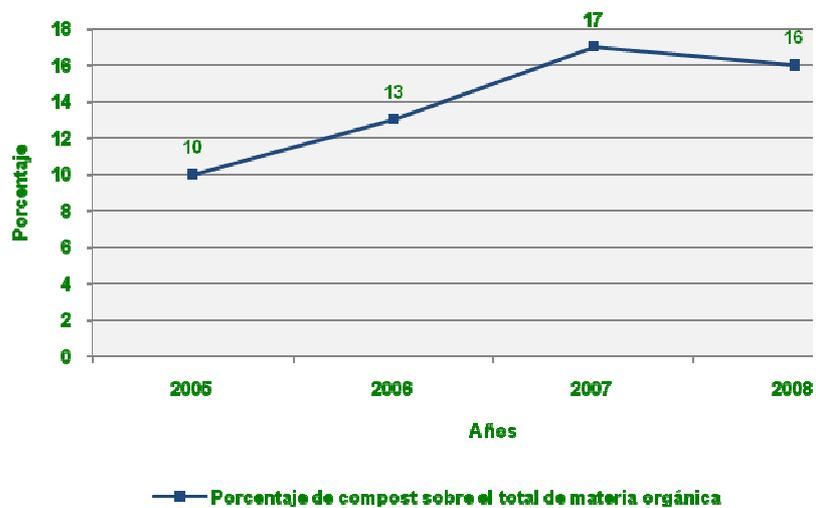
Tabla 6.7. Evolución de las toneladas de materia orgánica separada de la mezcla de residuos municipales y compost obtenido.

2005		2006		2007		2008	
Materia orgánica	Compost						
84.182	8.646	155.867	20.520	157.716	26.798	132.073	21.753



Gráfica 6.12. Evolución de las toneladas de materia orgánica separada de la mezcla de residuos municipales y compost obtenido.

En las Gráficas 6.13 se muestra el porcentaje de compost obtenido sobre el total de materia orgánica tratada.



Gráfica 6.13. Porcentaje de compost obtenido sobre el total de materia orgánica.

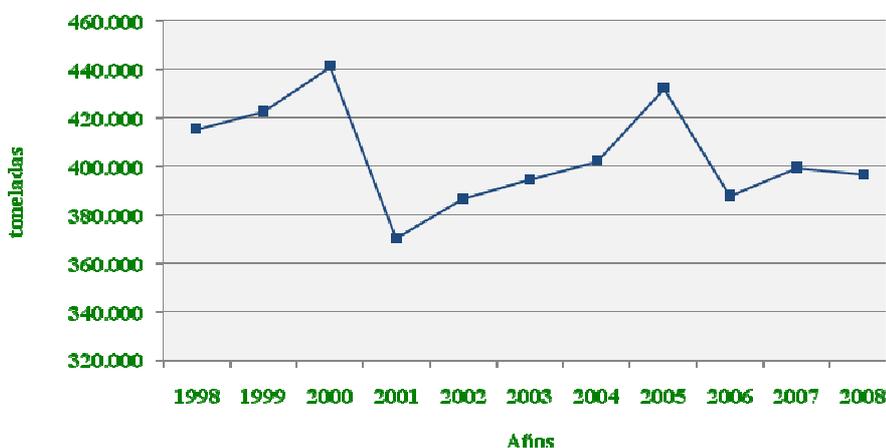


6.1.7. Eliminación de residuos municipales en vertedero

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 (Mérida, Mirabel y Talarrubias en el 2001, Badajoz y Navalmoral de la Mata en 2006, y Villanueva de la Serena en octubre de 2008), así como con el aumento significativo de gestores autorizados dedicados a la recuperación de residuos, se ha conseguido:

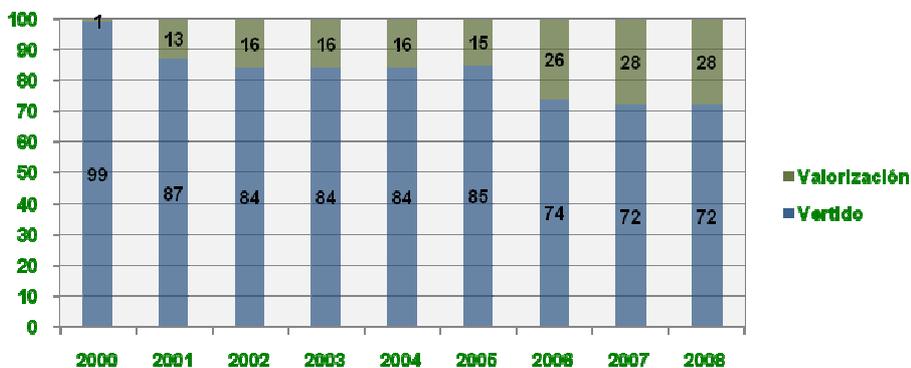
- Estabilizar las toneladas de residuos depositadas anualmente en los verteros controlados en torno a las 400.000 toneladas. En la Gráfica 6.14 se representa las toneladas de residuos municipales depositadas en vertederos controlados.



Las cifras de residuos depositados en los vertederos de rechazos en los ecoparques son estimadas, se han calculado restando al total de las entradas el material recuperado y las pérdidas del ciclo -fundamental vapor de agua- producidas en la elaboración del compost.

Gráfica 6.14. Evolución de las toneladas de residuos municipales depositados en vertederos.

- Aumentar el porcentaje de residuos destinados a su valorización. La evolución del porcentaje de residuos municipales recogidos por las Entidades Locales y gestores autorizados destinados a eliminación y a valorización se representa en la Gráfica 6.15.



Gráfica 6.15. Evolución del porcentaje de residuos municipales recogidos por las Entidades Locales y gestores autorizados destinados a eliminación y a valorización.

6. 2. Residuos especiales producidos y gestionados en Extremadura

6.2.1. 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).



Centros autorizados para la entrega de vehículos al final de su vida útil (Agosto 2008)

Mapa 6.3. Centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.

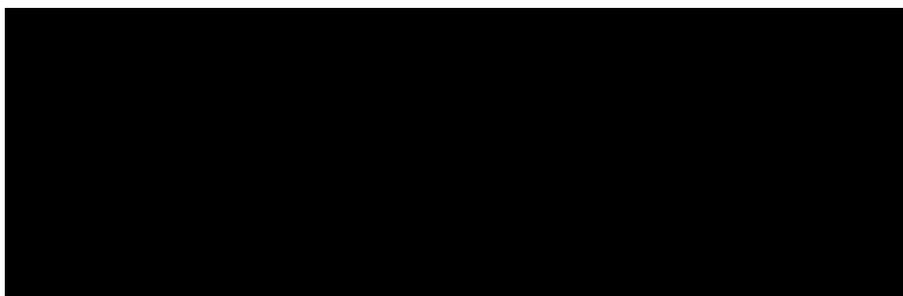
Desde marzo de 2004, fecha en la que se aprobó el primer centro autorizado en la Comunidad Autónoma de Extremadura para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil, el número de este tipo de instalaciones ha ido en aumento año tras año como puede observarse en la Tabla siguiente.

Tabla 6.8. 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
CAT autorizados	11	21	26	31	33
Certificados de destrucción emitidos	12.925	21.749	25.060	21.230	17.127



La evolución del número de CAT existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil, así como del número de vehículos descontaminados se representa en la Gráfica 6.16.



Gráfica 6.16. Evolución CAT autorizados y vehículos descontaminados en el periodo 2004-2008.

6.2.2. 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 todas o algunas 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.

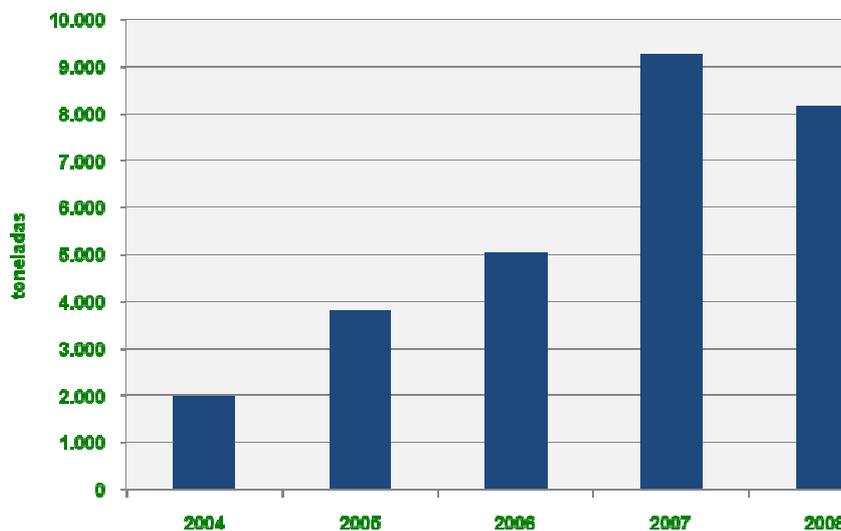
El Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre gestión de neumáticos fuera de uso obliga a los productores a responsabilizarse de la recogida y de la gestión ambientalmente adecuada de los residuos derivados de sus productos, con excepción de los neumáticos de bicicleta y aquellos cuyo diámetro 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, o 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 periodo 2004-2007, produciéndose una ligera disminución en el año 2008. Estos datos están representados en la Gráfica 6.17.



Gráfica 6.17. Evolución de las toneladas de neumáticos fuera de uso recogidos en Extremadura durante el periodo 2004-2008.

6.2.3. Residuos de construcción y demolición (RCD)

El sector de construcción origina un volumen importante de residuos. Gran parte de los elementos que configuran las construcciones se puede reutilizar. Los residuos de construcción son conocidos comúnmente como inertes, pero pueden contener gran cantidad de residuos tóxicos y peligrosos como aceites, amianto etc., además de todo tipo de residuos domiciliarios (plásticos, papel y cartón, etc.). Al mismo tiempo su impacto visual es con frecuencia alto, por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos sobre los que se realiza su vertido.

El objetivo principal de las plantas de reciclado de residuos de construcción y demolición (RCD), es el de 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 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.

Durante el año 2008 se trataron un total de 68.499 toneladas de residuos de construcción y demolición en las plantas de tratamiento autorizadas en Extremadura. El descenso en las toneladas tratadas de RCD es reflejo de la crisis sufrida por el sector de la construcción.

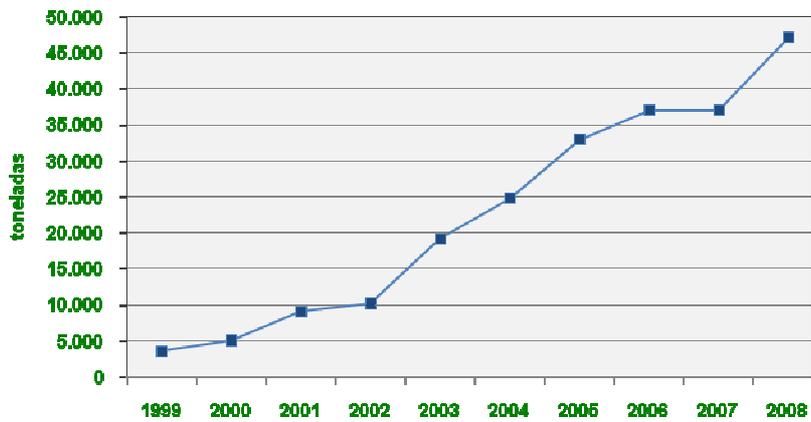


6.3. Residuos peligrosos

La evolución de la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura presenta un crecimiento moderado hasta 2002, para incrementarse significativamente a continuación, con la excepción de 2007, como se ilustra en la Gráfica 6.18.

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.

En el año 2008 la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura alcanzó las 47.125 toneladas.



Gráfica 6.18. Evolución de la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura.



Los residuos peligrosos se regulan específicamente en la normativa que se detalla en la Tabla 6.9 a nivel nacional y autonómico.

Tabla 6.9. Legislación específica en materia de residuos peligrosos

Normativa nacional
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. ▪ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento anterior para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988. ▪ Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, y la lista europea de residuos (LER). Esta legislación establece obligaciones en cuanto a la producción y gestión de residuos peligrosos, al régimen jurídico de autorizaciones y al control del traslado de residuos peligrosos. ▪ Real Decreto 679/2006, por el que se regula la gestión de los aceites usados. ▪ Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. ▪ Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997. ▪ Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios. ▪ Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan. ▪ Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica la normativa anterior sobre PCB y PCT.
Normativa autonómica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto 133/1996, de 3 de septiembre, por el que se crea el registro de pequeños productores de residuos peligrosos. ▪ Decreto 141/1998, de 1 de diciembre, por el que se dictan normas de gestión, tratamiento y eliminación de los residuos sanitarios y biocontaminados.

Entre las definiciones que cabe destacar en el ámbito temático de residuos peligrosos se encuentran las desarrolladas en la Tabla 6.10

Tabla 6.10. Conceptos básicos sobre residuos peligrosos.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Residuo: Cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. ▪ Residuo peligroso: Aquellos residuos que figuren en la lista de residuos peligrosos aprobada en el Real Decreto 952/1997 (actualmente sustituida por la Lista Europea de Residuos publicada en la Orden MAM/3004/2002), así como recipientes y envases que los hayan contenido. ▪ Productor: Cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. ▪ Poseedor: El productor de los residuos o persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. ▪ Gestor: La persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos. Constituyen estas operaciones de gestión la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades.

6. 3.1. Producción y gestión de residuos peligrosos

Los productores de residuos peligrosos están obligados, siempre que no puedan gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor autorizado para la recogida, sufragando los correspondientes costes de gestión.

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.

En el documento de control y seguimiento deben figurar, entre otros aspectos, los datos identificadores del productor y de los gestores, y en su caso, de los transportistas, así como los referentes al residuo que se transfiere, debiendo entregarse una copia del mismo a la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.

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 (recogida, transporte, almacenamiento, valorización o eliminación).

Generación de residuos peligrosos en el año 2008

En el año 2008 la cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura fue de 47.125 toneladas.

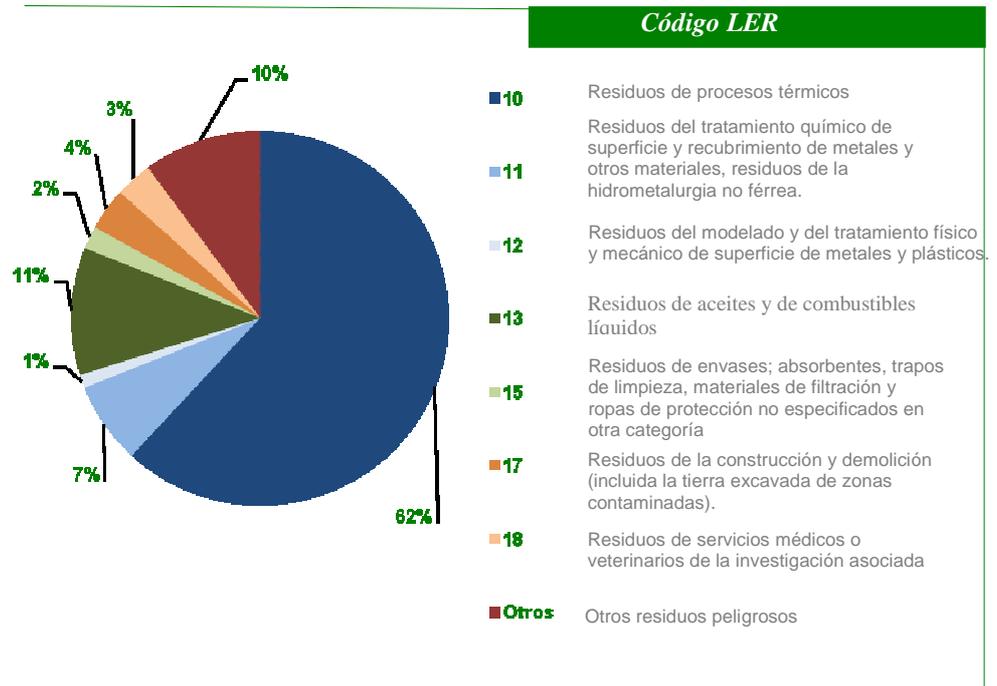
En la Tabla siguiente se muestra la cantidad de residuos peligrosos generados en Extremadura ordenados según el código LER.

Tabla 6.11. Cantidad de residuos peligrosos declarados en Extremadura por capítulo de la LER. Año 2008.

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.	3
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	345
06 Residuos de procesos químicos inorgánicos	20
07 Residuos de procesos químicos orgánicos.	327
08 Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión.	214
09 Residuos de la industria fotográfica.	295
10 Residuos de procesos térmicos.	29.156
11 Residuos del tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea.	3.327
12 Residuos del modelado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.	532
13 Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).	5.208
14 Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto de los capítulos 07 y 08).	100
15 Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.	918
16 Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.	2.945
17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).	1.733
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).	1.491
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.	74
20 Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.	435
TOTAL	47.125

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.

En la Gráfica 6.19 se muestra el porcentaje de residuos peligrosos producidos en Extremadura en 2008 agrupados por capítulos de la Lista Europea de Residuos.

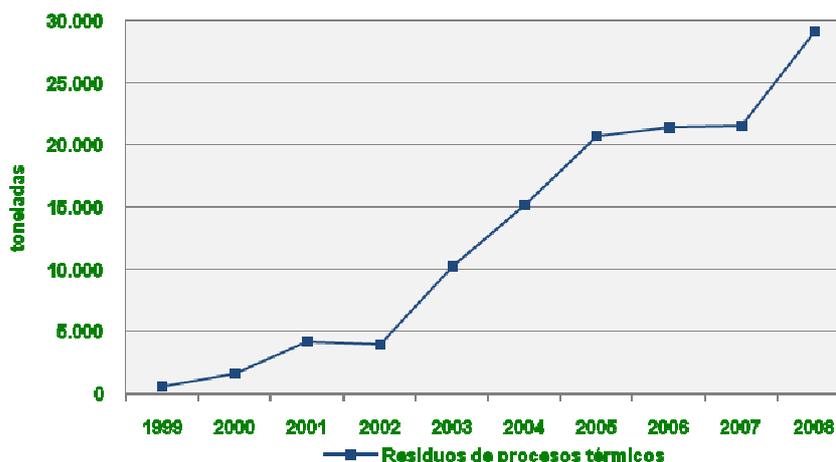


Gráfica 6.19. .Distribución de residuos peligrosos por código LER. Año 2008.

En los siguientes cuadros se hace un análisis de la evolución de los principales residuos peligrosos declarados en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

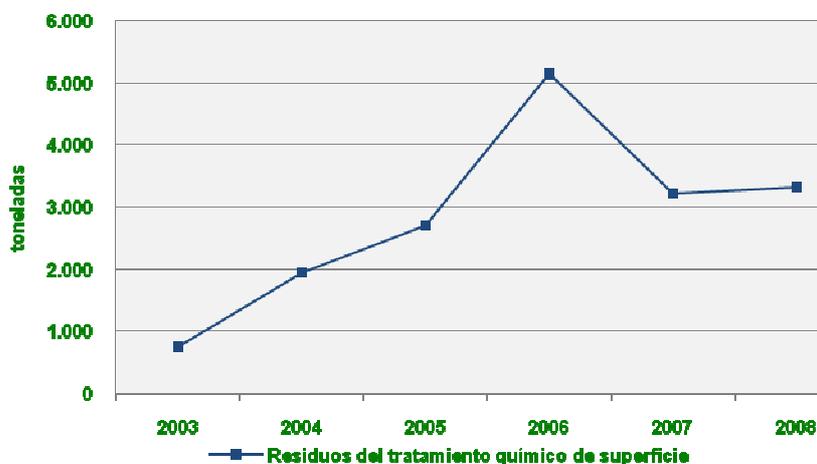
Código LER	Denominación	Descripción
10	Residuos de procesos térmicos.	Los residuos de procesos térmicos se generan fundamentalmente en la industria del hierro y del acero, así como en la fabricación de vidrio y sus derivados. La mayoría se corresponde con polvos de acería producidos en la siderurgia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

Evolución de su producción (toneladas) en Extremadura. Años 1999-2008



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 su producción (toneladas) en Extremadura. Años 2003-2008



Gráfica 6.20. Evolución de la producción de los residuos peligrosos en Extremadura.

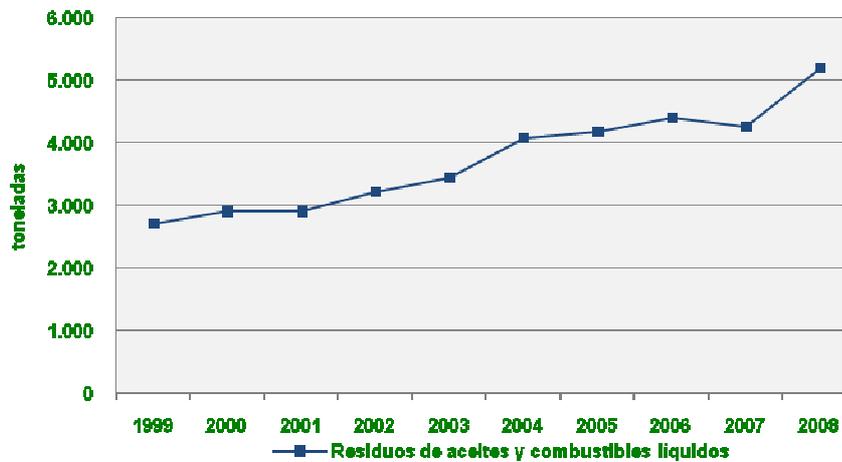
Código LER	Denominación	Descripción
12	Residuos del moldeo y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos.	Se incluyen en este apartado, entre otros, aceites sintéticos de mecanizado, emulsiones, lodos, grasas y ceras usadas, y residuos de procesos de desengrase con agua y vapor.

Evolución de su producción (toneladas) en Extremadura. Años 2002-2008



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.

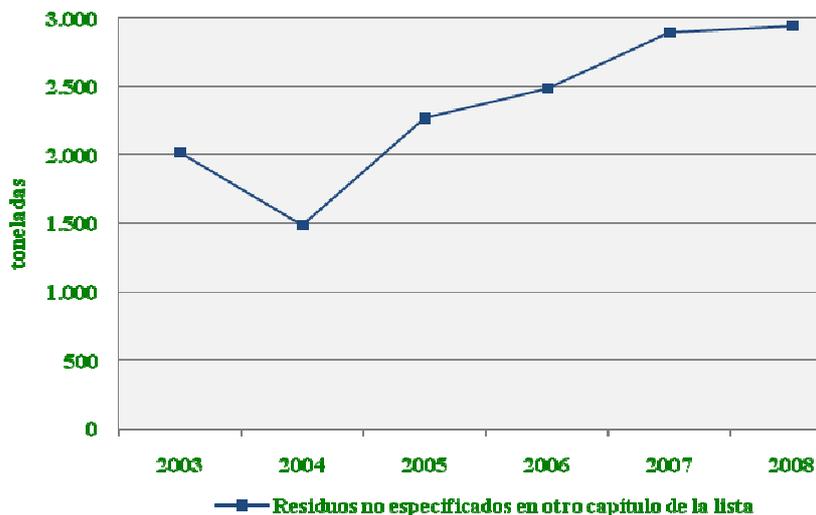
Evolución de su producción (toneladas) en Extremadura. Años 1999-2008



Gráfica 6.20. Evolución de la producción de los residuos peligrosos en Extremadura.

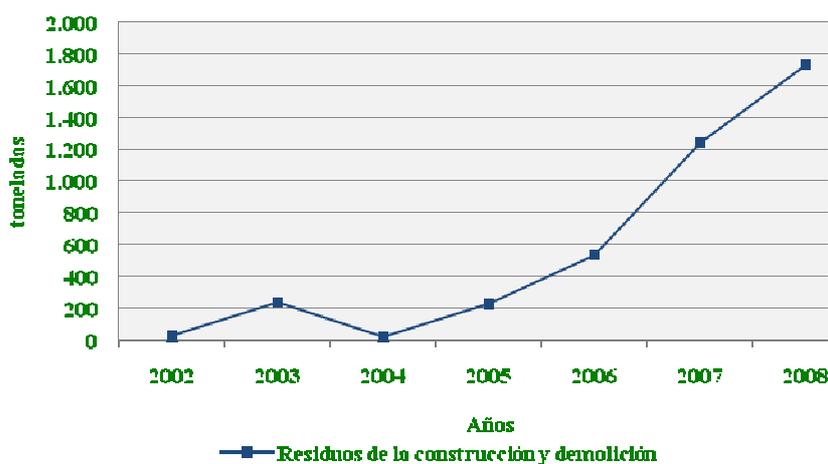
Código LER	Denominación	Descripción
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista.	

Evolución de su producción (toneladas) en Extremadura. Años 2003-2008



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.

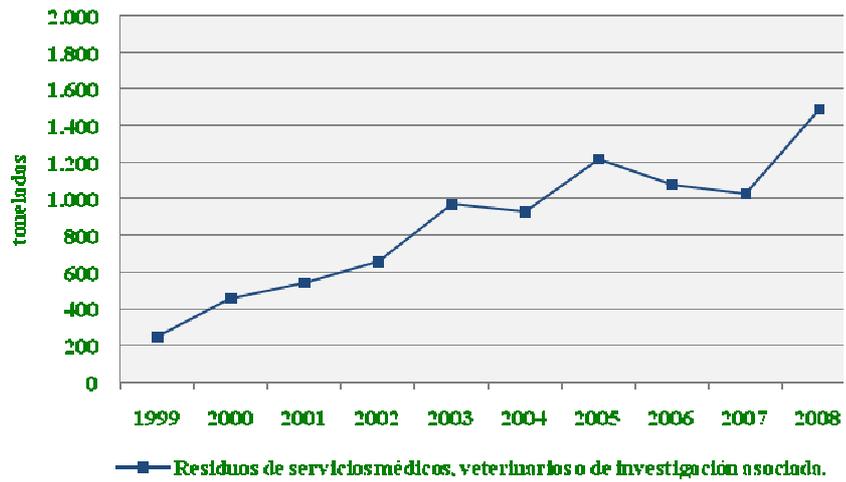
Evolución de su producción (toneladas) en Extremadura. Años 2002-2008



Gráfica 6.20. Evolución de la producción de los residuos peligrosos en Extremadura

Código LER	Denominación	Descripción
18	Residuos de servicios médicos, veterinarios o de investigación asociada.	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 su producción (toneladas) en Extremadura. Años 1999-2008



Gráfica 6.20. Evolución de la producción de los residuos peligrosos en Extremadura



Productores de residuos peligrosos

En el ámbito jurídico de residuos se definen como productores de residuos peligrosos a las personas físicas o jurídicas cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos que tengan esa consideración. También tiene carácter de productor de residuos peligrosos el importador o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea. La producción de residuos peligrosos requiere inscripción o autorización administrativa previa.

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, éstos no necesitan autorización administrativa, pero están obligados a inscribirse en el Registro de Pequeños Productores. Para las actividades sanitarias la cuantía que determina la consideración de pequeño productor es de 2.000 Kg./año.

Cuando un pequeño productor se inscribe en el registro se le proporciona un libro de registro de residuos peligrosos y se le asigna un número de registro.

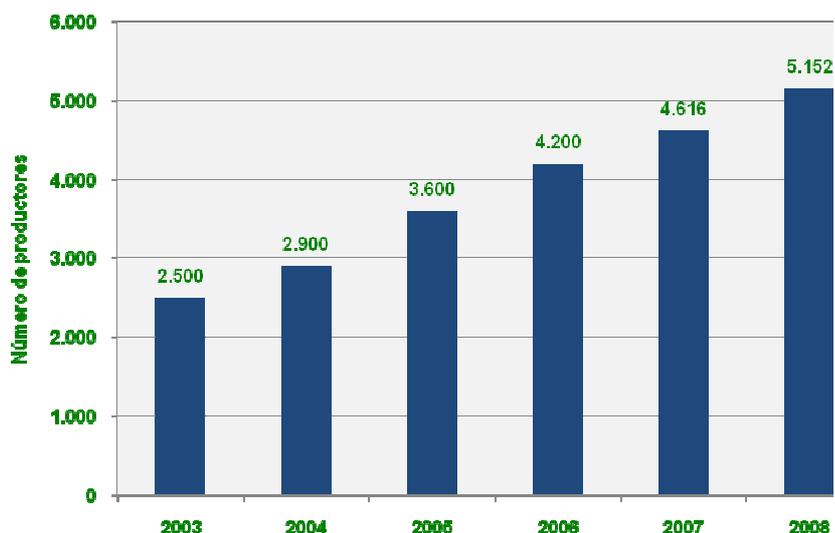
En las siguientes Tablas se representan la evolución del número de productores a lo largo del tiempo hasta el año 2008, según la siguiente tipología:

- Pequeños productores de residuos peligrosos (< 10 Tm/año).
- Grandes productores de residuos peligrosos (> 10 Tm/año).

Pequeños productores de residuos peligrosos de Extremadura (<10 tm/año). Año 2008

Cáceres	1.760
Badajoz	3.392
Total	5.152

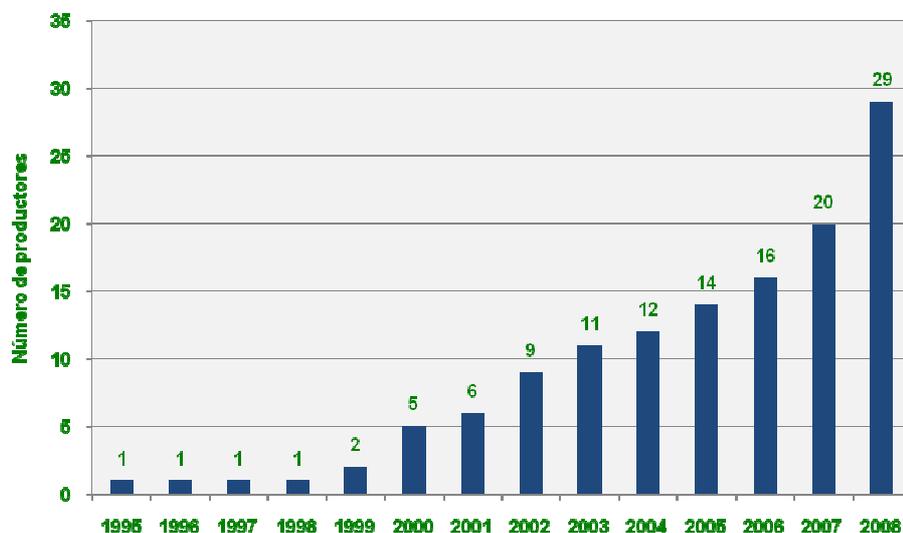
Evolución del número de productores de residuos peligrosos registrados en Extremadura. Años 2003-2008



Productores de residuos peligrosos de Extremadura (>10 tm/año). Año 2008

Cáceres	6
Badajoz	23
Total	29

Evolución del número de grandes productores de residuos peligrosos autorizados en Extremadura. Años 1995-2008



Las obligaciones de los productores de residuos peligrosos se establecen en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, y en el Real Decreto 833/88, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento de la Ley Básica de residuos tóxicos y peligrosos, así como en la normativa autonómica que regula el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos y la gestión de los residuos sanitarios. Estas obligaciones se detallan en el recuadro siguiente.

Obligaciones de los productores de residuos peligrosos

- Disponer de la correspondiente autorización administrativa para la instalación, ampliación o reforma de industrias o actividades generadoras de residuos, están excluidos de esta obligación los pequeños productores.
- Estar registrado en el Registro de Pequeños Productores, si se trata de pequeños productores.
- Envasar, etiquetar y almacenar los residuos conforme a lo establecido en la legislación.
- Llevar un libro de registro de los residuos producidos. Éste libro será proporcionado por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, tras la inscripción en el registro de pequeños productores. Se dispone de tres libros: uno para residuos peligrosos en general, otro para aceites usados y otro para los sanitarios.
- Realizar una Declaración anual de productores de residuos peligrosos, antes del 1 de marzo. Los pequeños productores están exentos de esta obligación. Para dicha declaración se formalizará un modelo que será proporcionado por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.
- No abandonar, verter o realizar depósitos incontrolados de residuos.
- Colaborar con la Administración en las tareas de vigilancia y control de la actividad productora y comunicar la desaparición, pérdida o escape de residuos. Deberá tenerse en cuenta la legislación en materia de protección civil.
- Separar adecuadamente los residuos cuya mezcla suponga un aumento de la peligrosidad o dificultad de tratamiento.
- Cumplir las obligaciones establecidas en la ley y su normativa de desarrollo respecto a la entrega, traslado y transporte de los residuos. Entre ellas cabe destacar.
 - No entregar residuos a gestores no autorizados.
 - Cumplimentar los Documentos de control y seguimiento o las hojas de recogida de residuos peligrosos.
 - Para la recogida y traslado de residuos el productor deberá cursar al gestor una solicitud de aceptación, y éste último contestará mediante el documento de aceptación.
- La Administración podrá exigir la constitución de un seguro de responsabilidad civil que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar las actividades. Los pequeños productores están exentos de esta obligación.
- Notificar a la Administración el traslado de residuos. Para ello existe un modelo oficial de notificación previa de traslado. Este trámite, normalmente, suele ser facilitado por el gestor autorizado



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 no peligrosos, por un periodo no superior a seis meses, hasta alcanzar un volumen suficiente para rentabilizar su transporte hasta un centro autorizado de tratamiento final.

El número de gestores de residuos peligrosos autorizados en Extremadura en 2008 para las distintas operaciones de gestión, figuran en la Tabla siguiente.

Tabla 6.12. Número de gestores de residuos peligrosos autorizados en Extremadura en 2008 para las distintas operaciones de gestión.

Operación de gestión	Centros	Nombre	Población
Recogida y transporte.	66	-	-
Transferencia.	4	Biotran	Cáceres
		Interlum	Plasencia
		Emgrisa	Mérida
		Faustino Sánchez Martín	Almendralejo
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.
- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas: recuperación de materiales mediante línea de lavado y trituración.

6.3.2. 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 gestionarse mediante gestores autorizados.

De acuerdo con lo previsto en la formativa 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 2008 se recogieron en Extremadura 2.871 toneladas de aceites usados a través de SIGAUS y 433 toneladas a través de SIGPI.

6.3.3. 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.

SIGFITO 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 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 (envasadores, distribuidores, 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 al desarrollo sostenible de nuestra agricultura.

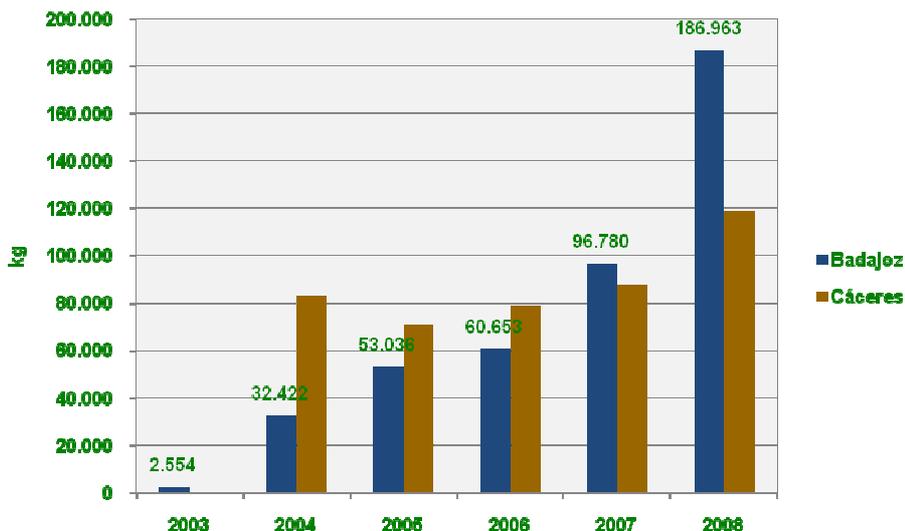
SIGFITO fue autorizado con fecha del 7 de julio de 2003 como sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados de productos fitosanitario en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Mediante Resolución de 1 de julio de 2008, la Dirección General de Evaluación y Calida Ambiental concedió la renovación de la autorización.

En la Tabla siguiente se muestra la evolución de centros de agrupamiento operativos para la recogida de envases fitosanitarios existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Tabla 6.13. Agrupación de centros de agrupamiento operativos en Extremadura.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Centros operativos en Extremadura	38	100	123	147	171	180

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 6.21.



Gráfica 6.21. Evolución de recogida de envases fitosanitarios en Extremadura.

A nivel nacional los envases y residuos de envases retirados durante el año 2008 con respecto a los envases puestos en el mercado nacional, ha supuesto la recogida del 47,35%.

Respecto a la gestión final dada, por materiales, a nivel nacional, podemos indicar que el 87,15% se ha destinado a reciclado, el 4,44% a valorización energética, el 8,14% a eliminación y el 0,26% se ha reutilizado, lo que representa una valorización del 43,37% y un reciclado del 41,26% sobre el total de envases adheridos a SIGFITO.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura durante 2008 se han recogido un total de 306,197 toneladas de envases y residuos de envases fitosanitarios.



6.4. Inversiones realizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura en el año 2008 en materia de residuos urbanos y desarrollo del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2015)

Programa I: prevención y minimización

Durante el año 2008 se ha procedido a redactar la revisión del Plan Integral de Residuos de Extremadura (PIREX) para el periodo 2009-2015, para ello se comenzaron los trabajos con la caracterización de residuos y la creación de un inventario de vertederos ilegales. Dicho Plan tiene como uno de sus objetivos principales la prevención y minimización de los residuos generados (Tabla 6.13).

Tabla 6.13. Total inversiones en prevención y minimización. Año 2008.

Proyecto	Inicio	Certificado	Financiación			
		Año 2008	U.E	C.A	C.	AYTO
Asistencia Técnica para la redacción del Plan Integrado de Residuos de Extremadura (2009-2015 Fase 3.	2008	95.000 €		C.A.		

Total inversiones en prevención y minimización: 95.000 €

Programa II: recuperación y reciclaje

Durante el año 2008, se han realizado gran número de inversiones en materia de recuperación y reciclaje de residuos. La más destacada, sin duda, ha sido la construcción del Ecoparque de Cáceres, como última instalación de este tipo necesaria, para completar la red de plantas de tratamiento que el Plan de Gestión Integrada de Residuos 2001-2008, contemplaba.

Por otra parte se ha dotado a los Ecoparques de Navalmoral, Mérida y Mirabel de naves para el almacenamiento de productos recuperados, de forma que el almacenamiento de los mismos en malas condiciones no minusvalore el esfuerzo necesario para su separación.

Además durante este año se han realizado obras de adecuación ambiental del Ecoparque de Badajoz, con el fin principal de acondicionar el canal de desvío de aguas pluviales del antiguo vertedero de Badajoz y corregir así su acusada erosión.

Otras inversiones han servido para la renovación de la logística de transporte del Plan Director, lo cual ha servido para retirar vehículos muy viejos, con un alto consumo de combustible y por tanto de emisiones, además de tener problemas importantes de mantenimiento.

La inversión total en recuperación y reciclaje se desglosa en la Tabla siguiente.

Tabla 6.14. . Inversión en recuperación y reciclaje. Año 2008.

Proyecto	Inicio	Certificado	Financiación			
		AÑO 2008	U.E	C.A	C.	AYTO
Nave de almacenamiento de productos recuperados en Mirabel	2008	444.717 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Dirección de las obras del Ecoparque de Cáceres	2008	140.000 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Proyecto y obras del Ecoparque de Cáceres	2008	11.116.000 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Proyectos de mejoras en el Ecoparque de Badajoz	2008	2.775.273 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Nave de almacenamiento de productos recuperados en Mérida	2008	481.202 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Nave de almacenamiento de productos recuperados en Navalmoral	2008	460.505 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Contenedores cerrados para las plantas de transferencia.	2008	400.000 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Camiones nodriza para la transferencia de residuos	2008	1.438.400 €	Feder 70%	C.A. 30%		
Semirremolques para la transferencia de residuos	2008	137.000 €	Feder 70%	C.A. 30%		

Total inversión en recuperación y reciclaje: 17.393.097 €



Programa III: envases y envases usados.

En este programa se han realizado obras de desdoblamiento en las líneas de tratamiento del Ecoparque de Mirabel, esto supone, un aumento notable en la capacidad de tratamiento de residuos procedentes de la recogida selectiva de envases usados.

Igualmente es notable la inversión realizada en la línea de tratamiento de envases del Ecoparque de Cáceres, ya que la misma está automatizada en su grado máximo, según el estado actual de la tecnología, esto supone una mayor calidad de los residuos recuperados, estando dotada la línea de separadores ópticos de tres vías y de control de productos recuperados.



Tabla 6.15. Inversión en recuperación de envases y envases usados. Año 2008

Proyecto	Inicio	Certificado		Financiación			
		Año 2008	Año 2009	U.E	C.A	C.	Ayto
Contenedores de papel y cartón y envases	2008	383.000 €		Feder 70%	C.A. 30%		
Desdoblamiento de las líneas de tratamiento de amarilla e el ecoparque de mirabel	2008	1.692.069 €		Feder 70%	C.A. 30%		

Total inversión en recuperación de envases y envases usados: 2.075.069 €

Programa IV: compostaje

En este programa se sigue apostando por el compostaje mediante volteo de parvas con palas cargadoras, ya que el mismo supone una gran flexibilidad de operación y bajos costes de tratamiento.



Tabla 6.16. Inversión en compostaje de materia orgánica. Año 2008.

Proyecto	Inicio	Certificado		Financiación			
		Año 2008	Año 2009	U.E	C.A	C.	Ayto
Palas cargadoras para volteo de compost	2008	315.000 €		Feder 70%	C.A. 30%		

Total inversión en compostaje de materia orgánica: 315.000 €

Programa V: valoración energética.

Durante el año 2008 se han comenzado los trabajos para la generación de energía eléctrica a partir del biogás generado en el antiguo vertedero de Badajoz, instalando motores de combustión interna alimentados con gas desulfurado procedentes de la red de captación de biogás de la que actualmente dispone dicho vertedero. Esta generación eléctrica cubrirá la inversión y generará un canon anual por producción que servirá para reducir algo la tarifa por tratamiento de residuos.



Tabla 6.17. Inversión en valorización energética. Año 2008.

Proyecto	Inicio	Certificado		Financiación			
		Año 2008	Año 2009	U.E	C.A	C.	Ayto
Recuperación de biogás en el vertedero de Badajoz con producción energética.	2006	Con canon, inversión privada.					

Programa VI: eliminación

En este programa, se ha completado la red de instalaciones para el tratamiento de residuos voluminosos, mediante la instalación de trituradores. Concretamente se ha dotado al Ecoparque de Mirabel, de un triturador de gran capacidad, cerrando así la red de instalaciones para el tratamiento de residuos voluminosos.



Tabla 6.18. Inversión en eliminación. Año 2008.

Proyecto	Inici	Certificado		Financiación			
		Año 2008	Año 2009	U.E	C.A	C.	Ayto
Triturador de voluminosos para el ecoparque de Mirabel	2008	358.000 €		Feder 70%	C.A. 30%		

Total inversión en eliminación de residuos: 358.000 €

Programa VII: sensibilización y formación

Como todos los años se ha seguido potenciando la sensibilización y formación en materia de residuos conforme a lo establecido en el Convenio Marco que la Junta de Extremadura tiene con Ecoembes.

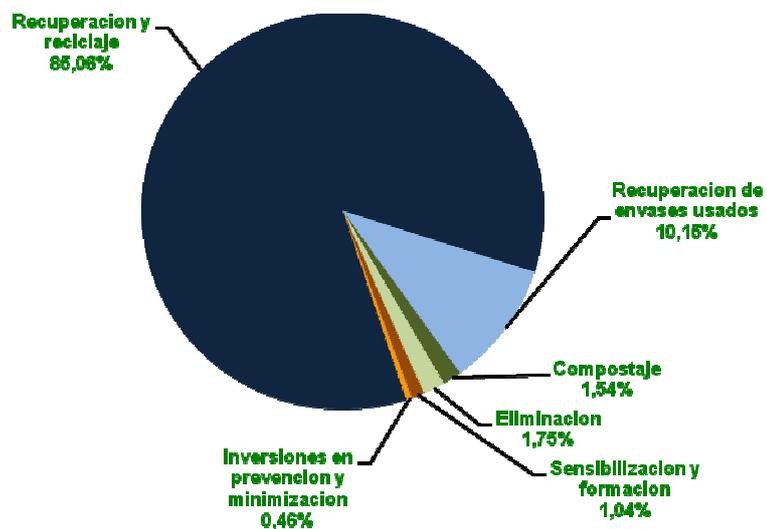
Tabla 6.19. Inversión en sensibilización y formación. Año 2008.

Proyecto	Inici	Certificado		Financiación			
		Año 2008	Año 2009	U.E	C.A	C.	Ayto
Campañas comunicación Ecoembes	2008	212.000 €			Ecoembes		

Total inversión en sensibilización y formación: 212.000 €

Total inversiones realizadas

El total de inversiones realizadas en materia de residuos durante el año 2008, ascendió a 20.448.166 €, este significativo volumen de inversiones durante el año 2008, fue potenciado por la finalización del programa operativo FEDER 2000-2006, por lo que se aprovecharon créditos remanentes de otros programas no ejecutados. (Gráfica 6.21).



Gráfica 6.21. Total de inversiones realizadas.



Instrumentos de Prevención y Control

7. Instrumentos de Prevención y Control

7.1. Prevención y control integrado de la contaminación

7.1.1. Autorización Ambiental Integrada

7.1.2. Registro de Emisiones y Fuentes Contaminantes

7.1.3. Autorización de Emisiones a la Atmósfera

7.1.4. Autorización de Emisiones de gases efecto invernadero

7.1.5. Actividades Clasificadas

7.2. Evaluación ambiental: planes, programas y proyectos

7.2.1. Evaluación de impacto ambiental

7.2.3. Evaluación ambiental de planes y programas

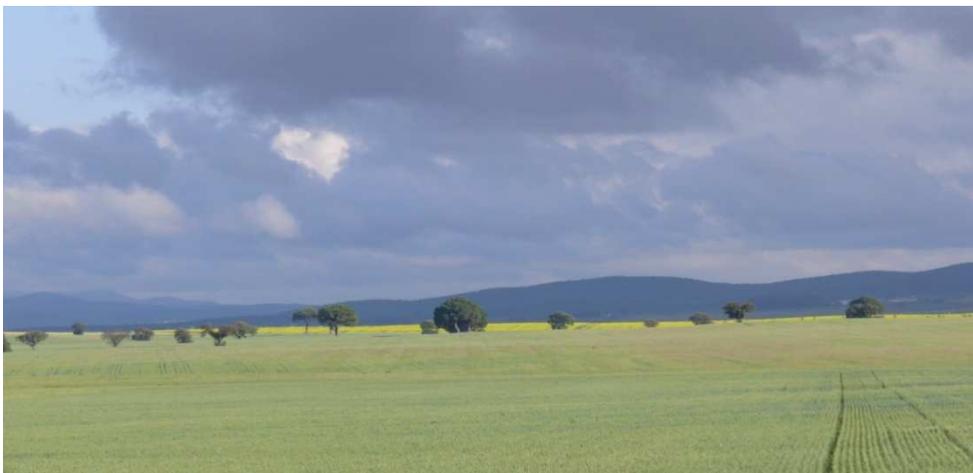
7. Instrumentos de Prevención y Control

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente, denominado «Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos», refleja las directrices de actuación ambiental. Este programa da prioridad a los aspectos preventivos de la contaminación.

Los instrumentos de evaluación y autorización ambiental son una de las mejores medidas para que las empresas prioricen las políticas de prevención ambiental.

7.1. Prevención y control integrados de la contaminación

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, 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. En ella se establece un nuevo enfoque en la concepción del medio ambiente. Define importantes actuaciones como son la necesidad de obtención de la Autorización Ambiental Integrada, para poder iniciar la actividad, el concepto de las Mejores Técnicas Disponibles, como medida de protección del medio ambiente y la transparencia informativa. Estos nuevos conceptos tienen importantes repercusiones, tanto para las autoridades, competentes como para los sectores industriales.



7.1.1. 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, más conocida como Directiva IPPC por correspondencia con las siglas Integrated Pollution Prevention and Control).

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 determinan 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. Las categorías del Anexo I que cuentan con representación en Extremadura se representan en la Tabla siguiente.

Tabla 7.1. Categorías del Anexo I de la Ley 16/2002 que cuentan con representación en Extremadura.

Categoría	Descripción
1	Instalaciones de combustión
2	Producción y transformación de metales
3	Industrias minerales
4	Industrias químicas
5	Gestión de residuos
9	Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas
10	Consumo de disolventes orgánicos

El órgano competente para otorgar la Autorización Ambiental Integrada en 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:

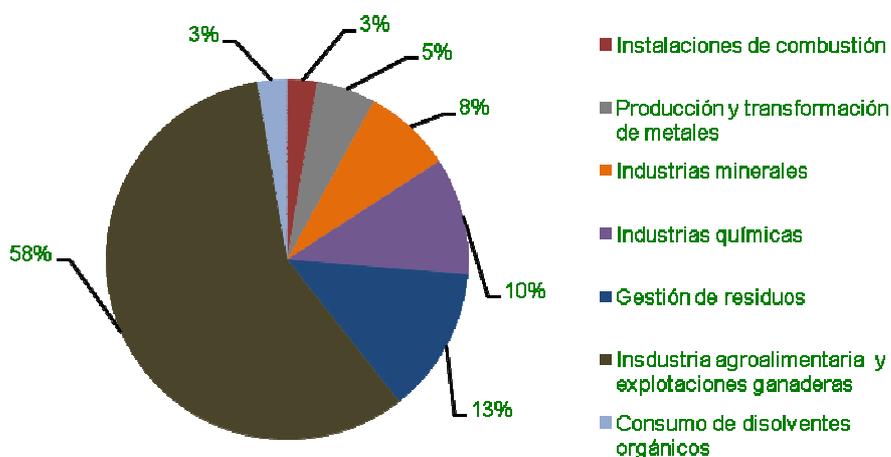
- Autorizaciones de gestión y producción de residuos.
- Autorizaciones de incineración de residuos.
- Autorizaciones de vertidos a cuencas intracomunitarias.

En la siguiente Tabla se indica las Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental durante el año 2008, especificadas por las categorías del Anexo I con representación en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Tabla 7.2. Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas en Extremadura, distribuidas por categoría de actividad e instalación.

Categoría de actividades e instalaciones	Instalaciones afectadas
Instalaciones de combustión	1
Producción y transformación de metales	2
Industrias minerales	3
Industrias químicas	4
Gestión de residuos	5
Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas	22
Consumo de disolventes orgánicos	1
TOTAL	38

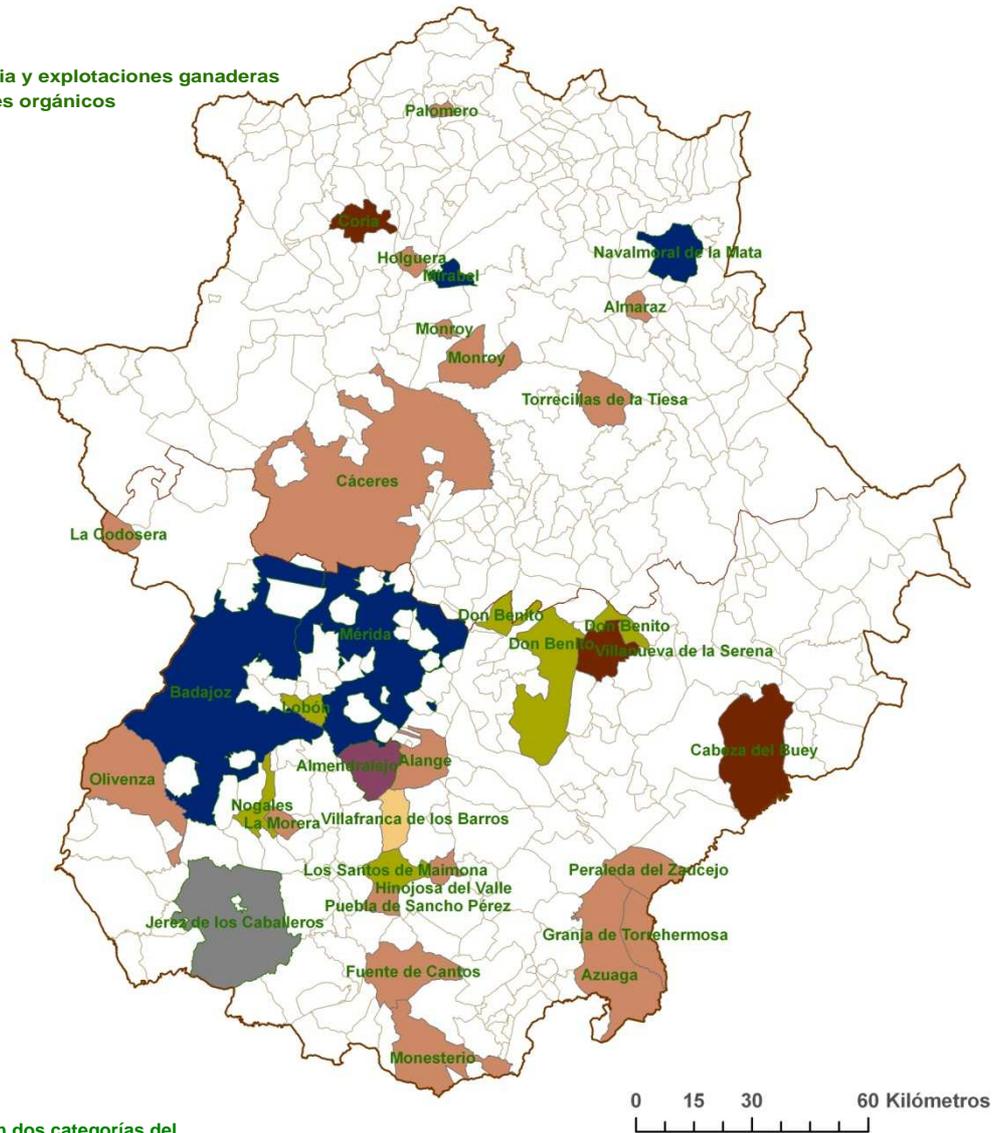
El 58% de las actividades afectadas por la Ley 16/2002 en Extremadura pertenecen a la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas, seguidas de la gestión de residuos representado un 13 % del total, como puede observarse en la Gráfica 7.1.



Gráfica 7.1 Actividades afectadas por la Ley 16/2002, distribuida por categorías de actividad e instalación.

Las instalaciones que requieren de Autorización Ambiental Integrada, se encuentran ubicadas por todo el territorio extremeño, siendo la provincia de Badajoz donde más Autorizaciones Ambientales integradas se han tramitado. En el mapa siguiente se plasma la representación espacial de las industrias de Extremadura afectadas por la Ley 16/2002 en el año 2008.

- Instalaciones de combustión
- Producción y transformación de metales
- Industrias minerales
- Industrias químicas
- Gestión de residuos
- Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas
- Consumo de disolventes orgánicos



Municipios en los que se encuentran dos categorías del Anejo 1 de la Ley 16/2002.

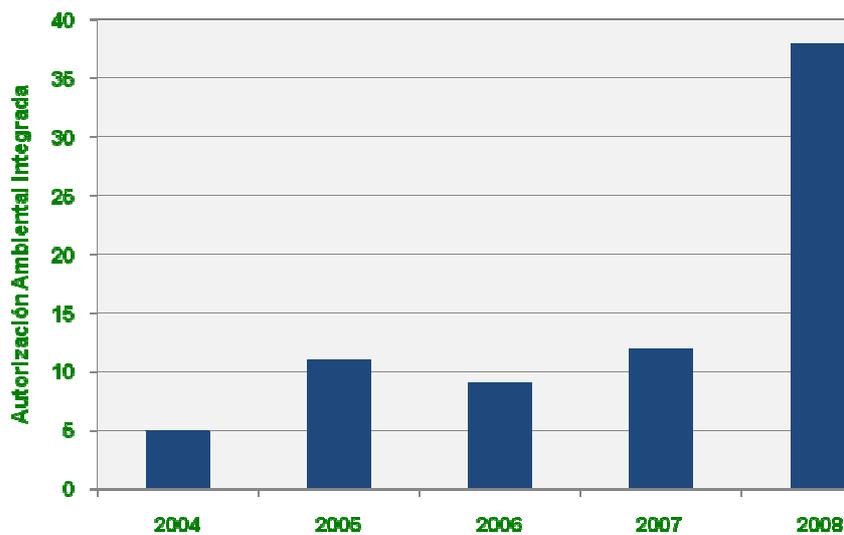
A continuación se especifica la categoría que no aparece representada en el mapa:
 *Almendralejo, Badajoz y Mérida Industria agroalimentaria y explotación ganadera.
 *Villanueva de la Serena, Gestión de residuos.

Mapa 7.1. Términos municipales en los que se encuentran ubicadas las instalaciones afectadas por la Ley 16/2002 en Extremadura. Año 2008

Al analizar la evolución temporal del número de Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental, se observa un incremento sustancial, debido a la entrada en vigor de la Ley 16/2002 (Gráfica 7.2)

La mayoría de las actividades que han requerido de la mencionada tramitación, pertenecen a la industria agroalimentaria y explotación ganadera. No obstante, destacar al respecto, que se ha producido la incorporación de la categoría “gestión de residuos y consumo de disolventes orgánicos” a los expedientes tramitados en el año 2008.

El incremento de instalaciones autorizadas en 2008, y en menor parte en 2007, se debe a la adaptación de las instalaciones existentes antes del 30 de abril de 2008.



Gráfica 7.2. Evolución de Autorizaciones Ambientales Integradas tramitadas por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.



7.1.2. Registro de emisiones y fuentes contaminantes

La Directiva 96/61/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, 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).

El Ministerio de Medio Ambiente puso en marcha en el año 2002 el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, EPER España. En este sentido la Ley 16/2002, establece que los titulares de las instalaciones donde se desarrolle alguna de las actividades industriales incluidas en las categorías enumeradas en su anexo I, deberán notificar, a las Comunidades Autónomas en las que estén ubicadas, los datos sobre las emisiones correspondientes a la instalación, al menos una vez al año.

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. Dicha 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, esto es, complejos industriales incluidos en el Anexo I del Real Decreto 508/2007: todas las instalaciones dentro del ámbito de aplicación de la Ley 16/2002 y otras fuera del mismo 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. Asimismo, fuera de la instalación, deberán notificarse las transferencias de residuos peligrosos en cantidad superior a 2 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.

Singularidades del Registro E-PRTR en relación con el Registro EPER:

Entre las novedades del E-PRTR está la obligación de la inscripción en el Registro de más actividades:

- 65 tipos de actividad frente a los 56 anteriores.
- 91 contaminantes ante los 50 previstos en el EPER.
- Consideración de las emisiones al suelo además de la atmósfera y al agua.
- Información sobre las emisiones de carácter accidental, la transferencia de residuos fuera de los complejos industriales peligrosos y no peligrosos y sobre emisiones de fuentes difusas.

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, última actualización 21/09/2009, afectan a más de 6.000 instalaciones industriales en España. En la Comunidad Autónoma de Extremadura se ven afectados un total de 91 complejos industriales, cuya distribución por provincias y actividades industriales muestra que el 81 % están en la provincia de Badajoz, y que el mayor número de instalaciones pertenecen a la actividad económica de la explotación porcina. Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Distribución del número de instalaciones por provincias y actividad económica.

Actividad económica	Badajoz	Cáceres
ABONOS LÍQUIDOS	2	0
CONSERVAS VEGETALES	1	0
CONSERVAS VEGETALES: TOMATE Y FRUTAS	1	0
COMPRESIÓN DE GAS NATURAL	1	0
DECAPADO, LAMINADO EN FRÍO Y RECOCIDO DEL ACERO LAMINADO EN CALIENTE	1	0
DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	1	0
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO	4	2
ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES	0	1
EXPLOTACIÓN AVÍCOLA, CRÍA DE GALLINAS PONEDORAS	1	0
EXPLOTACIÓN AVÍCOLA, CRÍA Y ENGORDE DE POLLOS	1	2
EXPLOTACIÓN AVÍCOLA, PRODUCCIÓN DE HUEVOS	3	0
EXPLOTACIÓN PORCINA	15	3
EXPLOTACIÓN PORCINA DE CEBO	5	0
EXPLOTACIÓN PORCINA DE CRÍA Y CEBO	5	1
EXPLOTACIÓN PORCINA DE REPRODUCCIÓN Y CEBO	2	0
EXTRACCIÓN Y ELABORACIÓN DE ROCA ORNAMENTAL	1	0
FABRICACIÓN DE ACEROS Y LAMINADO EN CALIENTE	1	0
FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS PIROTÉCNICOS	3	0
FABRICACIÓN DE CEMENTO	1	0
FABRICACIÓN DE CONSERVAS DE FRUTA Y HORTALIZAS (TRANSFORMACIONES DEL TOMATE)	0	1
FABRICACIÓN DE ENVASES DE VIDRIO	1	0
FABRICACIÓN DE FERTILIZANTES LÍQUIDOS	1	0
FABRICACIÓN DE LADRILLO, TEJAS	1	2
FABRICACIÓN DE LADRILLOS DE ARCILLA COCIDA	1	0
FABRICACIÓN DE LADRILLOS, PRODUCTOS CERÁMICOS	1	0
FABRICACIÓN DE PIENSOS COMPUESTOS	1	0
FABRICACIÓN DE PIENSOS PARA ANIMALES DE GRANJA	1	0
FÁBRICACIÓN DE SULFATO DE ALUMINIO LÍQUIDO	1	0
FABRICACIÓN DE TENSIOACTIVOS, COSMÉTICOS Y ARTÍCULOS DE LIMPIEZA	1	0
FUNDICIÓN DE HIERRO GRIS	1	0
GALVANIZADO POR INMERSION EN CALIENTE	1	0
GANADERA	1	0
GRANJA AVÍCOLA	0	1
MATADERO DE PORCINO E INDUSTRIA CÁRNICA	1	0
MATADERO DE VACUNO	0	1
MATADERO Y FÁBRICA DE EMBUTIDOS, PALETAS Y JAMONES	1	0

Actividad económica	Badajoz	Cáceres
MATADERO Y TRANSFORMACIÓN DE LA CARNE	1	0
PRODUCCION DE CONCENTRADOS DE NIQUEL Y COBRE	1	0
PRODUCCIÓN DE MATERIALES DECORATIVOS Y REVESTIMIENTOS CON BASE DE ALUMINIO	1	0
TRANSFORMACIÓN DE SUBPRODUCTOS ANIMALES C1	1	0
TRANSFORMACIÓN E INCINERACIÓN DE SUBPRODUCTOS ANIMALES NO DESTINADOS A CONSUMO HUMANO	0	1
TRANSFORMACIONES DEL TOMATE	6	1
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, RSU	0	1
TRATAMIENTO DE SUPERFICIES, GALVANIZACIÓN EN CALIENTE Y PINTADOS	1	0
TOTAL	74	17

Fuente: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.
Página web: <http://www.prtr-es.es/>

7.1.3. Autorización de emisiones a la atmósfera

La Ley 34/2007 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 este caso 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 estarán sujetas a unos requisitos de control de emisiones más exigentes que aquellas incluidas en el grupo B. Estas autorizaciones se concederán por un tiempo determinado, que en ningún caso será superior a ocho años, y transcurrido el cual, podrán ser renovadas por periodos 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, deberá ser notificada al órgano competente de la comunidad autónoma en las condiciones que determine su normativa.

La Autorización de Emisiones a la Atmósfera tendrá el contenido mínimo siguiente:

- Los valores mínimos de emisión de los contaminantes, en particular los enumerados en el Anexo I, que puedan ser emitidos por la instalación y en su caso, los parámetros o las medidas técnicas que los complementen o sustituyan.
- Las prescripciones para reducir la contaminación a larga distancia o transfronteriza en su caso.
- Los sistemas y procedimientos para el tratamiento y control, con especificación de la metodología de medición, su frecuencia y los procedimientos para realizar las mediciones.
- Las medidas relativas a las condiciones de explotación en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medio ambiente, como la puesta en marcha, fugas, fallos de funcionamiento, paradas temporales o cierre definitivo, y el plazo por el que se otorga la autorización.

La Comunidad Autónoma no podrá 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 que se sobrepasen los objetivos de calidad del aire.

Durante el año 2008 las autorizaciones a la atmósfera se incluyeron en las Autorizaciones Ambientales Integradas publicadas, por lo que el número de ellas asciende a 38.

7.1.4. Autorización 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, 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 adjudicarán a través de las autorizaciones de emisión que serán otorgadas por el órgano autonómico competente

La autorización de emisión de gases efecto invernadero contiene los datos identificatorios del titular y de la instalación, una descripción básica de las

actividades y emisiones de la instalación y las obligaciones de seguimiento y de suministro de la información de las emisiones, especificando la metodología que se ha de aplicar y su frecuencia, de acuerdo con la Decisión 2007/589/CE, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases efecto invernadero.

Cada instalación tiene asignados unos derechos de emisión, estos se adjudicarán a través de las autorizaciones de emisión de gases efecto invernadero.

En Extremadura el organismo competente en otorgar la autorización de emisión 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.

El Plan Nacional de Asignación es una pieza central en el sistema comunitario de comercio de derechos de emisión. Constituye el marco de referencia en el que se determina el número total de derechos de emisión que se asignarán en cada periodo, así como el procedimiento aplicable para su asignación. Debe basarse en criterios objetivos y transparentes y tener asimismo en cuenta las alegaciones efectuadas a través de los pertinentes cauces de información pública.

En el año 2006 fue aprobado el Plan Nacional de Asignación de derechos de emisión 2008-2012, empleando la experiencia adquirida a través de la elaboración y aplicación del primer Plan Nacional de asignación de derechos de emisión 2005-2007. El objetivo sobre el que se ha construido el Plan 2008-2012 es que en promedio anual en el citado periodo las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero en España no deberían superar en más de un 37% las del año base.

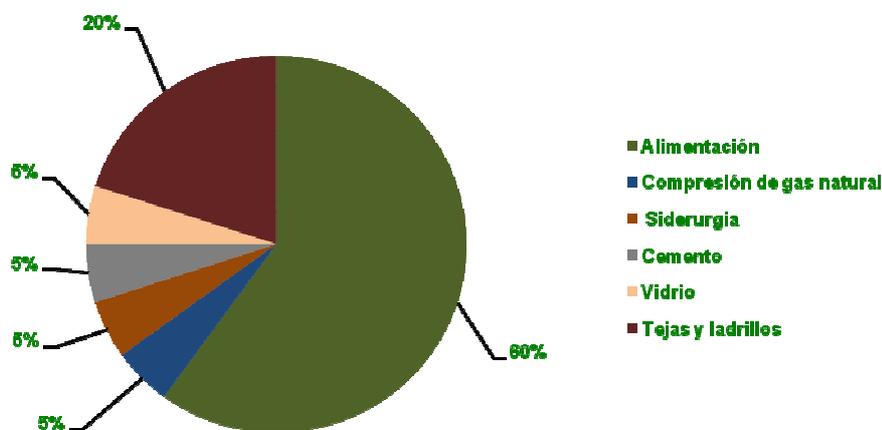
En Extremadura se realizó una primera fase para la autorización de emisiones de gases efecto invernadero en el año 2005 y una segunda fase en el año 2006, en el 2007 se realizó modificaciones sobre las autorizaciones de 2005 y 2006.

En el año 2008 el número de instalaciones con autorización de emisión de gases efecto invernadero y en funcionamiento aparecen reflejadas en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Relación del número de instalaciones por sectores con autorización de emisión de gases efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Año 2008

Sector	Número de instalaciones con autorización	
	2008	
Combustión (1.c)		
Alimentación		12
Compresión de gas natural		1
Industria		
Siderurgia		1
Cemento		1
Vidrio		1
Tejas y ladrillos		4
TOTAL		20

El 60% de las instalaciones afectadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura pertenecen al sector de la alimentación (combustión 1.c), como puede observarse en la Gráfica siguiente.



Gráfica 7.3. Porcentaje de instalaciones por sectores con autorización de emisión de gases efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Año 2008

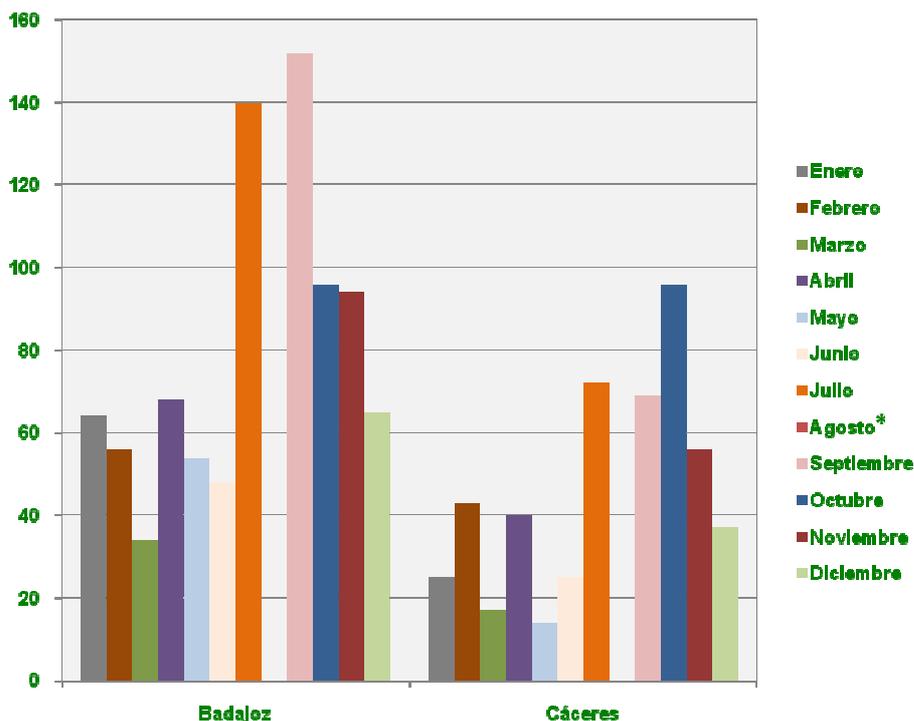
7.1.5. Actividades clasificadas

Se considera Actividad Clasificada aquella a la que le sea 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.

Para la tramitación de las Licencias, deben presentarse en el Ayuntamiento correspondiente una instancia dirigida al alcalde y el Proyecto Técnico visado, así como Memoria descriptiva, en la que se detallen las características de la actividad, su repercusión sobre la sanidad ambiental y los sistemas correctores que se propongan utilizar, con expresión de su grado de eficiencia y garantía de seguridad. El Ayuntamiento puede denegar expresa y motivadamente la Licencia por razones de competencia municipal o bien informar el expediente en el plazo de 30 días, en cuyo caso se abre un periodo de 10 días de información pública, se notifica personalmente a los vecinos o propietarios inmediatos al lugar de emplazamiento propuesto, se solicita informe al jefe local de sanidad, a los técnicos municipales según la naturaleza de la actividad y a la Corporación Municipal. Si se admite a trámite la solicitud de la nueva actividad o modificación de alguna existente, el expediente completo (Certificado de Reclamaciones si las hubiere e Informes Favorables, junto con el Proyecto o Memoria técnica), se remite a la Comisión de Actividades Clasificadas de la Junta de Extremadura para su calificación en el sentido de examinar la garantía y eficacia de los sistemas correctores propuestos y su grado de seguridad. El Informe, que para la calificación de actividades emita la Comisión, será vinculante para la

Autoridad Municipal en caso de que implique la denegación de licencia, o la imposición de medidas correctoras de las molestias o peligros de la actividad.

Como puede comprobarse en la Gráfica 7.4, durante el año 2008 se han realizado 1.365 Informes Favorables, de los cuales 494 corresponden a actividades localizadas en la provincia de Cáceres y 871 en la provincia de Badajoz.



*No hay Comisión de Actividades Clasificadas, se tramitan en septiembre

Gráfica 7.4. Distribución de informes favorables de actividades clasificadas por meses y por provincias en Extremadura.

Durante el año 2008 el Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental ha realizado las siguientes actividades:

- Tramitación de expedientes de actividades clasificadas que requirieron informe preceptivo del Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental.
- Asesoramiento técnico a las Entidades Locales en relación con las actividades clasificadas para la protección ambiental.
- Atención de consultas (promotores, técnicos, particulares,...) en materia de actividades clasificadas.
- Medición acústica de actividades clasificadas que fueron solicitadas por las Entidades Locales.

7.2. Evaluación de ambiental: 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 la Directiva 2003/35/CE de Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 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, aunque tiene sus carencias cuando se trata de evitar o corregir los efectos medio ambientales en la planificación previa a los proyectos.

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. En la Figura siguiente se representa el nivel de integración de los aspectos ambientales desde la planificación política hasta la elaboración del proyecto, y su regulación en el ordenamiento español.

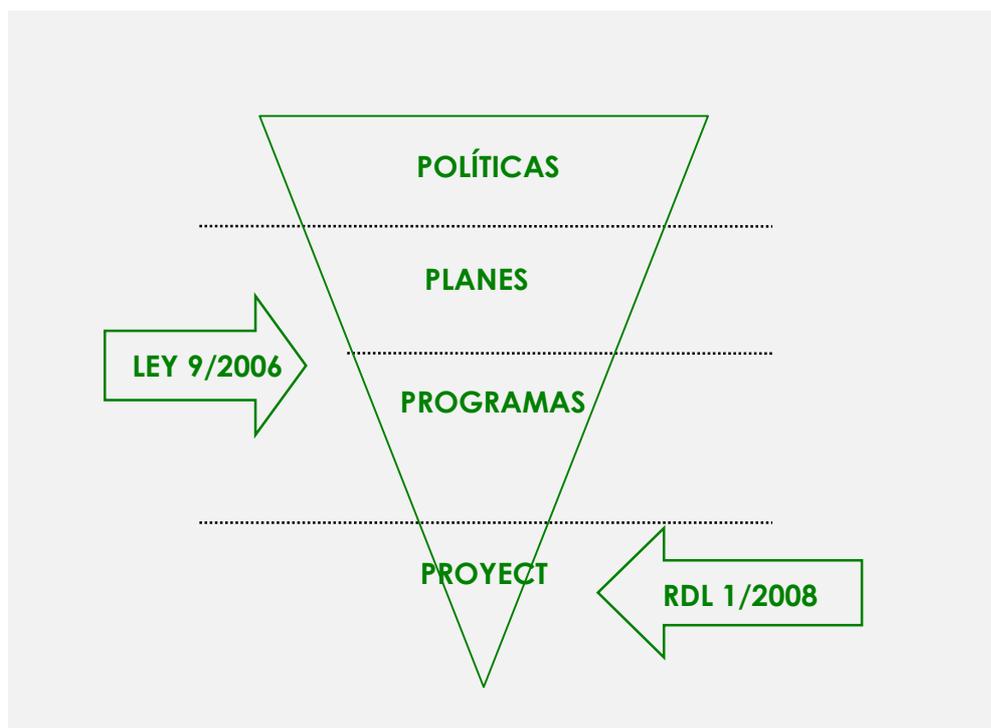


Figura 7.1. Jerarquía de integración de los aspectos ambientales en la toma de decisiones.

7.2.1. Evaluación de impacto ambiental

La prevención es el principio básico de toda política medioambiental, 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.

La evaluación de impacto ambiental identifica, describe y evalúa de forma apropiada los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores ambientales:

- a) El ser humano, la fauna y la flora.
- b) El suelo, el agua, el clima, el aire y el paisaje.
- c) Los bienes materiales y el patrimonio cultural.
- d) La interacción entre los factores mencionados anteriormente.

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.

Los aspectos a destacar del procedimiento de evaluación de impacto ambiental son:

- La participación ciudadana, articulada a través del trámite de información pública.
- El carácter vinculante de la resolución de este procedimiento, con la Declaración de Impacto Ambiental.

Siguiendo lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2008, se muestra en la siguiente Figura el procedimiento administrativo correspondiente a la evaluación de impacto ambiental.



Figura 7.2. Procedimiento administrativo. Real Decreto Legislativo 1/2008.

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 el Servicio de Evaluación y Autorización 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. En este procedimiento el informe de impacto ambiental no se somete a información pública.

Actividades sometidas al procedimiento de Informe de Impacto Ambiental

- Plantas de control o tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos con capacidad para menos de 10.000 habitantes.
- Actividades extractivas (graveras, canteras y explotaciones mineras).
- Plantas de tratamientos de áridos.
- Nuevos regadíos y puesta en cultivo de superficies no labradas anteriormente.
- Explotaciones ganaderas intensivas de carácter industrial, avícolas a partir de 5.000 cabezas y de ganado vacuno o porcino a partir de 100 cabezas.
- Piscifactorías.
- Trazado de pistas forestales y caminos rurales.
- Campañas antiplagas.
- Plantas industriales con residuos.
- Cementerios de automóviles.
- Planes generales, normas subsidiarias, planes parciales y especiales.
- Grandes equipamientos sanitarios, comerciales, docentes y deportivos no previstos en el planeamiento vigente.
- Pistas y circuitos de carreras de automóviles y motocicletas.
- Campamentos de turismo e instalaciones hoteleras.
- Actividades comprendidas en el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas que se realicen en suelo no urbano.
- Colocación de antenas y repetidores de radio y televisión.
- Puertos deportivos.
- Introducción de especies exóticas.
- Instalaciones eléctricas con tensión superior a 1000 voltios de nueva construcción, así como la ampliación, reparación y mejora de las existentes ubicadas en suelo no urbanizable cuando precisen autorización administrativa. Aquéllas en las que sea de aplicación el R.D. 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos serán sometidas al procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental.

A. 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.

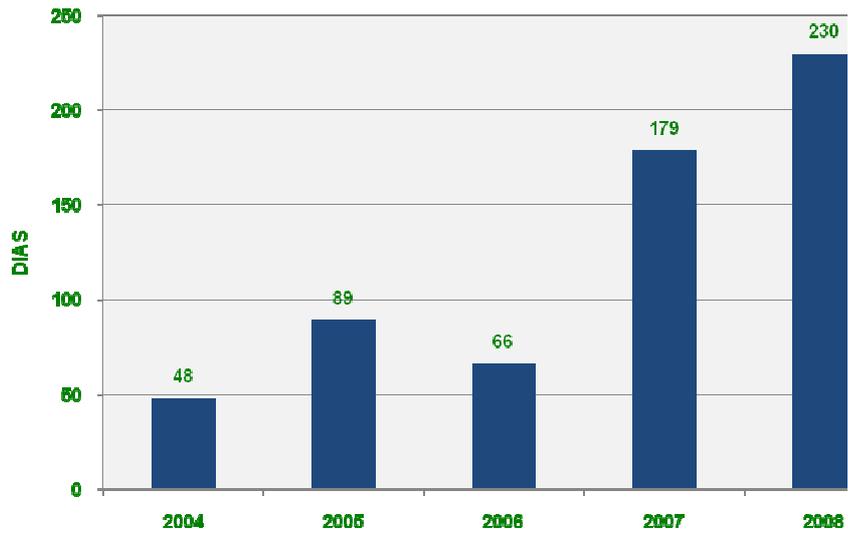


En el año 2008 el número de Declaraciones de Impacto Ambiental que se resolvieron por el Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental se incrementó un 28 por ciento respecto a 2007. Estos porcentajes nos dan una idea del volumen de proyectos tramitados por la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental.

La Declaración de Impacto Ambiental es una parte más dentro del procedimiento de autorización administrativa que finalmente resuelve el órgano sustantivo, es un acto de trámite que no inicia ningún procedimiento, y que no puede constituirse en un expediente administrativo independiente sin conocimiento previo del órgano sustantivo. Es un acto administrativo en el que se plasma un juicio prospectivo, técnico y jurídico, de la autoridad competente en materia de medio ambiente, que determina en relación a un proyecto dado, y sólo a efectos ambientales, si su realización es o no conveniente y, en caso afirmativo, las condiciones que deban establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

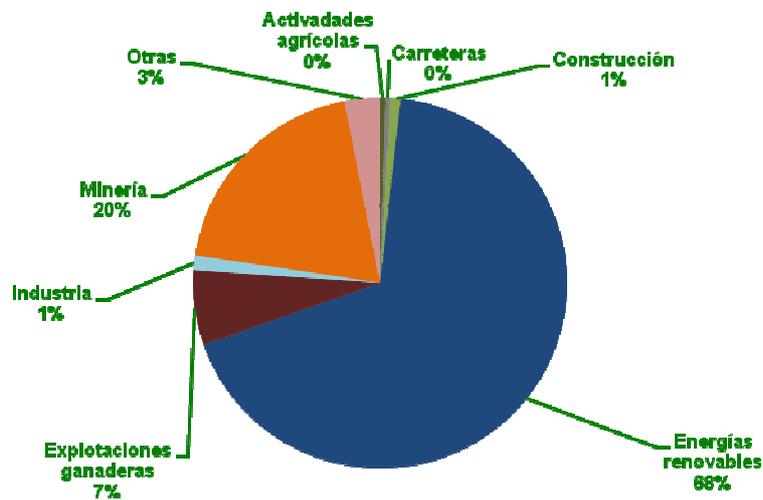
Revista Jurídica de Castilla-La Mancha nº 41

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, cuya evolución desde 2004 se puede observar en la Gráfica 7.5.



Gráfica 7.5. Evolución del número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas por la administración ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Años 2004 a 2008.

Del total de las 230 Declaraciones de Impacto Ambiental resueltas por el Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental, el 68 por ciento corresponden a la actividad de energías renovables. Debe destacarse que el 55 por ciento de esta actividad pertenece al subtipo de energía eólica. Estos datos nos dan una imagen de la importancia del sector energético de origen no fósil en Extremadura. De las Declaraciones de Impacto Ambiental tramitadas en 2008 el 20 por ciento incumben al sector económico de la minería (Gráfica 7.6).



Gráfica 7.6. Porcentaje de Declaraciones de Impacto Ambiental distribuidas por tipo de actividad. Año 2008.

De las Declaración de Impacto Ambiental que se formularon durante el año 2008, el 73 por ciento fueron favorables y el 27 por ciento restante desfavorables.

B. 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 2008 se tramitaron un total de 4.758 proyectos afectados por el Decreto 45/91, de los cuales 3.718 se resolvieron con Informe de Impacto Ambiental. En la Tabla 7.5 se muestra el tipo de actividad sometida a evaluación de impacto ambiental abreviada distribuida por la clase de tramitación.

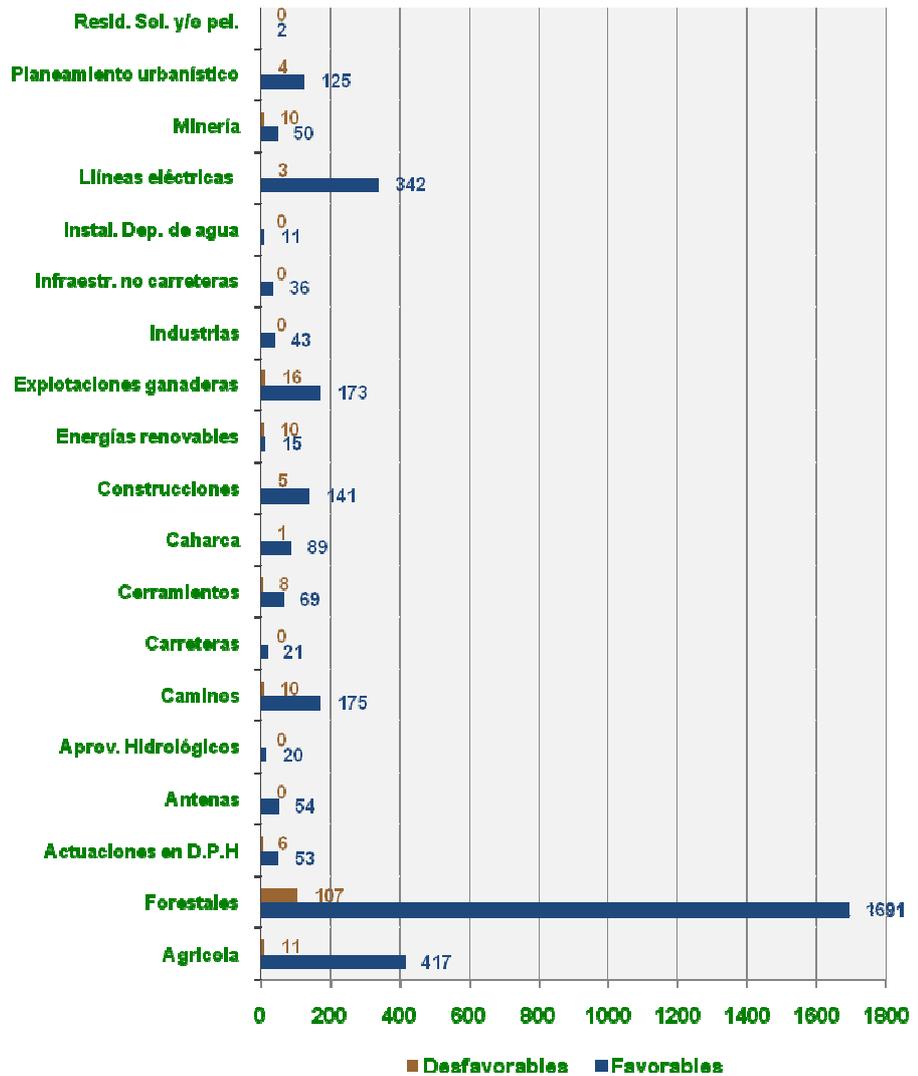
Tabla 7.5. Expedientes resueltos por actividad afectada por el Decreto 45/91 de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema en la Comunidad de Extremadura. Año 2008.

Tipo de actividad	Fav.*	Desfav.*	Anul.*	Desest.*	Cont.*	TOTAL
Agrícola	417	11	23	11	45	507
Forestales	1691	107	104	52	49	2003
Actuaciones en Dominio Público Hidráulico	53	6	4	4	20	87
Antenas	54	0	4	33	0	91
Aprovechamiento hidrológico	20	0	0	1	22	43
Caminos	175	10	12	26	15	238
Carreteras	21	0	2	1	16	40
Cerramientos	69	8	7	3	3	90
Charca	89	1	5	8	14	117
Construcciones	141	5	32	44	58	280
Energías renovables (No se incluyen DIA)	15	10	7	18	66	116
Explotaciones ganaderas (No se incluyen DIA)	173	16	19	66	17	291
Industrias	43	0	7	6	25	81
Infraestructuras No carreteras	36	0	5	2	19	62
Instalaciones Depuradoras de Agua	11	0	2	1	8	22
Líneas eléctricas (No se incluyen DIA)	342	3	11	28	11	395
Minería (No se incluyen DIA)	50	10	10	4	44	118
Planeamiento urbanístico (No se incluyen DIA)	125	4	6	6	26	167
Residuos sólidos y/o peligrosos	2	0	1	2	5	10
TOTAL						4758

*Favorable, Desfavorable, Anulado, Desestimado, Contestado.

Del total de los 3.718 Informes de Impacto Ambiental resueltos por el Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental 1.798 corresponde a actividades forestales, constituyendo el mayor número de proyectos que han sido objeto de este instrumento de prevención y control ambiental.

De los Informes de Impacto Ambiental resueltos en 2008 debe destacarse que el 95 % fueron favorables, el desglose por tipo de actividad y resolución favorable y desfavorable en el año 2008 se presenta en la Gráfica 7.7.



Gráfica 7.7. Distribución de Informes de Impacto Ambiental. Año 2008.

7.2.2. Evaluación ambiental de planes y programas

Con la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, se introduce en el ámbito de la legislación estatal la evaluación ambiental de planes y programas, incorporando al derecho interno la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

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, 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 el Servicio de Evaluación y Autorización 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 Ley.⁴

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.

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 los planes o programas, y antes de la aprobación. En la Figura siguiente se muestra de forma esquematizada el procedimiento administrativo de aplicación de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

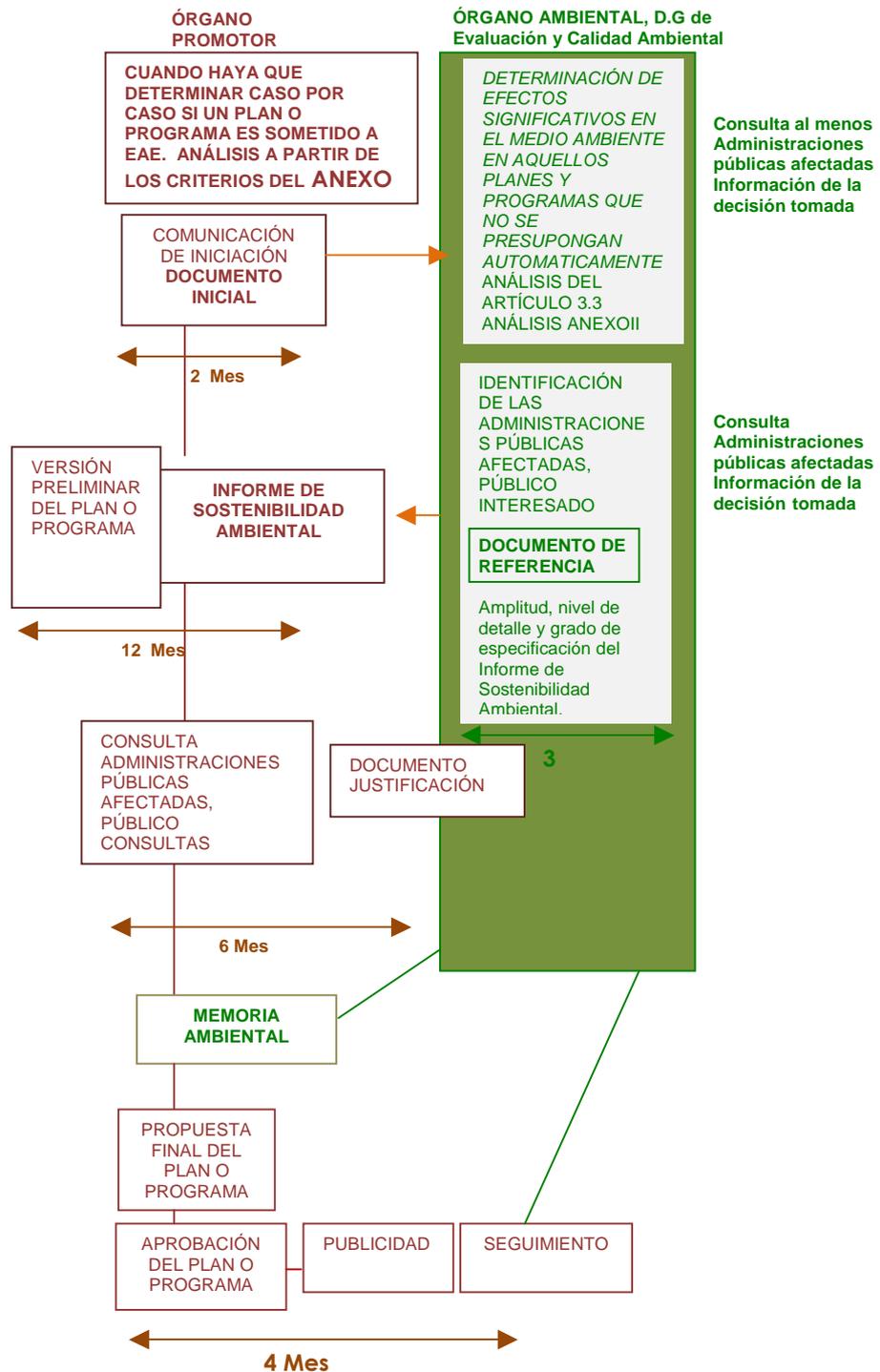


Figura 7.3. Procedimiento Administrativo de aplicación de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Los planes y programas que se han evaluado ambientalmente por parte del Servicio de Evaluación y Autorización Ambiental en el año 2008 se especifican en la Tabla 7.6. Del total de planes evaluados el 57 % son Planes de Ordenación Territorial y el restante pertenece a la planificación sectorial.

Tabla 7.6. Expedientes tramitados de evaluación ambiental de planes y programas. Año2008.

	Año 2008
Consultas de evaluación ambiental de planes y programas	11
Evaluación ambiental de planes y programas. Documento Inicial	6
Evaluación ambiental de planes y programas. Documento de Referencia	1





Red de Áreas Protegidas de Extremadura

8. Red de Áreas Protegidas de Extremadura

8.1. Red de Áreas Protegidas de Extremadura

8.1.1. Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

8.1.2. Red Natura 2000

8.1.3. Otras figuras de protección

8.2. Actuaciones en materia de conservación de la naturaleza

8. Red de Áreas Protegidas de Extremadura

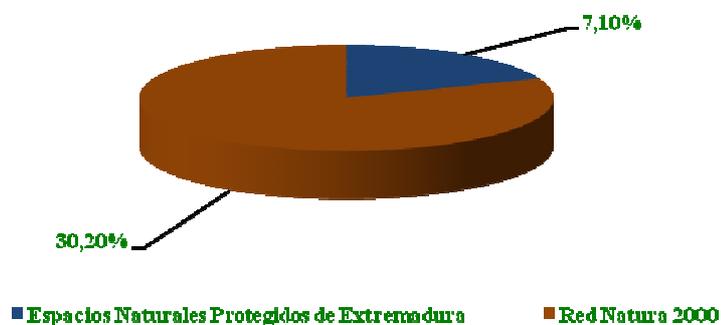
8.1. Red de Áreas Protegidas de Extremadura

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.número153, 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.

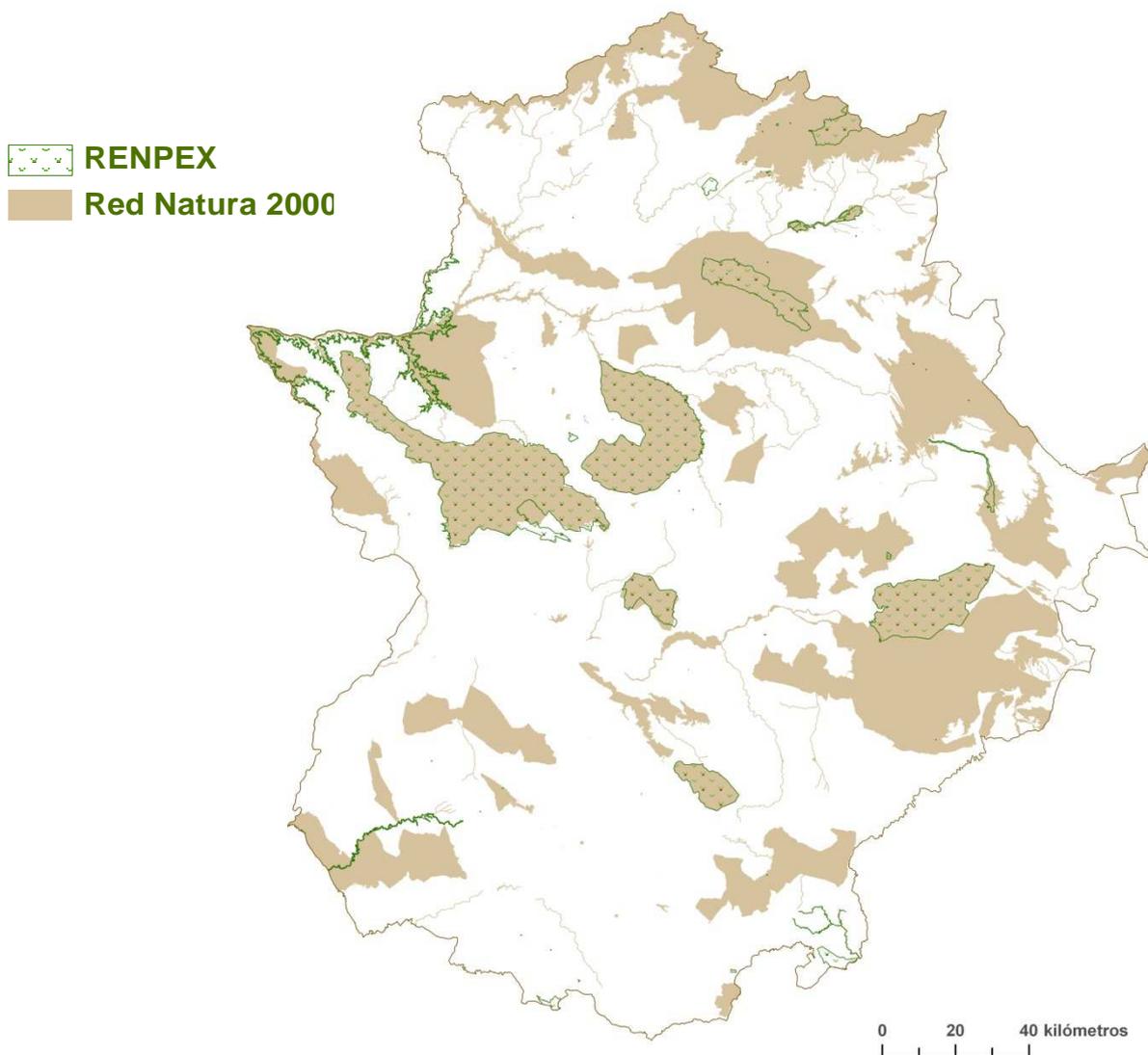
Esta Red constituye un modelo del uso sostenible del territorio al asegurar el desarrollo socioeconómico de las poblaciones incluidas en ella y preservar su mantenimiento para las generaciones futuras, propiciando la educación, sensibilización e investigación. La Red contribuirá igualmente a la generación, 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.

Esta Red de Áreas Protegidas de Extremadura está compuesta inicialmente por todos los Espacios Naturales Protegidos y zonas de la Red Natura 2000 que durante la entrada en vigor de la citada normativa gocen 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.

La Red de Áreas Protegidas de Extremadura supone un 30,6% de la superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura. En la siguiente Gráfica se muestra la composición de esta Red. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura constituye el 7,10% y la Red Natura 2000, 30,20% de la superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura.



Gráfica 8.1. Superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupada por la Red de Áreas Protegidas de Extremadura



Mapa 8.1. Red de Áreas Protegidas de Extremadura

8.1.1. Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

Los Espacios Naturales Protegidos son zonas del territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura que son declarados 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 dispondrán 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 y por otra parte, instrumentos de gestión y manejo que varían en función de la figura de protección de la que se trate. En la siguiente Tabla se muestran las diferentes figuras de protección de la Red de Espacios Naturales de Extremadura y los instrumentos de gestión y manejo que le corresponden a cada una de ellas.

Tabla 8.1. Figuras de protección de la Red de Espacios Naturales de Extremadura

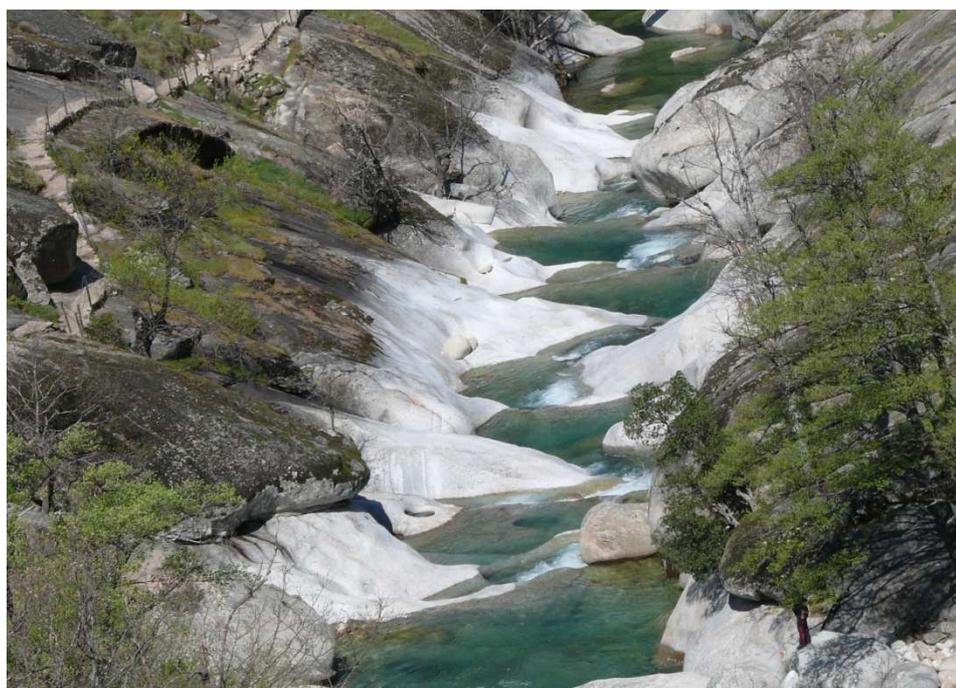
Denominación	Instrumento de Gestión y manejo
Parque Natural	Planes Rectores de Uso y Gestión
Reserva Natural	
Monumento Natural	
Paisaje Protegido	
Zona de Interés Regional	
Corredor Ecológico y de Biodiversidad	Planes Especiales
Parque Periurbano de Conservación y Ocio	Planes de Gestión para la Conservación 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 2008, no se ha producido ninguna modificación en cuanto a nuevos espacios, ni en cuanto a su extensión; sin embargo ha habido novedades en cuanto a los instrumentos de gestión y manejo mediante la publicación del Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural de Garganta de los Infiernos (Orden de 28 de enero de 2008. DO número 34 de 19 de febrero de 2008).

Los Espacios Naturales Protegidos que cuentan con instrumentos de planificación en la Comunidad Autónoma de Extremadura se detallan en la Tabla 8.2.

Tabla 8.2. Espacios Naturales Protegidos de Extremadura. Denominación e instrumentos de planificación. Año 2008.

Denominación	Instrumento de planificación
<p>Parque Natural de Cornalvo</p>	<p>Decreto 188/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Cornalvo.</p> <p>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.</p>
<p>Parque Natural Tajo Internacional</p>	<p>Decreto 187/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural “Tajo Internacional”.</p> <p>Decreto 176/2006, de 17 de octubre, por el que se modifica el Decreto 187/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural “Tajo Internacional”.</p>
<p>Reserva Natural Garganta de los Infiernos</p>	<p>Decreto 185/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural de “Garganta de los Infiernos”.</p> <p>Orden de 28 de enero de 2008 por la que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión de la Reserva Natural de la Garganta de los Infiernos y se ordena la publicación del mismo.</p>



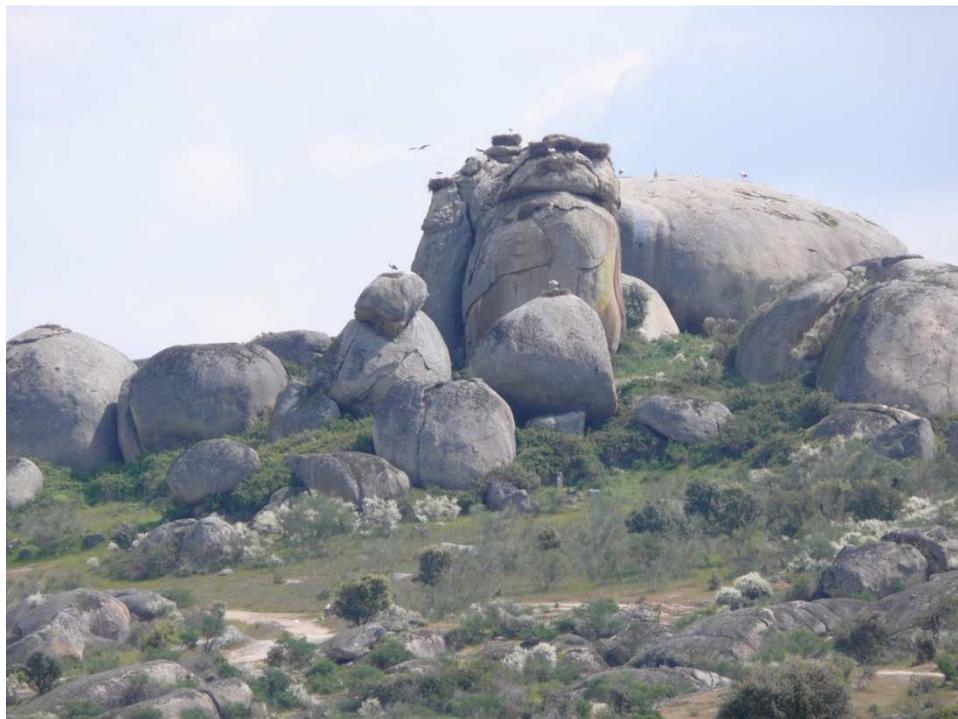
De esta manera, la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura en cuanto a figuras, normas de declaración y superficie queda configurada de la siguiente manera en el año 2008 (Tabla 8.3)

Tabla 8.3. Espacios Naturales Protegidos de Extremadura. Año 2008.

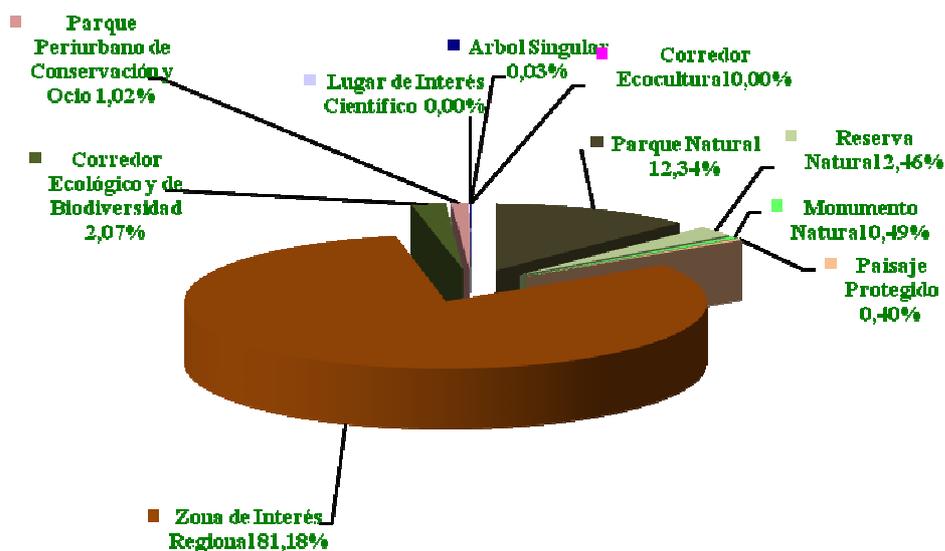
Figura de protección	Nombre	Norma de declaración	Superficie (ha)
Parque Natural	Cornalvo	Ley 7/2004	11.364,33
	Tajo Internacional	Ley 1/2006	25.088
Total de la Figura			36.452,33
Reserva Natural	Garganta de los Infiernos	Decreto 132/1994	7.266,27
Total de la Figura			7.266,27
Monumento Natural	Cueva de Castañar	Decreto 114/1997	9
	Cuevas de Fuentes de León	Decreto 124/2001	1.020,28
	Los Barruecos	Decreto 29/1996	344,7
	Mina de la Jayona	Decreto 115/1997	88,08
Total de la Figura			1.462
Paisaje Protegido	Monte Valcorchero	Decreto 82/2005	1184,56
Total de la Figura			1184,56
Lugar de Interés Científico	Volcán de el Gasco	Decreto 153/2003	9,71
Total de la Figura			9,71
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 de la Figura			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	1,9
	La Sierra de Azuaya	Decreto 113/2002	2.773,32
	Moheda Alta	Decreto 35/2001	157,54
Total de la Figura			2.999,83
Zona de Interés Regional	Embalse de Orellana y Sierra de Pela	f. o. rn2000 ⁵ , ley 9/2006	42.609,71
	Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes	f. o. rn2000, ley 9/2006	70.021,74
	Sierra de San Pedro	f. o. rn2000, ley 9/2006	115.032,07
	Sierra Grande de Hornachos	f. o. rn2000, ley 9/2006	12.190,50
Total de la Figura			239.854,02

⁵ Formulario Oficial de la Red Natura 2000

Figura de protección	Nombre	Norma de declaración	Superficie (ha)
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 Temblar	Decreto 36/2001	3,14
	Cedro de Gata	Decreto 76/2004	3,04
	Cinamomos del Bulevar del Pilar	Decreto 239/2005	1
	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
	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
	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 Gujjarroblanco	Decreto 76/2004	1,48
	Magnolia de los Durán	Decreto 140/2005	1
	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
	Palmeras del Bulevar del Pilar	Decreto 239/2005	1
	Plátano del Vivero	Decreto 76/2004	0,38
	Quejigos del Chorrero	Decreto 76/2004	0,001
	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

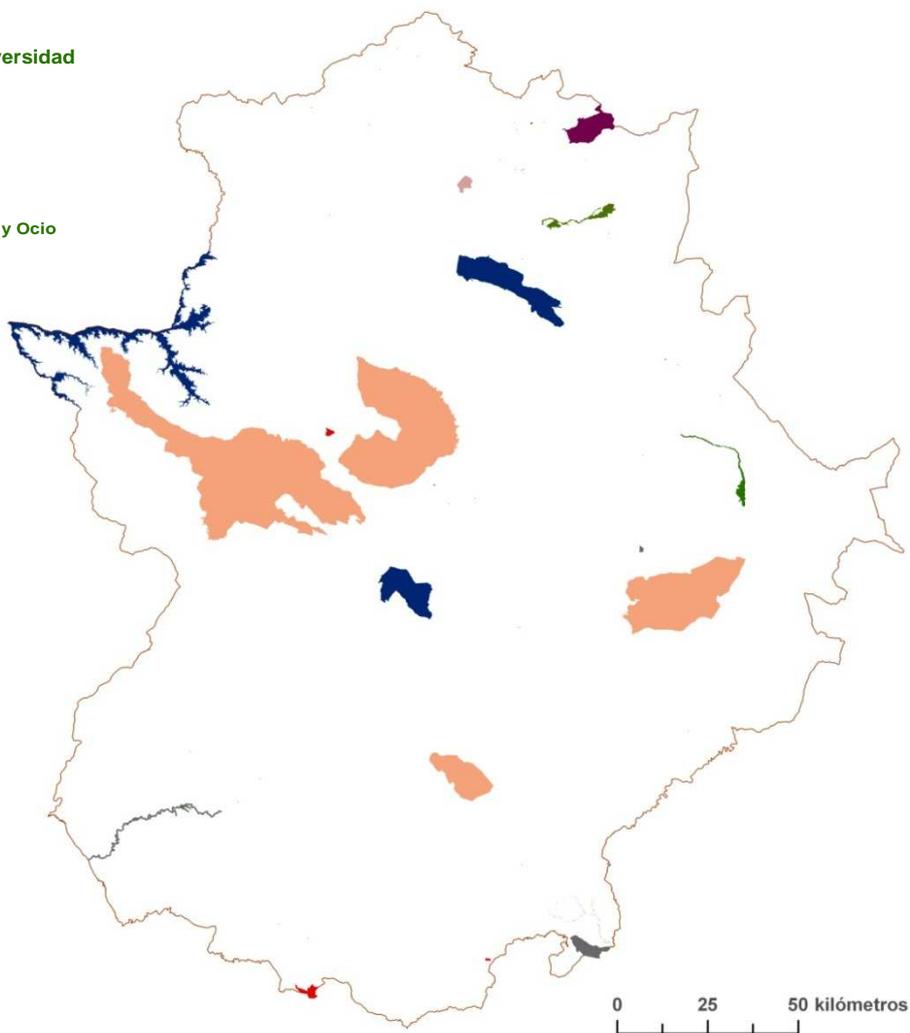


Los Espacios Naturales Protegidos declarados en la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupan el 7,10% de la superficie de Extremadura. Como puede observarse en el siguiente grafico, el grueso de la superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura incluida en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura, lo conforman las zonas catalogas 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) constituyendo una superficie del 81,182% del territorio protegido y las zonas catalogadas como Parque Natural (Cornalvo y Tajo Internacional) constituyendo una superficie del 12,338% del territorio protegido.



Gráfica 8.2. Superficie de la Comunidad Autónoma de Extremadura ocupada por la Red de Espacios Naturales de Extremadura.

- Árbol Singular
- Corredor Ecológico y de Biodiversidad
- Lugar de Interés Científico
- Monumento Natural
- Paisaje Protegido
- Parque Natural
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio
- Reserva Natural
- Zonas de Interés Regional



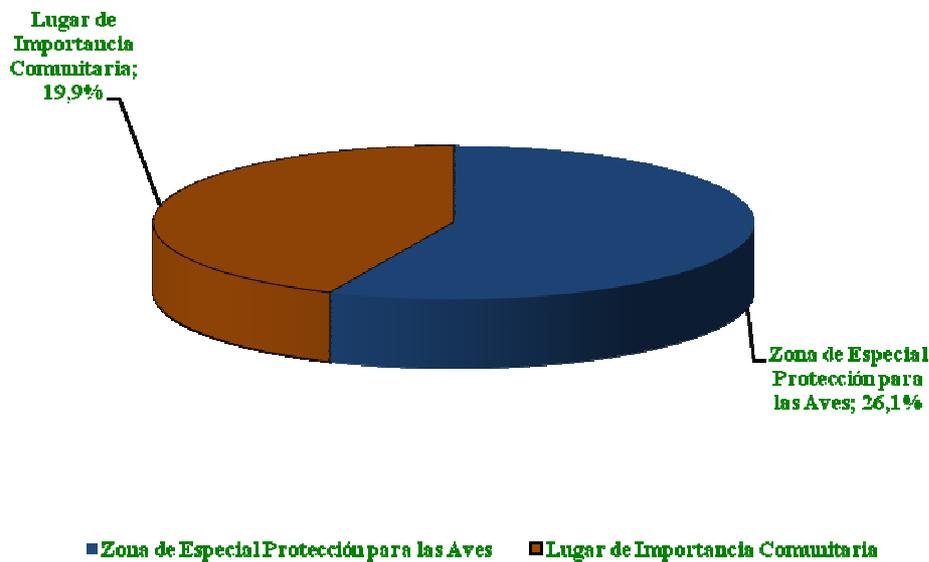
Mapa 8.2. Red de Espacios Naturales de Extremadura.

8.1.2. 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. Asimismo, la creación de esta red pretende fomentar y armonizar el desarrollo económico y social de las zonas rurales donde se encuentran estas áreas.

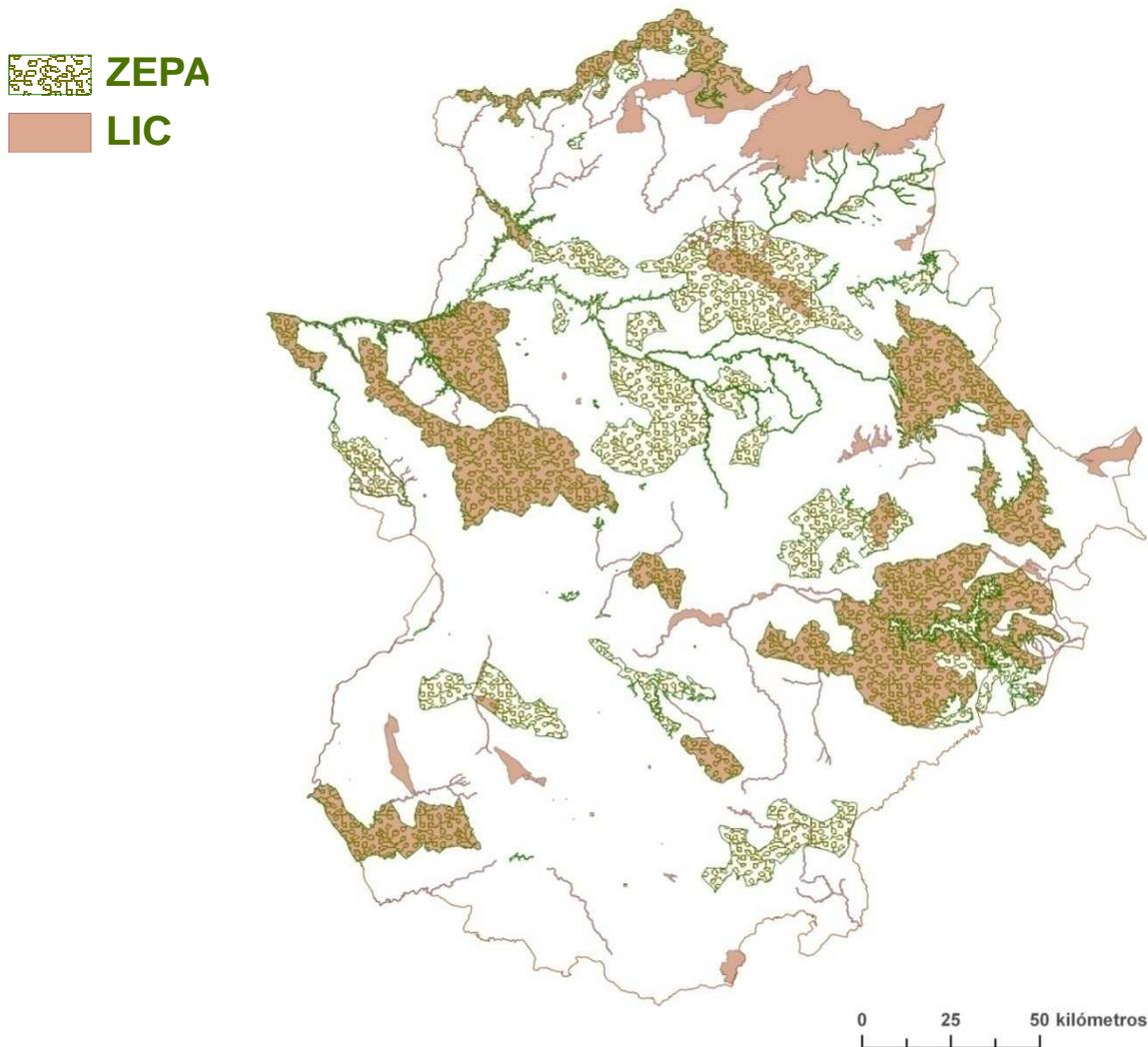


Las zonas de Red Natura están compuestas por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC). Estas últimas son los Lugares de Importancia Comunitarias (LIC) una vez sean declaradas por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria.



Gráfica 8.3. Porcentaje de superficie de la Red Natura 2000 de Extremadura.





Mapa 8.3. Red Natura 2000 de Extremadura.

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.

Las ZEPA existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura son las que se detallan en la Tabla siguiente.

Tabla 8.4. 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
Campaña 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	0,5
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
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

Zonas de Especial Protección para las Aves	Superficie (ha)
Embalse de Brozas	29,9
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
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
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 Rucas, 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 hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Los Lugares de Importancia Comunitaria son lugares 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 Importancia Comunitaria existentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura son los que a continuación se detallan. (Tabla 8.5)

Tabla 8.5. Lugares de Interés Comunitario.

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	551,4
Corredores de Siruela	1.330,78
Cueva del Agua	2,7
Cueva del Valle de Santa Ana	4,88
Cuevas de Alconera	4,88
Dehesas de Jerez	48.016,30
Dehesas del Rucacas y el Cubilar	6.881,52
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	12,9
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

Lugar de Interés Comunitario	Superficie (ha)
Mina de la Rivera de Acebo	4,88
Mina la Mariquita	3
Mina la Paloma	1
Mina las Marías	0,5
Mina los Castillejos	5
Mina los Novilleros	3
Monasterio de Yuste	1
Mofragüe	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 Matachel	1.165,49
Río Ortiga	1.052,81
Río Palomillas	395,78
Río Rucas 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

Lugar de Interés Comunitario	Superficie (ha)
Sierra de San Pedro	115.032,07
Sierra de Siruela	6.610,77
Sierra de Villares - Balbuena	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
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 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 8.6. Red Natura 2000 en Extremadura. Año 2008

	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	30,2%



8.1.3. 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 (D.O.E.número153, de 30 de diciembre de 2006), existen otras figuras de protección de espacios independientemente 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.

En este ámbito, los espacios que se encuentra en la Comunidad Autónoma de Extremadura (Tabla 8.6)

Tabla 8.7. Espacios con otra figura de protección de espacios de Extremadura.

Figura de protección	Nombre	Norma de declaración	Instrumentos de planificación		Superficie (ha)
			PORN	PRUG	
Parque Nacional	Monfragüe	Ley 1/2007	Decreto 186/2005	-	17.852
Reserva de la Biosfera	Monfragüe	Propuesta de Reserva de la Biosfera de Monfragüe	-	-	116.160
RAMSAR	Complejo Lagunar de la Albuera	Resolución de 18 de diciembre de 2002	-	-	1.878,31
	Embalse de Orellana	Resolución de 15 de marzo de 1993	-	-	5.500



8.2. Actuaciones de conservación de la naturaleza

Estudios específicos
Monitorización de las condiciones microambientales, hidrogeoquímicas y de conservación del Monumento Natural Cueva de Castañar y la evaluación del impacto del actual régimen de visitas
Estudio de la población invernante y de la selección del hábitat del Aguilucho lagunero (<i>Circus aeroginosus</i>)

Mejoras de hábitat
Actuaciones en materia de conservación de Fauna Urbana en el Mancomunidad Tajo-Salor
Instalación de cajas nido para la conservación del Cernícalo primilla en la ZEPA Llanos de Alcántara y Brozas.
Conservación y Arreglo de tejados para Cernícalo primilla en la zona de uso limitado y restringido del ZIR-ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
Mejora de hábitat para el conejo de monte mediante la implantación de pastizales y praderas de secano y construcción de majanos en la ZEPA Embalse de Gabriel y Galán y LIC de Granadilla.
Protección y mejora en refugios de quirópteros amenazados en la Sierra de Altamira, Valencia de Alcántara, Membrío, Acebo y Cheles.
Construcción de cámaras y galerías artificiales como futura zona de hibernación de quirópteros en el entorno del Monasterio de los Jerónimos de Cuacos de Yuste
Mejora y sustitución de cerramientos en las zonas de uso limitado y restringido del ZIR-ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes al objeto de disminuir el riesgo de colisión y facilitar la permeabilidad de la fauna silvestre.
Colocación de cajas nido para Cernícalo primilla en la ZEPA Colonia de Cernícalo primilla de Guareña
Limpieza y acondicionamiento de mechinales la ZEPA de Colonia de Cernícalo primilla de Acedera.

Especies protegidas
Campaña de Salvamento de pollos de Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)
Seguimiento de la reproducción del Buitre negro (<i>Aegypus monachus</i>) y análisis de su problemática en la ZEPA Sierra de San Pedro.
Seguimiento de la reproducción del Águila imperial ibérica en Monfragüe y alimentación suplementaria.
Estudio de alimentación del Milano negro (<i>Milvus migrans</i>) y Cigüeña blanca (<i>Ciconia ciconia</i>) en la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
Adecuación de un antiguo vertedero para su utilización como muladar para la aportación de alimento a las aves necrófagas en Acehúche y cerramiento del muladar de la Reserva Regional de Cijara.
Construcción de nuevas instalaciones para el ingreso y recuperación de fauna silvestre herida en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Los Hornos (Sierra de Fuentes).

Estudios y actuaciones en árboles singulares
Olmos de Belén en el término municipal de Cabeza del Buey.
Roble del Acarreadero o El Romanejo en Cabezabellosa .
Enebro de las Mestas en Ladrillar.
Pino de la Mina en Aldeanueva de la Vera.
Encina La Terrona en Zarza de Montánchez.

Adecuación de tendidos eléctricos
Modificación de tendidos eléctricos peligrosos en la finca "El Saltillo".
Eliminación de elementos peligrosos en línea eléctrica en Valencia de las Torres.
Modificación de línea aérea peligrosa para la avifauna en la finca "El Vercial"
Modificación del tendido eléctrico peligroso para el Águila imperial ibérica, entre la presa del Sotillo y Malcocinado.
Eliminación de elementos peligrosos para la avifauna, en la línea eléctrica de la finca Atoquedo (Cáceres).
Modificación del tendido eléctrico peligroso de la finca Cabezo Negro (Cáceres)
Modificación de tendidos eléctricos que discurran por territorios de nidificación, dispersión y alimentación del Águila imperial ibérica y Águila-Azor perdicera.
Modificación de tendidos eléctricos peligrosos para el Águila imperial en el área del Valle del Machel.

Obras de infraestructuras en áreas protegidas
Mejoras en Centro de Educación Ambiental de Cuacos de Yuste.
Mejoras en el interior del Silo de Hornachos.
Adecuación de sendero de acceso a la antigua chimenea siderúrgica en el T.M. de Fuente del Arco.
Reforma en gradas en el Auditorio Natural de los Santos de Maimona.
Adecuación de fachada y revestimientos exteriores en el C.I. de los Barruecos
Mejora del camino de acceso a Los Pilonos en la R.N. de la Garganta de Los Infiernos.
Mejoras en el C.I. de la Naturaleza de Tentudía (Monesterio).
Mejora del acceso y adecuación de la Cueva de La Gitana en Aliseda.
Mejoras de exteriores en el Centro de la Minería y el Hombre en Aliseda.
Construcción de un sótano almacén en el Centro de Interpretación de la Minería y el Hombre en Aliseda.
Adecuación de exteriores del Auditorio Natural de Los Santos de Maimona.
Mejora del abastecimiento de Agua al CEA de Cuacos de Yuste.
Asfaltado de caminos rurales en Aliseda
Mejora del firme de la pista de acceso a minuválidos en el Monumento Natural Mina La Jayona
Adecuación de exteriores del Silo de Hornachos
Adecuación y mejoras en el Centro de Interpretación y Museología de Azuaga.
Construcción de pasarela para ruta senderista en el P.N. Tajo Internacional.
Adecuación de exteriores del Centro de Recepción e Información al visitante en el Monumento Natural Los Barruecos.
Construcción área de recreo en San Rafael de Olivenza.
Actuaciones diversas en C.I. de la Naturaleza de la ZEPA Villuerca-Ibores.
Adecuación de área de descanso en Campo Lugar.
Mejora de caminos moriscos en el T.M. Hornachos.
Línea eléctrica MT, CT, red de distribución y acometida en BT para suministro eléctrico al Auditorio Natural de los Santos de Maimona.
Construcción de pasarela peatonal en el camino de acceso a la R.N. Garganta de los Infiernos.
Mejoras en línea aérea de Alta Tensión de la Mina La Jayona y de la ermita Virgen del Ara, en el T.M. de Fuente del Arco
Acondicionamiento del camino de acceso a Los Pilonos, en la R.N. de la Garganta de los Infiernos.
Urbanización del entorno de la Casa de los Saltos para Centro de Educación Ambiental del P.N. de Monfragüe.
Instalación de equipamiento en la Casa de los Saltos en el P.N. de Monfragüe.
Mejora de accesos y acondicionamiento interior de la Cueva del Agua y la Cueva Masero, en el M.N. Cuevas de Fuentes de León.
Ajardinamiento e instalaciones auxiliares en el Auditorio Natural de los Santos de Maimona.

Adecuación de exteriores del C.I. de la Naturaleza de la R.N. de la Garganta de los Infiernos.
Mejoras en el Aula de Naturaleza de Pinofranqueado.
Obras de infraestructuras en áreas protegidas
Mejora del camino de acceso a la finca La Romanilla, en la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
Mejora de infraestructuras en la finca La Romanilla, en la ZEPA Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes.
Mejora del camino de acceso a la Sierra de San Cristóbal.
Consolidación de taludes en el Auditorio Natural de los Santos de Maimona.
Mejoras y revisiones de las instalaciones de baja tensión en varios C.I. de la Naturaleza y C.E. Ambiental de la Junta de Extremadura.
Ampliación del muro perimetral en el Auditorio Natural de los Santos de Maimona.
Acometida eléctrica subterránea en BT en Malpartida de Cáceres.
Rehabilitación de fachada en la Casa Rural de Villarreal de San Carlos, en el P.N. de Monfragüe.



Biodiversidad

9. Biodiversidad

9.1. Catálogo de especies amenazadas

9.2. Censos de especies protegidas

9.3. Recuperación de fauna silvestre

9.4. Proyectos europeos

9.5. Actuaciones con reclamaciones por especies protegidas

9. Biodiversidad

9.1 Catálogo Regional 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 Art. 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 año 2001, se publicó en el DOE número30 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.

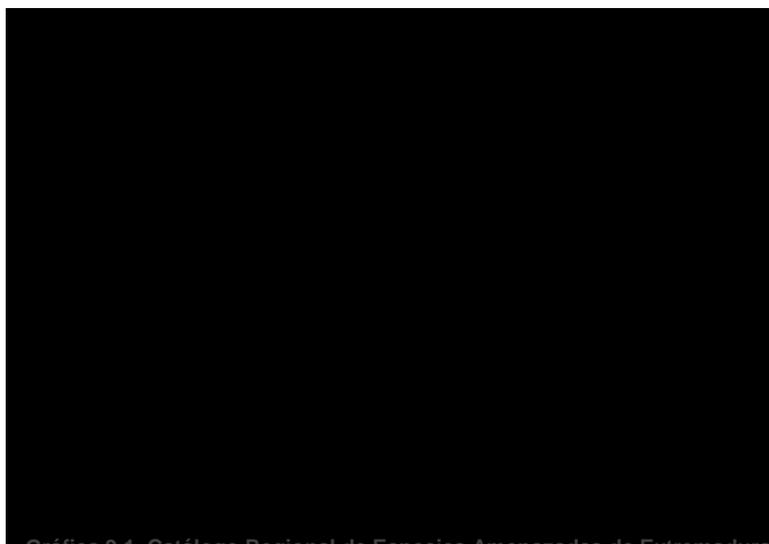
En este sentido durante el año 2005, a través del Decreto 66/2005, de 15 de marzo, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (D.O.E. número 33 de 22 de marzo de 2005), se excluyó del Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura la especie Cormorán Grande (*Phalacrocorax carbo*), que se encontraba incluido en la categoría de Interés Especial.

De este modo, el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura queda constituido por 450 especies incluidas en las siguientes categorías:

Tabla 9.1. Categorías del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura

Catálogo de Amenaza	Número de especies
En peligro de Extinción	22
Sensibles a la alteración de su hábitat	50
Vulnerables	63
De interés especial	312
Extinta	3

En la siguiente Gráfica se muestra el número de especies de flora y fauna incluidas en cada categoría de amenaza establecidas por el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.



Gráfica 9.1. Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

Tabla 9.2. Especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Extremadura por Categorías.

Especies en peligro de extinción

FLORA	FAUNA
<i>Taxus baccata</i> . (tejo)	Cangrejo de río autóctono (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
<i>Aristolochia pallida</i> subsp. <i>castellana</i>	Lamprea marina (<i>Petromyzon marinus</i>)
<i>Centaurea toletana</i> subsp. <i>tentudaica</i>	Jarabugo (<i>Anaencypris hispanica</i>)
<i>Adenocarpus desertorum</i> Castroviejo	Espinoso (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)
<i>Astragalus nitidiflorus</i>	Fraile (<i>Blennius fluviatilis</i>)
<i>Armeria genesiana</i> subsp. <i>belmonteae</i>	Avetoro común (<i>Botaurus stellaris</i>)
<i>Serapias perez-chiscanoi</i>	Garcilla cangrejera (<i>Ardea ralloides</i>)
	Cigüeña negra (<i>Ciconia nigra</i>)
	Águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>)
	Desmán (<i>Galemys pyrenaicus</i>)
	Lobo (<i>Canis lupus signatus</i>)
	Lince ibérico (<i>Lynx pardina</i>)
	Murciélago mediano de herradura (<i>Rhinolophus mehelyi</i>)
	Murciélago mediterráneo de herradura (<i>Rhinolophus euryale</i>)
	Murciélago de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)

Especies Sensibles a la Alteración de su Hábitat

FLORA	FAUNA
<i>Marsilea strigosa</i> . (Trébol de cuatro hojas)	<i>Pyrgus sidae</i>
<i>Marsilea batardae</i> (Trébol de cuatro hojas)	<i>Melitaea aetherie</i>
<i>Daboecia cantabrica</i>	Colmilleja del Alagón (<i>Cobitis vettonica</i>)
<i>Drosera rotundifolia</i> (Atrapamoscas, Hierba del rocío)	Salamandra común (<i>Salamandra salamandra</i>)
<i>Antirrhinum grossi</i>	Tritón ibérico (<i>Triturus boscai</i>)
<i>Scutellaria alpina</i>	Rana patilarga (<i>Rana ibérica</i>)
<i>Ceratocapnos heterocarpa</i>	Galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>)
<i>Galega orientalis</i> . (Capraria, Galega)	Zampullín cuellinegro (<i>Podiceps nigricollis</i>)
<i>Lavatera triloba</i> (Malvavisco loco)	Avetorillo común (<i>Ixobrychus minutus</i>)
<i>Prunus lusitanica</i> (Loro, Laurel de Portugal)	Martinete (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
<i>Quercus robur</i>	Garza imperial (<i>Ardea purpurea</i>)
	Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>)
	Halcón abejero (<i>Pernis apivorus</i>)
	Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)
	Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)
	Aguilucho palido (<i>Circus cyaneus</i>)
	Aguila perdicera (<i>Hieraetus fasciatus</i>)
	Halcón peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)
	Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)
	Alcotán (<i>Falco subbuteo</i>)
	Calamón (<i>Porphyrio porphyrio</i>)
	Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>)
	FAUNA
	Avutarda (<i>Otis tarda</i>)
	Canastera (<i>Glareola pratincola</i>)
	Pagaza piconegra (<i>Gleochelidon nilotica</i>)
	Charrán común (<i>Sterna hirundo</i>)
	Charrancito (<i>Sterna albifrons</i>)
	Fumarel cariblanco (<i>Chlidonias hybridus</i>)
	Ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)
	Ganga (<i>Pterocles alchata</i>)
	Avión zapador (<i>Riparia riparia</i>)
	Roquero rojo (<i>Monticola saxatilis</i>)
	Murciélago grande de herradura (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Murciélago ratonero grande (<i>Myotis myotis</i>)
	Murciélago ratonero mediano (<i>Myotis blythi</i>)
	Murciélago orejirroto o de Geoffroy (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Murciélago de cueva (<i>Miniopterus schreibersi</i>)
	Murciélago de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)
	Murciélago de bosque (<i>Barbastella barbastella</i>)

Especies Vulnerables

FLORA	FAUNA
<i>Juniperus oxicedrus</i> subsp. <i>badia</i> (Enebro)	<i>Coenagrion mercuriale</i>
<i>Juniperus communis</i> (Enebro)	<i>Coenagrion caerulescens</i>
<i>Neottia nidus-avis</i> (Nido de ave, nido de pájaro)	<i>Plagionotus marcorum</i>
<i>Acer monspessulanum</i> (Arce de Montpellier)	<i>Lucanus cervus</i>
<i>Ilex aquifolium</i> (Acebo)	<i>Pseudolucanus barbarosa</i>
<i>Betula pubescens</i> (Abedul)	<i>Ceramida luisae</i>
<i>Santolina oblongifolia</i> (Santolina, Manzanilla de Gredos)	<i>Elaphocera cacerensis</i>
<i>Doronicum kuepferi</i>	<i>Cupido lorquini</i>
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	<i>Iolana iolas</i>
<i>Quercus canariensis</i> (Quejigo andaluz)	Sapillo pintojo ibérico (<i>Discoglossus galganoi</i>)
<i>Quercus lusitanica</i> (Quejigueta)	Sapillo moteado (<i>Pelodytes punctatus</i>)
<i>Quercus petraea</i> (Roble Albar)	Ranita de San Antonio (<i>Hyla arborea</i>)
<i>Campanula herminii</i> (Campanilla de la Sierra de la Estrella)	Lagarto verdinegro (<i>Lacerta schreiberi</i>)
<i>Erodium mouretii</i>	Garceta grande (<i>Egretta alba</i>)
<i>Sorbus aucuparia</i> (Serbal de cazadores)	Morito (<i>Plegadis falcinellus</i>)
<i>Sorbus torminalis</i> (Mostajo)	Espátula (<i>Platalea leucorodia</i>)
<i>Sorbus latifolia</i> (Mostajo)	Pato colorado (<i>Netta ruffina</i>)
<i>Sorbus domestica</i> (Serbal)	Cerceta carretona (<i>Anas querquedula</i>)
<i>Salix caprea</i> (Sauce cabruno)	Elanio azul (<i>Elanus caeruleus</i>)
<i>Scrophularia oxyrrhyncha</i>	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)
<i>Iris lusitanica</i>	Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>)
<i>Dactylorhiza sulphurea</i>	Aguila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)
<i>Limodorum trabutianum</i>	Aguila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)
<i>Chamaerops humilis</i> (Palmito, Palmera enana)	Búho chico (<i>Asio otus</i>)
	Alcaraván (<i>Burhinus oedipnemos</i>)
	Vencejo café (<i>Apus caffer</i>)
	Vencejo real (<i>Apus melba</i>)
	Carraca (<i>Coracias garrulus</i>)
	Pico menor (<i>Dendrocopos minor</i>)
	Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)
	Mirlo acuático (<i>Cinclus cinclus</i>)
	Alzacola (<i>Cercotricha galactotes</i>)
	Pechiazul (<i>Lucinia svecica</i>)
	Murciélago pequeño de herradura (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Murciélago bigotudo (<i>Myotis mystacinus</i>)
	Murciélago orejudo septentrional (<i>Plecotus auritus</i>)
	Nóctulo pequeño (<i>Nyctalus leisleri</i>)
	Nóctulo gigante (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)
	Nóctulo común (<i>Nyctalus noctula</i>)

Especies de Interés Especial

FLORA	FAUNA
<i>Erica tetralix</i> (Brezo de Turberas)	<i>Macrothele calpeiana</i> (Araña negra de los alcornoques)
<i>Flueggea tinctoria</i> (Tamujo)	<i>Oxygastra curtisii</i>
<i>Anchusa puechii</i>	<i>Macromia splendens</i>
<i>Echium lusitanicum subsp.lusitanicum</i>	<i>Gomphus graslini</i>
<i>Echium lusitanicum subsp.polycaulon</i>	<i>Iberodorcadion lusitanicum</i>
<i>Carduncellus cuatrecasii</i>	<i>Mimela rugatipenis</i>
<i>Carduus lusitanicus</i>	<i>Hymenochelus distinctus</i>
<i>Hispidella hispanica</i> (Asperilla, Velosilla española)	<i>Rhizotrogus angelesae</i>
<i>Leuzea rhapsodicoides</i>	<i>Proserpinus proserpina</i>
<i>Senecio pyrenaicus subsp carpetanus</i> (Azuzón)	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
<i>Coincya transtagana</i>	<i>Jordanita hispanica</i>
<i>Succisella carvalhoana</i>	<i>Lemonia philopalus vazquezi</i>
<i>Succisella microcephala</i>	<i>Poecilocampa alpina canensis</i>
<i>Euphorbia oxyphylla</i>	<i>Vanessa virginiensis</i>
<i>Euphorbia paniculata</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>
<i>Gentiana boryi.</i>	<i>Euphydryas desfontainii</i>
<i>Gentiana lutea</i> (Genciana amarilla, genciana mayor)	Pejerrey (<i>Atherina boyeri</i>)
<i>Erodium carvifolium</i> (Agujas, Relojos)	Gallipato (<i>Pleurodeles walt</i>)
<i>Origanum compactum</i>	Tritón jaspeado (<i>Triturus marmoratus</i>)
<i>Sideritis calduchii</i>	Sapo partero común (<i>Alytes obstetricans</i>)
<i>Thymus praecox subsp penyalarensis</i> (Tomillo rastrero)	Sapo partero ibérico (<i>Alytes cisternasii</i>)
<i>Adenocarpus argyrophyllus</i>	Sapo de espuelas (<i>Pelobates cultripes</i>)
<i>Adenocarpus aureus</i>	Sapo común (<i>Bufo bufo</i>)
<i>Echinopartum ibericum</i> (Cambrion, Piorno-ahulaga)	Sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>)
<i>Genista cinerascens</i> (Hiniesta, Retama cenicienta)	Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>)
<i>Lotus glareosus</i> (Cuernecillos)	Galápago leproso (<i>Mauremys caspica</i>)
<i>Ononis cintrana.</i>	Salamanquesa rosada (<i>Hemidactylus turcicus</i>)
<i>Ononis speciosa</i>	Salamanquesa común (<i>Tarentola mauritanica</i>)
<i>Ononis viscosa subsp. crotalarioides</i> (Melosilla, Pegamosquitos)	Lagartija colirroja (<i>Acanthodactylus erythrus</i>)
<i>Ulex eriocladius</i> (Tojo, Tojo moruno, Ahulaga prieta)	Lagartija colilarga (<i>Psammotromus algirus</i>)
<i>Delphinium fissum subsp sordidum</i>	Lagartija cenicienta (<i>Psammotromus hispanicus</i>)
<i>Reseda gredensis</i> (Gualdoncillo)	Lagarto ocelado (<i>Lacerta lepida</i>)
<i>Armeria arenaria subsp. vestita</i>	Lagartija serrana (<i>Lacerta monticola</i>)
<i>Armeria bigerrensis</i>	Lagartija de Bocage (<i>Podarcis bocagei</i>)
<i>Armeria genesiana</i>	Lagartija ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>)
<i>Armeria rivasmartinezii</i>	Lución (<i>Anguis fragilis</i>)
<i>Alchemilla serratisaxatilis</i>	Eslizón tridáctilo (<i>Chalcides striatus</i>)
<i>Saxifraga pentadactylis subsp. almanzorii</i> (Consuelda del Almanzor)	Eslizón ibérico (<i>Chalcides bedriagai</i>)
<i>Antirrhinum graniticum subsp. onubensis</i>	Eslizón de montaña (<i>Chalcides pistaciae</i>)
<i>Digitalis heywoodii</i> (Dedalera)	Culebrilla ciega (<i>Blanus cinereus</i>)
<i>Digitalis mariana</i> (Dedalera)	Culebra de herradura (<i>Coluber hippocrepis</i>)
<i>Digitalis purpurea subsp. toletana</i>	Culebra lisa europea (<i>Coronella austriaca</i>)
<i>Scrophularia bourgeana</i>	Culebra lisa meridional (<i>Coronella girondica</i>)

FLORA	FAUNA
<i>Scrophularia schousboei</i>	Culebra de escalera (<i>Elaphe scalaris</i>)
<i>Scrophularia reuteri</i>	Culebra de cogulla (<i>Macroprotodon cucullatus</i>)
<i>Veronica micrantha</i> (Verónica)	Culebra bastarda (Malpolon monspessulanus)
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>langei</i> (Lacaíta)	Culebra de collar (<i>Natrix natrix</i>)
<i>Thymelaea broteriana</i>	Culebra viperina (<i>Natrix maura</i>)
<i>Thymelaea procumbens</i>	Víbora hocicuda (<i>Vipera latastei</i>)
<i>Viola langeana</i> (Violeta)	Zampullín chico (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
<i>Viola Dalustris</i> (Violeta palustre)	Somormujo lavanco (<i>Podiceps cristatus</i>)
<i>Narcissus bulbocodium</i> (Narciso de olor, Cucos, Trompetillas)	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)
<i>Narcissus cavanillesii</i>	Garceta común (<i>Egretta garzetta</i>)
<i>Narcissus confusus</i>	Garza real (<i>Ardea cinerea</i>)
<i>Narcissus conspicuus</i>	Cigüeña común (<i>Ciconia ciconia</i>)
<i>Narcissus fernandesii</i>	Flamenco (<i>Phoenicopterus ruber</i>)
<i>Corylus avellana</i> (Avellano)	Ansar careto (<i>Anser albifrons</i>)
<i>Festuca elegans</i>	Ansar campestre (<i>Anser fabalis</i>)
<i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>gredensis</i>	Tarro canelo (<i>Tadoma fernuginea</i>)
<i>Festuca summilusitana</i>	Tarro blanco (<i>Tadorna tadorna</i>)
<i>Koeleria caudata</i>	Porrón común (<i>Aythya ferina</i>)
<i>Allium schmitzii</i> (Ajo silvestre)	Porrón moñudo (<i>Aythya fuligula</i>)
<i>Ruscus aculeatus</i> (Rusco, Brusco)	Porrón bastardo (<i>Aythya marila</i>)
<i>Cephalantera rubra</i>	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)
<i>Dactylorhiza sambucina</i> subsp. <i>insularis</i>	Buitre común (<i>Gyps fulvus</i>)
<i>Orchis langei</i>	Aguila culebrera (<i>Circaetus gallicus</i>)
<i>Orchis italica</i>	Azor (<i>Accipiter gentilis</i>)
<i>Orchis papilionacea</i> (Hierba del muchacho)	Gavilán (<i>Accipiter nisus</i>)
<i>Ophrys dyris</i>	Ratonero común (<i>Buteo buteo</i>)
<i>Spiranthes aestivalis</i> (Satirión de tres testículos)	Aguila calzada (<i>Hieraetus pennatus</i>)
	Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)
	Esmerejón (<i>Falco colombarius</i>)
	Rascón (<i>Rallus aquaticus</i>)
	Polluela pintoja (<i>Porzana porzana</i>)
	Polluela bastarda (<i>Porzana parva</i>)
	Polluela chica (<i>Porzana pusilla</i>)
	Grulla común (<i>Grus grus</i>)
FAUNA	
Correlimos tridáctilo (<i>Calidris alba</i>)	Ostrero (<i>Haematopus ostralegus</i>)
Correlimos menudo (<i>Galidris minuta</i>)	Cigüeñuela (<i>Himantopus himantopus</i>)
Correlimos de Temminck (<i>Calidris temminkii</i>)	Avoceta (<i>Recurvirostra avosetta</i>)
Correlimos zarapitín (<i>Calidris ferruginea</i>)	Chorlito chico (<i>Charadrius dubius</i>)
Correlimos común (<i>Calidris alpina</i>)	Chorlito grande (<i>Charadrius hiaticula</i>)
Combatiente (<i>Philomachus pugnax</i>)	Chorlito patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
Agachadiza chica (<i>Lymnocyptes minimus</i>)	Chorlito dorado (<i>Pluvialis apricaria</i>)
Aguja colinegra (<i>Limosa limosa</i>)	Chorlito gris (<i>Pluvialis squatarola</i>)
Aguja colipinta (<i>Limosa lapponica</i>)	Bisbita común (<i>Anthus pratensis</i>)
Zarapito trinador (<i>Numenius phaeopus</i>)	Bisbita alpino (<i>Anthus spinoletta</i>)
Zarapito real (<i>Numenius arquata</i>)	Lavandera boyera (<i>Motacilla flava</i>)
Archibebe oscuro (<i>Tringa erythropus</i>)	Lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinerea</i>)
Archibebe común (<i>Tringa totanus</i>)	Lavandera blanca (<i>Motacilla alba</i>)
Archibebe fino (<i>Tringa stagnatilis</i>)	Chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>)

FAUNA	
Archibebe claro (<i>Tringa nebularia</i>)	Acentor común (<i>Prunella modularis</i>)
Andarríos grande (<i>Tringa ochropus</i>)	Acentor alpino (<i>Prunella collaris</i>)
Andarríos bastardo (<i>Tringa glareola</i>)	Petirrojo (<i>Ertitacus rubecula</i>)
Andarríos chico (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Ruiseñor común (<i>Luscinia megarhynchos</i>)
Vuelvepiedras (<i>Arenaria interpres</i>)	Colirrojo tizón (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)
Falaropo picofino (<i>Phalaropus lobatus</i>)	Colirrojo real (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
Falaropo picogrueso (<i>Phalaropus fulicarius</i>)	Tarabilla norteña (<i>Saxicola rubetra</i>)
Fumarel común (<i>Chleidonias niger</i>)	Tarabilla común (<i>Saxicola torquata</i>)
Críalo (<i>Clamator glandarius</i>)	Collalba gris (<i>Oenanthe oenanthe</i>)
Cuco (<i>Cuculus canorus</i>)	Collalba rubia (<i>Oenanthe hispanica</i>)
Lechuza común (<i>Tyto alba</i>)	Collalba negra (<i>Oenanthe leucura</i>)
Autillo (<i>Otus scops</i>)	Roquero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)
Búho real (<i>Bubo bubo</i>)	Mirlo capiblanco (<i>Turdus torquatus</i>)
Mochuelo común (<i>Athene noctua</i>)	Mirlo común (<i>Turdus merula</i>)
Cáرابo común (<i>Strix aluco</i>)	Ruiseñor bastardo (<i>Cettia cetti</i>)
Lechuza campestre (<i>Asio flammeus</i>)	Buitrón (<i>Cisticola iuncidis</i>)
Chotacabras gris (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Buscarla pintoja (<i>Locustella naevia</i>)
Chotacabras pardo (<i>Camprimulgus ruficollis</i>)	Buscarla unicolor (<i>Locustella luscinioides</i>)
Vencejo común (<i>Apus apus</i>)	Carricero común (<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)
Vencejo pálido (<i>Apus pallida</i>)	Carricero tordal (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)
Martín pescador (<i>Alcedo atthis</i>)	Carricerín real (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)
Abejaruco común (<i>Merops apiaster</i>)	Carricerín común (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)
Abubilla (<i>Upupa epops</i>)	Zarcero pálido (<i>Hippolais pallida</i>)
Torcecuello (<i>Jynx torquilla</i>)	Zarcero común (<i>Hippolais polyglotta</i>)
Pito real (<i>Picus viridis</i>)	Curruca rabilarga (<i>Sylvia undata</i>)
Pico picapinos (<i>Dendrocopos major</i>)	Curruca tomillera (<i>Sylvia conspicillata</i>)
Calandria (<i>Melanocorypha calandra</i>)	Curruca carrasqueña (<i>Sylvia cantillans</i>)
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	Curruca cabecinegra (<i>Sylvia melanocephala</i>)
Cogujada común (<i>Galerida cristata</i>)	Curruca mirlona (<i>Sylvia hortensis</i>)
Cogujada montesina (<i>Galerida theklae</i>)	Curruca zarcera (<i>Sylvia communis</i>)
Totovía (<i>Lullula arborea</i>)	Curruca mosquitera (<i>Sylvia borin</i>)
Alondra común (<i>Alauda arvensis</i>)	Curruca capirotada (<i>Sylvia atricapilla</i>)
Golondrina común (<i>Hirundo rupestris</i>)	Mosquitero papialbo (<i>Phylloscopus bonelli</i>)
Golondrina dáurica (<i>Hirundo daurica</i>)	Mosquitero silbador (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)
Avión común (<i>Delichon urbica</i>)	Mosquitero común (<i>Phylloscopus collybita</i>)
Avión roquero (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	Mosquitero ibérico (<i>Phylloscopus brehmi</i>)
Bisbita arbóreo (<i>Anthus arborea</i>)	Mosquitero musical (<i>Phylloscopus trochilus</i>)
Carbonero común (<i>Parus major</i>)	Reyezuelo sencillo (<i>Regulus regulus</i>)
Trepador azul (<i>Sitta europaea</i>)	Reyezuelo listado (<i>Regulus ignicapillus</i>)
Agateador común (<i>Certhia brachydactyla</i>)	Papamoscas gris (<i>Muscicapa striata</i>)
Treparriscos (<i>Trichodroma muraria</i>)	Papamoscas cerrojillo (<i>Ficedula hipoleuca</i>)
Pájaro moscón (<i>Kemiz penoulinus</i>)	Bigotudo (<i>Panurus biarmicus</i>)
Oropéndola (<i>Oriolus oriolus</i>)	Mito (<i>Aegithalos caudatus</i>)
Alcaudón dorsirrojo (<i>Lanius collurio</i>)	Murciélago orejudo meridional (<i>Plecotus austriacus</i>)
Alcaudón real (<i>Lanius excubitor</i>)	Murciélago montañero (<i>Hypsugo savii</i>)

FAUNA	
Alcaudón común (<i>Lanius senator</i>)	Murciélago de borde claro (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)
Arrendajo (<i>Garrulus glandarius</i>)	Murciélago común (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
Rabilargo (<i>Cyanopica cyana</i>)	Falso murciélago común o de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)
Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	Murciélago hortelano (<i>Eptesicus serotinus</i>)
Gorrión molinero (<i>Passer montanus</i>)	Murciélago rabudo (<i>Tadarida teniotis</i>)
Gorrión chillón (<i>Petronia petronia</i>)	Erizo común (<i>Erinaceus europaeus</i>)
Pinzón vulgar (<i>Fringilla coelebs</i>)	Topo ibérico (<i>Talpa occidentalis</i>)
Pinzón real (<i>Fringilla montifringilla</i>)	Neverón de Gredos (<i>Microtus nivalis</i>)
Verderón serrano (<i>Serinus citrinella</i>)	Musgaño de Cabrera (<i>Neomys anomalus</i>)
Lúgano (<i>Serinus spinus</i>)	Musaraña ibérica (<i>Sorex granarius</i>)
Camachuelo común (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	Musaraña común (<i>Crocidura russula</i>)
Picogordo (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	Musarañita (<i>Suncus etruscus</i>)
Piquituerto (<i>Loxia curvirostra</i>)	Musaraña enana (<i>Sorex minutus</i>)
Escribano soteño (<i>Emberiza cirius</i>)	Topillo de Cabrera (<i>Microtus cabreræ</i>)
Escribano montesino (<i>Emberiza cia</i>)	Topillo lusitano (<i>Microtus lusitanicus</i>)
Escribano hortelano (<i>Emberiza hortulana</i>)	Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>)
Escribano palustre (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	Turón común (<i>Mustela putorius</i>)
Escribano cerillo (<i>Emberiza citrinella</i>)	Garduña (<i>Martes foina</i>)
Correlimos gordo (<i>Calidris canutus</i>)	Nutria común (<i>Lutra lutra</i>)
Triguero (<i>Miliaria calandra</i>)	Tejón (<i>Meles meles</i>)
Herrerillo capuchino (<i>Parus cristatus</i>)	Gineta (<i>Genetta genetta</i>)
Carbonero garrapinos (<i>Parus ater</i>)	Meloncillo (<i>Herpestes ichneumon</i>)
Murciélago ribereño (<i>Myotis daubentoni</i>)	Gato montés (<i>Felis silvestris</i>)

Especies Extintas

FAUNA
Lamprea de río (<i>Lampetra fluviatilis</i>)
Esturión (<i>Acipenser sturio</i>)
Grulla damisela (<i>Anthropoides virgo</i>)

El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura establece además las medidas de conservación de la naturaleza y de protección de determinadas especies de flora y fauna silvestres con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción dentro de su área de distribución y contribuir a la conservación de la biodiversidad.

El Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura determina las especies que reciben una catalogación específica en función del grado de peligro en su conservación y exige la redacción de un Plan de Acción (Tabla 9.2)

Tabla 9.2. Plan de Acción para cada categoría.

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 2008, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se encontraban publicados ocho planes de acción de especies protegidas; de los cuales, los correspondientes a los odonatos fueron publicados en el año 2008.

- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- Orden de 14 de noviembre de 2008 por el que se aprueba el Plan de Recuperación de *Macromia splendens* en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008).
- Orden de 14 de noviembre de 2008 por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat de *Coenagrion mercuriale* en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008).
- Orden de 14 de noviembre de 2008 por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat de *Oxygastra curtisii* en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008).
- Orden de 14 de noviembre de 2008 por el que se aprueba el Plan de Manejo de *Gomphus graslinii* en Extremadura (D.O.E. de 4 de diciembre de 2008).

En estos Planes de Acción se definen las medidas necesarias para evitar el declive y extinción de las poblaciones de lince ibérico, águila imperial ibérica, buitre negro, águila perdicera, *Macromia splendens*, *Coenagrion mercuriale*, *Oxygastra curtisii* y *Gomphus graslinii* 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.

9.2. Censos de Especies Protegidas en Extremadura

En el marco de la política del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, y especialmente en materia de conservación, los censos constituyen un pilar básico alrededor del cual gira gran parte del trabajo de este servicio. 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.

Dada la importancia que esta labor tiene a efectos de conservación y como herramienta de trabajo, precisa de unas directrices y metodología propias que permitan un manejo rápido, eficaz y objetivo de la información que pueda obtenerse en campo, por parte de todos los usuarios de la misma. Y así, los Agentes del Medio Natural son de una importancia vital para la realización de los trabajos de censo, ya que ocupan un papel central mediante la recogida de datos "in situ". En la Figura 9.1. se muestra el método simplificado del proceso de censo de especies protegidas en Extremadura.

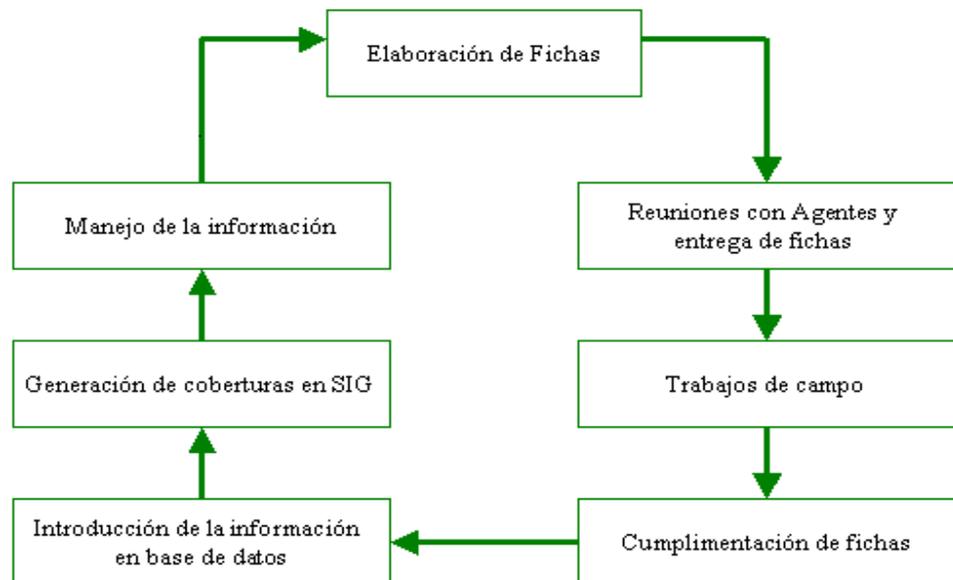


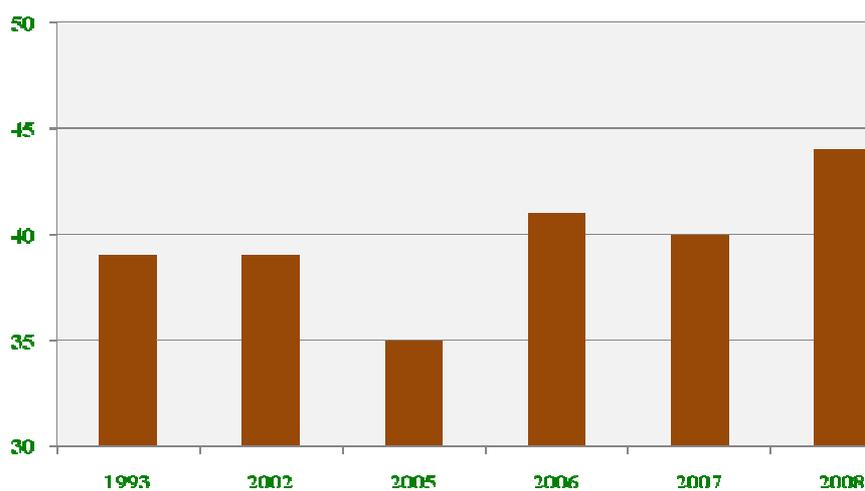
Figura 9.1. Diagrama del proceso de censo

A continuación se muestran los resultados obtenidos durante la campaña de censos de 2008 de las especies más emblemáticas presentes en el territorio extremeño.

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 Sierra de San Pedro y el Parque Nacional de Monfragüe. En cuanto al sustrato, más del 50% de los nidos de nuestra región están en quercíneas, mientras que el 35 % están en pinos.

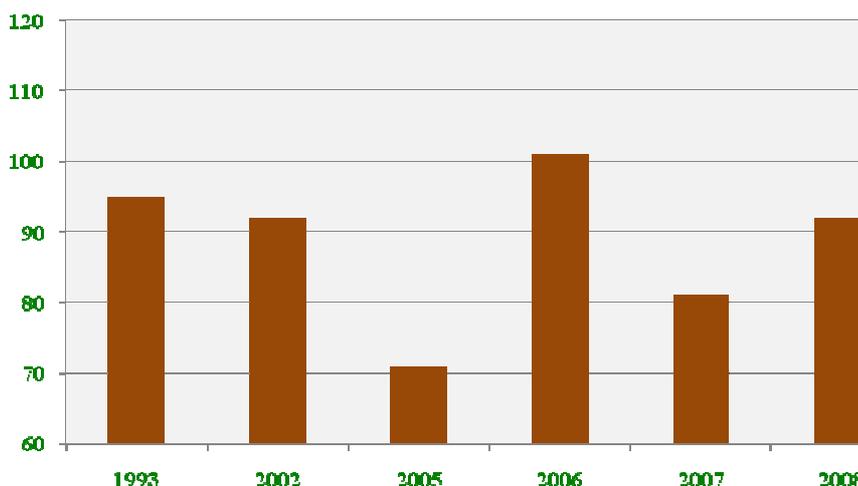
En los últimos años se ha constatado un moderado aumento en el número de parejas en Extremadura, fundamentalmente debido a las distintas iniciativas llevadas a cabo entre las que destaca el Proyecto LIFE “Plan Coordinado de Actuaciones para la Conservación del Águila Imperial”, así como el programa de alimentación suplementaria y seguimiento que actualmente se viene llevando a cabo. Cabe destacar la recolonización de áreas como las Villuercas, y la presencia de aves juveniles en el suroeste de Badajoz durante la primavera.(Gráfica 9.2)



Gráfica 9.2. Parejas reproductoras de águila imperial ibérica; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales.

Águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*)

Extremadura cuenta con 93 de las 700 parejas de perdicera que hay en la península ibérica, estando la especie representada igualmente en ambas provincias si bien se rarifica en la zona norte de Cáceres y en el suroeste de la de Badajoz. El 75 % de las parejas seleccionan los cantiles rocosos para criar, y de ellas más del 50 % lo hacen en cantiles serranos. La tendencia de la especie en nuestra Comunidad Autónoma, al igual que en Andalucía, 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 frecuente el fracaso reproductor (Gráfica 9.3)

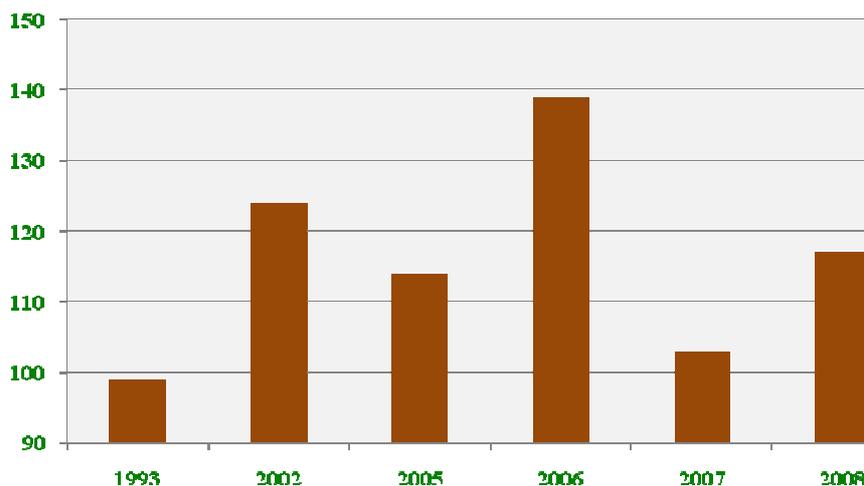


Gráfica 9.3. Parejas reproductoras de águila perdicera; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales.

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

En la península ibérica presenta una amplia y heterogénea distribución ocupando los principales sistemas montañosos. Con 117 parejas Extremadura alberga entorno al 10% de la población española y se considera que la especie está estable o sufriendo un ligero incremento. La especie está presente en todo el territorio extremeño, si bien se rarifica en la zona de Granadilla y valle de Ambroz, así como en el suroeste de la provincia de Badajoz.

Como dato curioso para nuestra 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 30% (Gráfica 9.4).

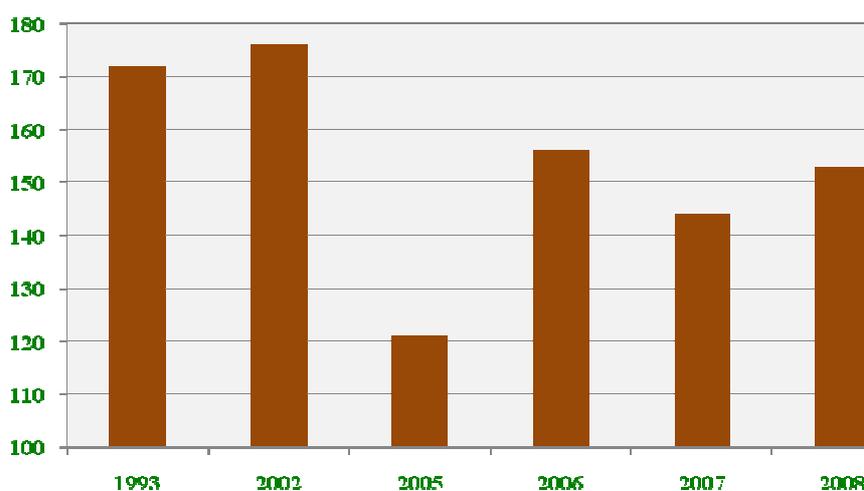


Gráfica 9.4. Parejas reproductoras de águila real; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales.

Alimoche (*Neophron percnopterus*)

Extremadura, con 153 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 mucha de sus antiguas áreas de distribución, especialmente de aquellas más agrícolas. La irregular calidad de los censos hace difícil precisar el declive sufrido, pero los datos obtenidos 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. Cabe destacar el caso de una pareja en Garrovillas que ha criado en árbol, reutilizando un antiguo nido de cigüeña negra (Gráfica 9.5).

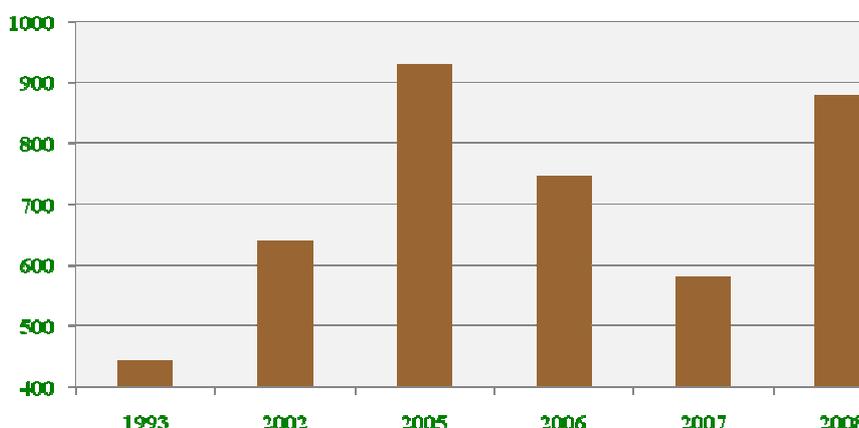


Gráfica 9.5. Parejas reproductoras de alimoche; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales.

Buitre negro (*Aegypius monachus*)

Extremadura con 880 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 más del 90% 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 9.6)

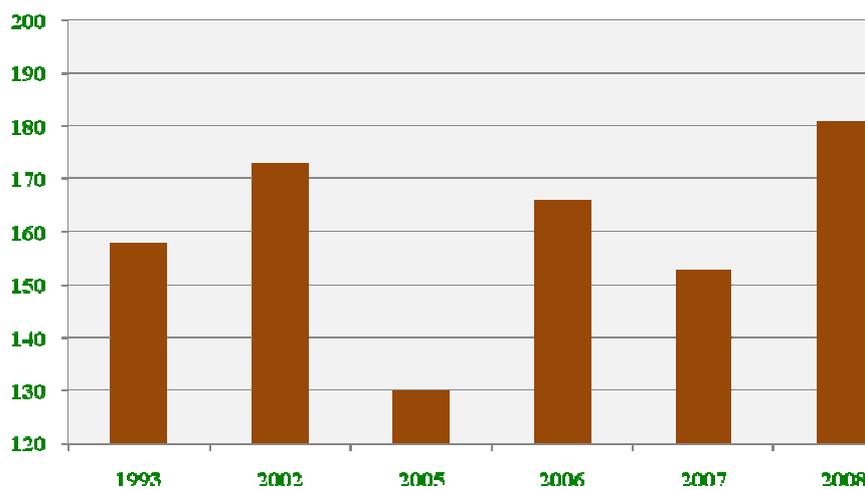


Gráfica 9.6. Parejas reproductoras de buitre negro; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales.

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 50% de las parejas nidifican en cortados si bien los cortados fluviales son mayoritariamente seleccionados (Gráfica 9.7).



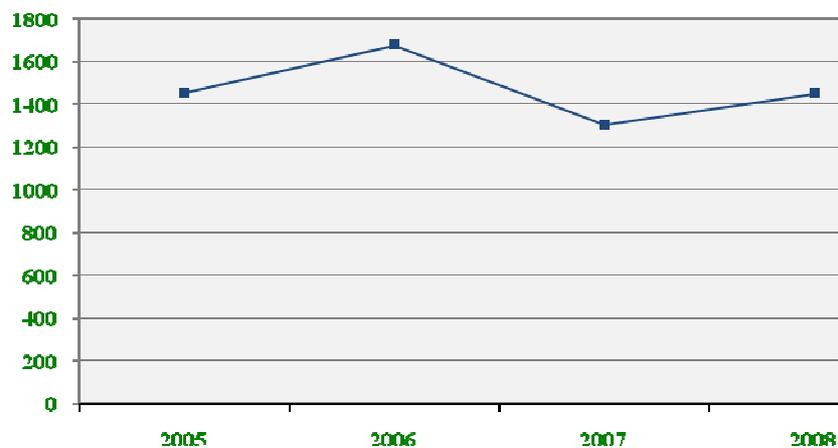
Gráfica 9.7 Parejas reproductoras de cigüeña negra; los datos de 2005, 2006 y 2007 son datos parciales

9.3. 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 (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, permite la observación de animales en recuperación mediante videocámaras así como la visualización de intervenciones quirúrgicas.

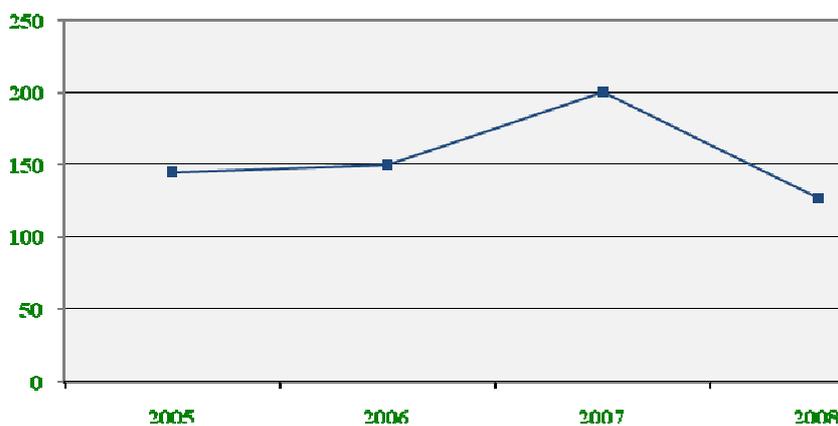


El Centro de Recuperación de Fauna “**Los Hornos**” se encuentra en Sierra de Fuentes (Cáceres). En la siguiente gráfica se muestra la evolución en el número de ejemplares ingresados hasta el año 2008. Además de la labor realizada por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre “Los Hornos”, la Dirección 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.



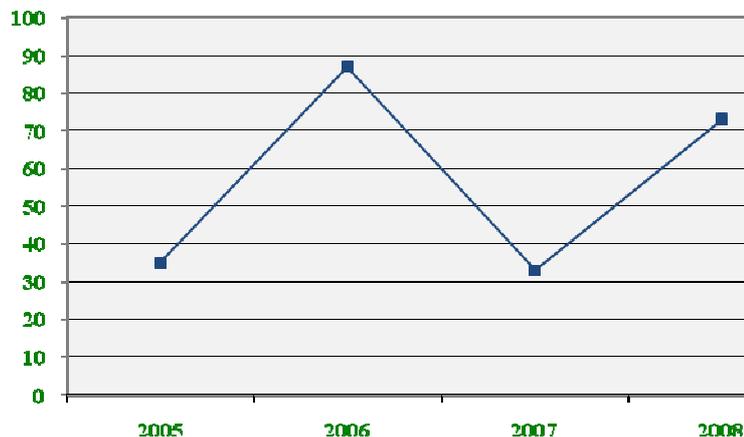
Gráfica 9.8. Evolución del número de ingresos de ejemplares de fauna silvestre en Los Hornos.

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). En la siguiente Gráfica se muestra la evolución en el número de ejemplares ingresados hasta el año 2008.



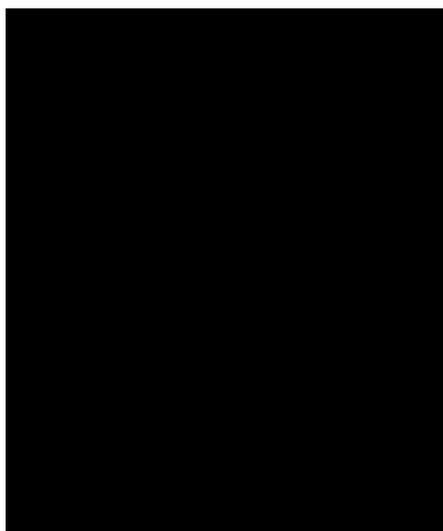
Gráfica 9.10. Evolución del número de ingresos de ejemplares de fauna silvestre en AMUS.

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). En la siguiente Gráfica se muestra la evolución en el número de ejemplares ingresados hasta el año 2008.



Gráfica 9.11. Evolución del número de ingresos de ejemplares de fauna silvestre en DEMA.

Los centros colaboradores **Acción por el Mundo Salvaje (AMUS)** en Villafranca de los Barros (Badajoz) y el Centro de Recuperación Colaborador **Defensa y Estudio del Medio Ambiente (DEMA)** en Almendralejo (Badajoz) están especializados en la Cría en Cautividad de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*,) y de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), respectivamente. Estas especies están catalogadas a nivel regional como Sensibles a la alteración de su Hábitat A continuación se muestra la evolución de los proyectos de cría en cautividad de las especies anteriormente mencionadas en estos centros hasta el año 2008:



Gráfica 9.11. Centro de cría en cautividad del aguilucho cenizo, Amus.



Año 2008 Gráfica 9.12. Centro de cría del cernícalo primilla. DEMA.

9.4. Proyectos europeos

Proyecto INTERREG FAUNA TRANS III A

El proyecto INTERREG FAUNATRANS II se pone en marcha con la colaboración de diversos espacios como es la zona esteparia de Badajoz-ZPE Campo Mayor, Zonas de Especial Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves de Sierra de San Pedro- P.N. de Sierra. Mamede y Tajo-Tejo Internacional, con la inclusión en los instrumentos de gestión de medidas de conservación conjuntas para especies catalogadas como en el caso de mejoras de hábitat, compensación a agricultores, estudios biológicos (Tabla 9.3).



Tabla 9.3. Objetivos de los diferentes estudios llevados a cabo en el proyecto INTERREG FAUNA TRANS III A

Estudios	Objetivos
Estudios dendrológicos y actuaciones en árboles singulares.	<ul style="list-style-type: none"> - Olmos de Belén (Cabeza del Buey) - Roble del Acarreadero o El Romanejo (Cabezabellosa) - Enebro de las Mestas (Ladrillar) - Pino de la Mina (Aldeanueva de la Vera) - Encina La Terrona (Zarza de Montánchez)
Campaña de Salvamento de Pollos de aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>).	La Campaña de Conservación de Aguiluchos se encaminan a paliar las dificultades o amenazas con las que se encuentran las poblaciones de aguiluchos en Extremadura, centrándose principalmente en el periodo reproductivo de los aguiluchos cenizo y lagunero.
Estudio de la población invernate y selección de hábitat del Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>).	El objetivo de este estudio es contar con una base científica para la adecuada gestión y conservación de una especie catalogada como "Sensible a la Alteración de su Hábitat" .
Mejora de hábitat para el Cernícalo primilla en la ZEPA Colonia de Cernícalo primilla de Guareña.	El objetivo de esta actuación era fomentar el aumento de parejas reproductoras de Cernícalo primilla en la ZEPA mediante la instalación de cajas nido específico.
Mejora de hábitat para el Cernícalo primilla en la ZEPA Colonia de cernícalo primilla de Acedera.	El objetivo de esta actuación era fomentar el aumento de parejas reproductoras de cernícalo primilla en la ZEPA mediante el acondicionamiento de mechinales para evitar la competencia de otras especies (principalmente, paloma domestica) por las zonas de nidificación .

Life naturaleza

Conservación de quirópteros amenazados en Extremadura



Extremadura se puede definir como una comunidad autónoma con una amplia diversidad de quirópteros, acogiendo 23 de las 28 especies presentes en la Península Ibérica. Su gran diversidad en hábitats, la existencia de amplias superficies forestales y gran cantidad de registros mineros en desuso favorece la presencia de especies con diferentes requerimientos ecológicos.

De las 23 especies de murciélagos presentes en la Comunidad Autónoma de Extremadura se han tomado como objetivo del proyecto las 10 que se encuentran incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE). Estas 10 especies son: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis emarginata*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis bechsteinii*, y *Barbastella barbastellus*.

Además, se ha incluido otra especie, *Nyctalus lasiopterus*, como mejora adicional al Proyecto ya que presenta en Extremadura la única colonia de cría conocida en la Península Ibérica en ambientes naturales.

Los quirópteros en Extremadura sufren la pérdida de refugios por deterioro de las minas tras el abandono de la actividad, la eliminación de refugios por cortas incontroladas en los medios forestales, la desaparición progresiva de las masas forestales, el aumento de la superficie de cultivo, los incendios y el uso incontrolado de plaguicidas, lo que está produciendo una amenaza sobre su hábitat. Pero estas especies, además sufren una amenaza directa como son las molestias y la persecución por parte del hombre lo que produce un impacto muy grave sobre las colonias de cría y refugios de hibernada.

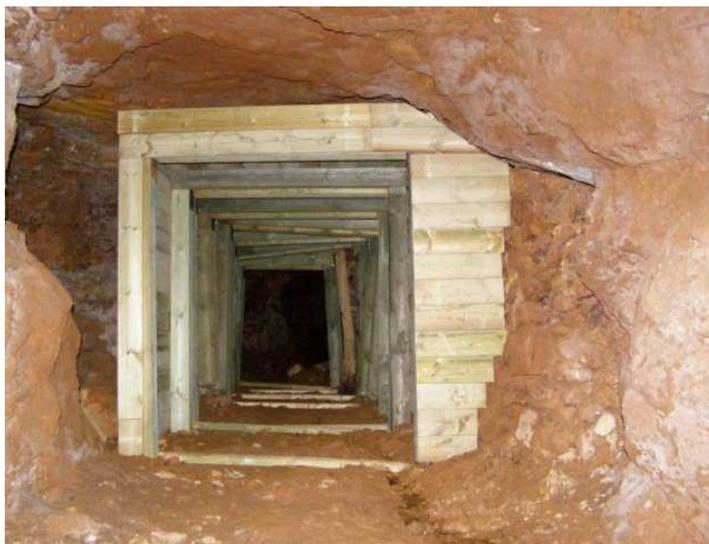
Las acciones del Proyecto se han desarrollado, en puntos localizados, por toda la Comunidad Autónoma de Extremadura. El proyecto ha actuado tanto sobre los principales refugios de las poblaciones amenazadas de quirópteros como sobre los hábitats que ocupan estas especies en Extremadura. Estas áreas, de vital importancia para la conservación de los quirópteros, se encuentran dispersas por toda la Comunidad Autónoma encontrándose dentro de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (Tabla 9.4).

Tabla 9.4. Lugares de Importancia Comunitaria donde se encuentran las áreas de importancia para los quirópteros en Extremadura.

L.I.C.	
Las Hurdes	Sierra de María Andrés
Sierra de Gata	Refugio de Sierra Pascuala
Granadilla	Cueva del Valle De Santa Ana
Mina Ribera de Acebo	Cueva del Agua
Mina Aurora	Mina Las Marías
Sierra de Gredos y Valle del Jerte	Sierra de Las Villuercas y Valle del Guadarranque
Mina Los Castillejos	Mina Mariquita
Corredores de Siruela	Mina Los Novilleros
Sierra de San Pedro	Mina la Paloma
Refugio del Alto de San Blas	Túnel de Cañamero
Monasterio de Yuste	Puerto Peña – Los Golondrinos
Cedillo y Río Tajo Internacional (ES4320)	

Acciones desarrolladas

- **Acciones preparatorias para la aplicación de medidas de gestión del biotopo.**
 - Estudios de selección de hábitats en *Myotis bechsteinii*, *Myotis emarginata*, *Rhinolophus mehelyi* y *Rhinolophus euryale*.
 - Análisis de la presencia de biocidas en los quirópteros.
 - Redacción y aprobación de los planes de recuperación de *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus euryale* y *Myotis bechsteinii*.



- **Tareas únicas de gestión del biotopo**
 - Obras de cerramiento de refugios cavernícolas.
 - Adecuación del refugio “Cueva del Valle de Santa Ana”
 - Instalación y seguimiento de cajas nido para quirópteros.
 - Adecuación y estudio de la estabilidad estática de refugios cavernícolas de quirópteros.
 - Construcción de puntos de agua junto a refugios de quirópteros.
- **Gestión periódica del biotopo**
 - Seguimiento de las poblaciones de especies cavernícolas.
 - Seguimiento de quirópteros forestales.
 - Seguimiento de la colonia de quirópteros del Monasterio de Yuste.
- **Sensibilización del público y divulgación de resultados**
 - Edición de un manual sobre buenas prácticas para la conservación de quirópteros en Extremadura.
 - Organización de unas jornadas sobre conservación de quirópteros.

- Organización de un curso para agentes del Medio Natural.
 - Diseño de un DVD y una página Web en Internet sobre el proyecto LIFE.
 - Edición de material divulgativo (informe divulgativo, cuento infantil y pegatina del Proyecto).
 - Preparación e impartición de charlas sobre quirópteros amenazados en colegios de la comunidad extremeña
 - Instalación de un sistema de cámara de vigilancia en un refugio.
- **Funcionamiento del proyecto.**
 - Coordinación del proyecto.
 - Auditoría externa de los gastos del proyecto

Resultados obtenidos

- Marcaje y radioseguimiento de 12 *Rhinolophus mehelyi*, 14 *Rhinolophus euryale* y 12 *Myotis emarginata* de los que se ha determinado el uso que realizan estas especies del hábitat.
- Localización de áreas sensibles, con presencia de quirópteros, al uso de plaguicidas y detección del compuesto DDE en algunas poblaciones.
- Redacción y aprobación de los planes de recuperación de *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus euryale* y *Myotis bechsteinii*.
- Se ha limitado el acceso a 13 refugios de quirópteros a través de la colocación de cerramientos en refugios cavernícolas de alta importancia.
- Se ha restaurado y adecuado el refugio "Cueva del Valle de Santa Ana" asegurando la tranquilidad de una de las colonias, en cavidades naturales, más importantes de rinolofidos en Extremadura.
- Se ha ampliado el número de refugios forestales con la colocación de 500 cajas nido para quirópteros en 6 LIC ocupándose 33 de ellas el primer año.
- Se ha asegurado la persistencia y durabilidad de 3 refugios de gran importancia para los quirópteros, incluidos dentro de la Red Natura, con las obras de estabilización en las bocas de entrada, y se ha realizado el estudio sobre la estabilidad en 3 minas más para evaluar su estado de conservación.
- Ampliación del número de puntos de agua cercanos a refugios de quirópteros con la construcción de 5 charcas.
- Se ha determinado el tamaño poblacional para *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. mehelyi*, *R. euryale*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis emarginata* y *Miniopterus schreibersii* en 53 refugios cavernícolas de Extremadura durante la época primaveral y estival comprobándose la cría en 27 de ellos.

- Se ha determinado la distribución, áreas de cría y las amenazas de las especies de quirópteros forestales objetivo del proyecto (*Myotis bechsteinii*, *Barbastella barbastellus* y *Nyctalus lasiopterus*) en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se ha ampliado el conocimiento de la distribución de otras 5 especies de quirópteros forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Se ha determinado la localización de los tres refugios de quirópteros en el Monasterio de Yuste y sus condiciones ambientales.
- Se ha construido un refugio artificial para el traslado gradual de la colonia de quirópteros del Monasterio de Yuste tras las obras de acondicionamiento realizadas en el mismo por Patrimonio Nacional.
- Se han desarrollado y fomentado las buenas prácticas para la conservación de los quirópteros a través de la difusión de 1.000 ejemplares del “Manual de buenas prácticas para la conservación de los murciélagos (quirópteros) en Extremadura” y 1.000 ejemplares de un tríptico sobre los murciélagos urbanos.
- Puesta en común de diferentes estudios y resultados sobre las especies de quirópteros amenazados y elaboración de unas directrices para la conservación de sus poblaciones a nivel nacional tras el desarrollo de las “Jornadas para la Conservación y Gestión de los quirópteros” organizada por el Proyecto LIFE.
- Se ha formado a 224 Agentes del Medio Natural de la Junta de Extremadura sobre la identificación, seguimiento y ecología de las diferentes especies de quirópteros presentes en Extremadura a través de un curso realizado en reuniones periódicas que les ha permitido participar en algunas acciones del Proyecto.
- Se ha divulgado la problemática de las especies, su importancia ecológica, las especies presentes en Extremadura, las acciones ejecutadas por el Proyecto LIFE, así como la importancia que la Red Natura 2000 tiene para la conservación de estas especies a través de un DVD realizado y difundido por el Proyecto y el diseño de una página WEB del mismo.
http://aym.juntaex.es/webs/dgma/web_life/quiropteros/index.htm
- Se ha sensibilizado a la población infantil con la edición y difusión de 2.000 ejemplares de un cuento sobre la ecología y amenazas de los quirópteros en Extremadura “*Un tesoro en un rebollo*”, 3.000 pegatinas relacionadas con el Proyecto e imanes con la imagen de quirópteros.
- Se ha divulgado los resultados del Proyecto con la edición y difusión de 1.000 ejemplares del informe divulgativo sobre los resultados del Proyecto.
- Se han impartido 21 talleres escolares sobre quirópteros a alrededor de 1.400 alumnos de municipios que presentan poblaciones de especies de quirópteros protegidos, fomentando el conocimiento sobre estas especies y desmitificando falsas creencias.
- Se ha evitado la pérdida de una de las colonias de rinolofidos más importantes de Extremadura en el refugio de La Cueva del Agua, la cual se ha cerrado al turismo y se ha recreado en el Centro de interpretación el interior de la cueva con una exposición temática sobre los quirópteros.

Conservación y reintroducción y conservación 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 Agricultura 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 área como método para disponer de una futura área de reintroducción de la especie.

Acciones del proyecto LIFE que desarrollara la consejería de agricultura y medio ambiente de la junta de Extremadura

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 debe ejecutar durante los ejercicios 2007 a 2011 son las siguientes:

A. Selección del área de reintroducción en la comunidad autónoma de Extremadura (acción A.5- acciones preparatorias para la aplicación de medidas de gestión del biotopo)

Mediante esta acción se evaluaron las áreas potenciales de reintroducción de lince ibérico en Extremadura según los criterios de la U.I.C.N. en materia de reintroducciones, factores biológicos (altitud, vegetación, disponibilidad de alimento) y factores antrópicos (carreteras, núcleos humanizados) siguiendo un modelo de selección de hábitat adecuado para el lince ibérico.

Tras estos estudios realizados, las áreas de Granadilla y Villuercas son las que mejores aptitudes presenta tanto en extensión como en disponibilidad de conejo.

B. Mejora de hábitat en el área de reintroducción de Extremadura (acción C.21- acciones de gestión periódica del biotopo)

- **Instalación y mejora de pastizales**, para favorecer la consolidación y crecimiento de las poblaciones de conejo existentes, rompiendo la homogeneidad del estrato arbustivo y creando un paisaje en mosaico que ofrezca a esta especie adecuadas zonas tanto de alimentación como refugio.
- **Protección de pastizales frente a ungulados**, con el objeto de garantizar la eficacia de las mejoras de pastizal realizadas debido a la elevada densidad de poblaciones de jabalí, ciervo y gamo en la zona, se protegieron las parcelas mediante malla ganadera de 148 cm. de altura dotada de ventana ecológica.
- **Construcción de vivares artificiales para conejo**: se construirán vivares circulares de 4 metros de diámetro, elaborados en piedra natural de la zona, con cuatro canales de entrada, dos cámaras laterales a cada canal y cámara central. Toda la estructura se recubrió con tierra y ramas, para lograr su integración paisajística en el entorno.

La ubicación de los vivares correspondió a zonas querenciosas para el conejo o potencialmente querenciosas, como son elevaciones relativas del terreno con un estrato arbustivo adecuado y suficientemente alejadas de posaderos de rapaces, córvidos, etc... Se rechazaron particularmente las zonas encharcadizas, vaguadas, depresiones y puntos de nivel freático elevado.



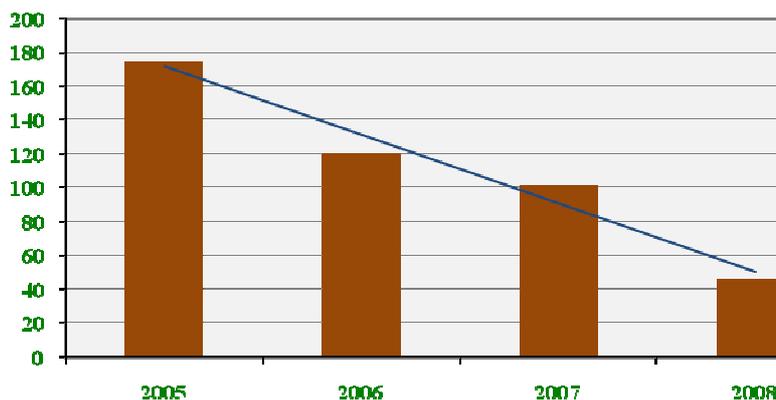
9.5. Actuaciones en relación con reclamaciones y quejas por especies protegidas

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* (D.O.E. nº 153, de 30 de diciembre de 2006), en su art. 61, relativo a Indemnización de daños producidos por fauna silvestre, la Junta de Extremadura indemnizará 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, 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, sobre todo en cultivos de arroz. En tercer lugar se encuentran las reclamaciones de rabilargo, especie frugívora que incide sobre higueras y frutales. Y finalmente, con mucha menor frecuencia, avutardas y sisones provocan daños en cultivos de girasol y leguminosas (veza y garbanzo) que también son reclamados.

En la siguiente Gráfica se muestra la evolución del número de expedientes de responsabilidad patrimonial tramitados por la Dirección General del Medio Natural durante el periodo 2005-2008.



Gráfica 9.14. Número de expedientes de responsabilidad patrimonial tramitados por la Dirección General del Medio Natural durante el periodo 2005-2008

Tal y como puede observarse, el número de expedientes de responsabilidad patrimonial ha disminuido desde el año 2005 hasta el 2008 debido, fundamentalmente, a que en diciembre de 2006 con la modificación de la Ley 8/1998, de 26 de junio, de conservación de la naturaleza y de espacios naturales de Extremadura, 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. Este hecho produjo que el grueso de

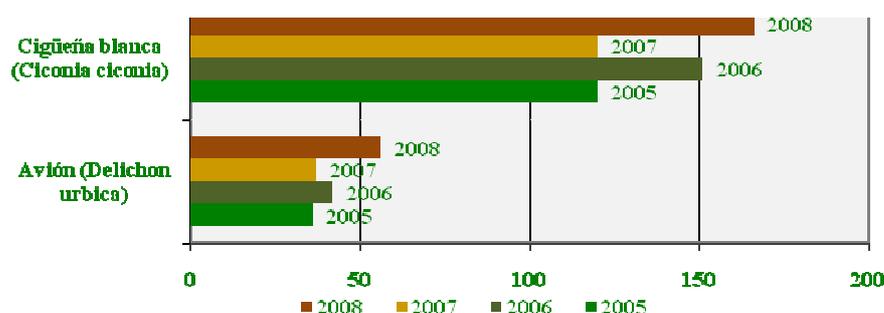
reclamaciones por daños de especies protegidas como la grulla común, la cigüeña blanca o el rabilargo, catalogadas como de interés especial, quedarán exentas de indemnización por daños causados a terceros o bienes.

Además de las compensaciones económicas, la Dirección General del Medio Natural atiende 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, 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), resulta lógico que, al tratarse de especies protegidas la administración competente de respuesta a las demandas de los ciudadanos en este sentido.

Las reclamaciones que no se ajustan a los supuestos de responsabilidad patrimonial se resuelven de forma diferente: estas quejas se atienden mediante autorizaciones, visitas, asesoramiento y sobre todo, tareas de acondicionamiento y limpieza en el entorno de nidos (en el caso de la Cigüeña blanca). Para ello se dispone de una cuadrilla de operarios que diariamente trabaja en estas tareas.

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 (palomas, garcillas bueyeras, cernícalos primillas, etc.).

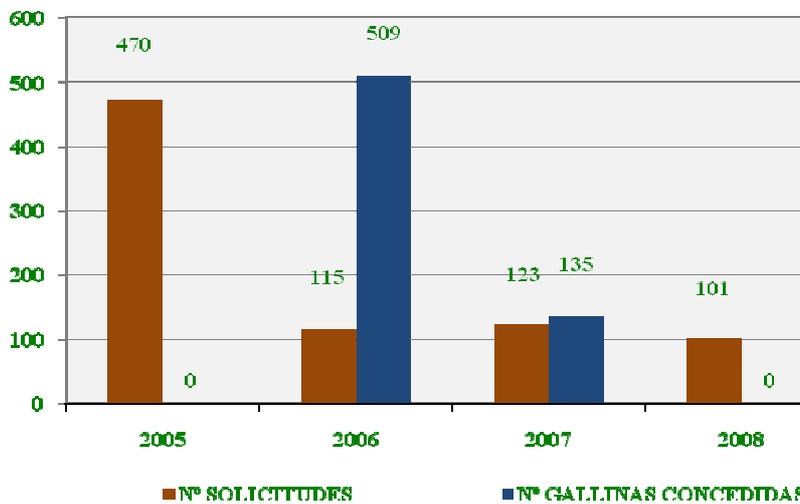
En la siguiente Gráfica 9.15. se muestra la evolución del número de expedientes tramitados por la Dirección General del Medio Natural para el acondicionamiento y limpieza en el entorno de nidos de cigüeña blanca y avión común durante el periodo 2005-2008.



Gráfica 9.15. Evolución del número de expedientes 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 (gallinas, patos, 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 (*Hieraaetus fasciatus*) o que constituyan áreas habituales de campeo y alimentación de estas especies; quedando excluidas de esta compensación las zonas urbanas o periurbanas, así como urbanizaciones ilegales y lugares excesivamente transformados por la acción humana.

En la siguiente Gráfica se muestra 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 periodo 2005-2008:



Gráfica 9.16. Evolución del número de solicitudes y resultados de la compensación por daños a aves de corral.



Educación Ambiental

10. Educación ambiental

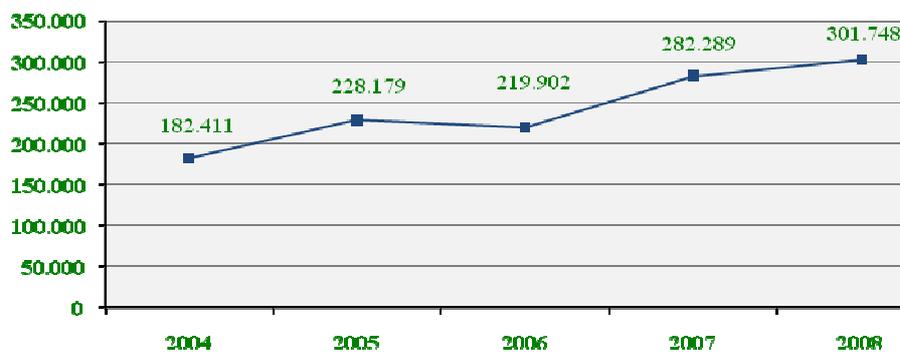
10.1. Red de equipamientos ambientales

10. Educación ambiental

10.1. Red de equipamientos ambientales en Extremadura

En Extremadura existen alrededor de 55 equipamientos y/o recursos ambientales. Estos centros presentan un enorme potencial para la comunicación y sensibilización medioambiental para los usuarios que visitan estos centros todos los años.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución del número de visitantes a la Red de Equipamientos Ambientales de Extremadura, en el año 2008 el número de visitas fue de 301.748.



Gráfica 10.1. Evolución del número de visitantes a la Red de Equipamientos Ambientales de Extremadura.

Centros de interpretación

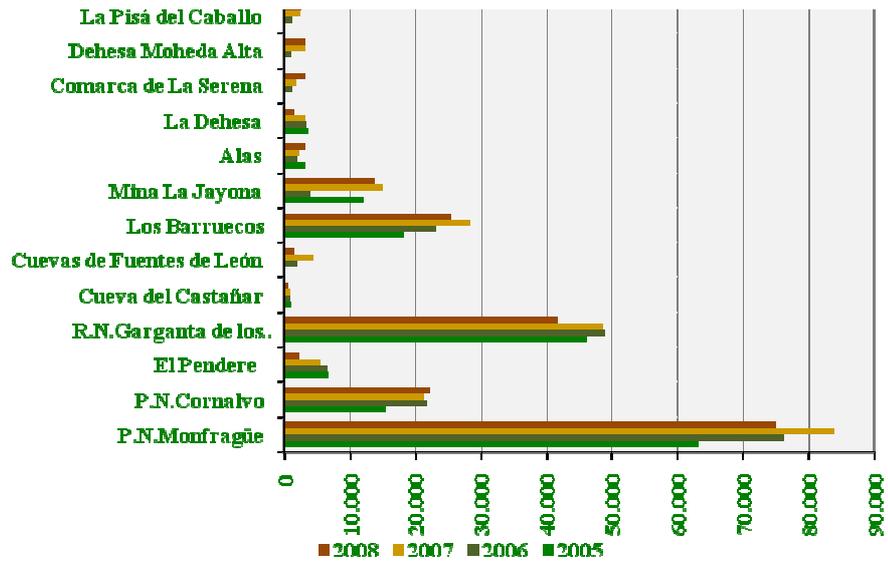
Los centros de interpretación son principalmente puntos de atención a los visitantes donde se informa de los valores ambientales de los Espacios Naturales Protegidos de Extremadura y de la Red Natura 2000; así como de las especies de fauna y flora que determinaron la designación de estos lugares. Asimismo, estos centros tienen una importante función de Educación Ambiental ya que normalmente se encuentran equipados con paneles, maquetas, módulos interactivos, juegos multimedia y audiovisuales orientados a un mejor conocimiento del entorno por parte de los visitantes.

Tabla 10.1. Centros de interpretación de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

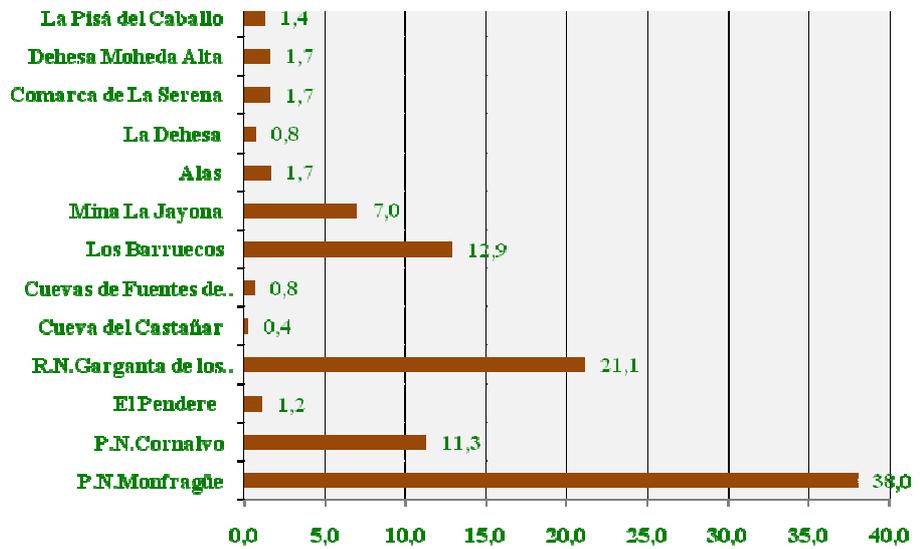
Centro de Interpretación	Localidad	Área Protegida	
Parque Nacional de Monfragüe	Villarreal de San Carlos (Cáceres)	Parque Nacional de Monfragüe	
Parque Natural de Cornalvo	Trujillanos (Badajoz)	Parque Natural de Cornalvo	
El Pendere	Santiago de Alcántara (Cáceres)	Parque Natural de Tajo Internacional	
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	Centro de Interpretación
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	-

A continuación se muestra la evolución del número de visitas registradas en centros de interpretación hasta el año 2008, así como el porcentaje de visitas en cada centro durante la esta anualidad. Tal y como se puede observar los centros de interpretación más visitados en la Comunidad Autónoma de Extremadura son los correspondientes al Parque Nacional de Monfragüe con un 38%, la Reserva Natural de Garganta de los Infiernos con un 21,1%, el Monumento Natural de Los Barruecos con un 12,9% y el Parque Natural de Cornalvo con un 11,3% del total de las visitas realizadas a centros de interpretación. (Gráficas 10.2 y 10.3)



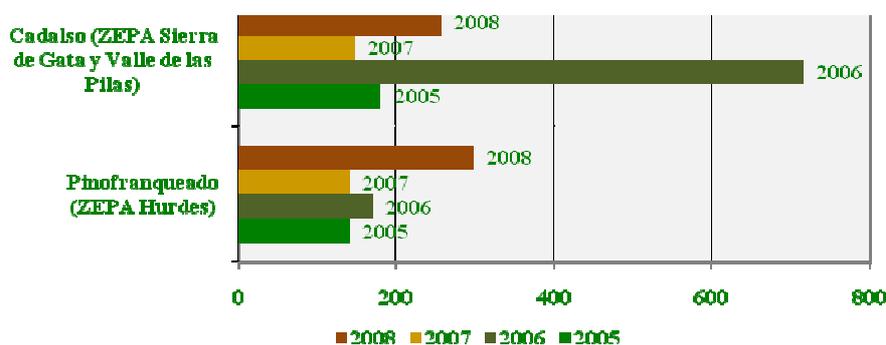
Gráfica 10.2. Evolución del número de visitantes a centros de interpretación de la naturaleza en Extremadura.



Gráfica 10.3. Porcentaje de visitas registradas en los centros de interpretación de la naturaleza.

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 de nuestro entorno, se favorece una actitud crítica sobre su deterioro y se potencia la observación de la naturaleza. En Extremadura existen dos Aulas de la Naturaleza (Pinofranqueado y Cadalso), incluyéndose en Zonas de Especial Protección para las Aves, Hurdes (Pinofranqueado) y Sierra de Gata y Valle de las Pilas (Cadalso) (Gráfica 10.4)



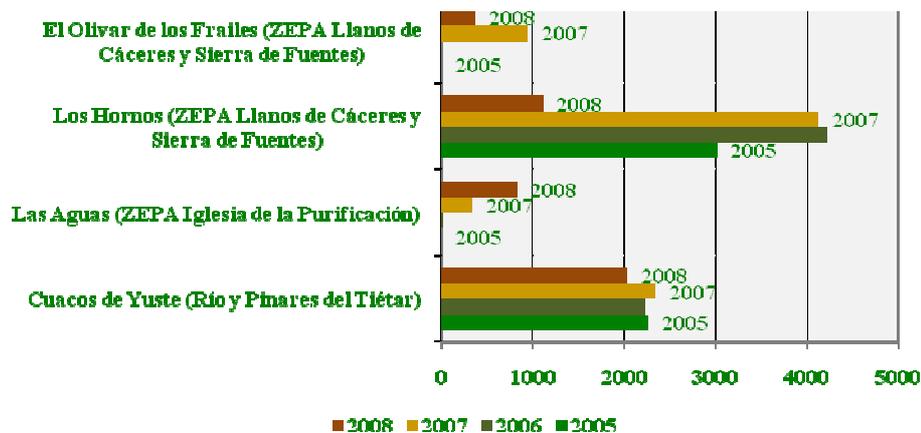
Gráfica 10.4. Evolución del número de visitas registradas en las aulas de la naturaleza de Extremadura.

Centros de educación ambiental

En estos centros se investigan y desarrollan programas de Educación Ambiental tanto en enseñanza reglada como no reglada. En Extremadura, existen cuatro centros que se incluyen en Zonas de Especial Protección para las Aves (Tabla 10.2)

Tabla 10.2. Centros de educación ambiental de Extremadura.

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 10.5. 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 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”.

Aulas móviles de educación ambiental

El 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 soluciones. Este aula móvil está equipado principalmente en medios de alta tecnología informática teniendo como soporte principal, la imagen.

Este autobús está equipado 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.

Exposiciones itinerantes

La Dirección General del Medio Natural dispone de algunas exposiciones itinerantes, materiales audiovisuales y didácticos, acompañadas 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 las 12 exposiciones que tiene la Dirección General del Medio Natural son las siguientes:

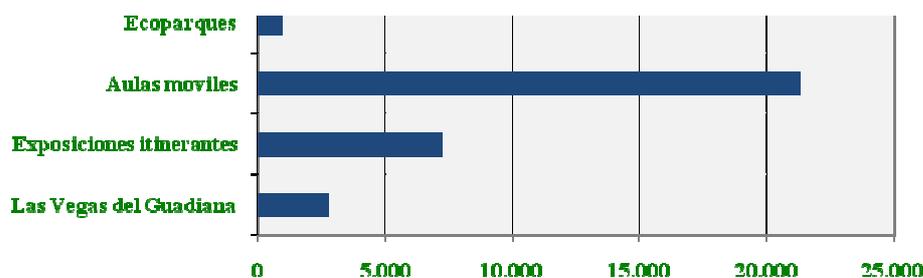
- Lince y Águila Imperial Ibérica.
- Especies piscícolas de nuestros ríos.
- Espacios Naturales Protegidos y red natura 2000.
- Flora de Extremadura.
- El Cambio Climático.

Ecoparques (centros de tratamientos de residuos sólidos urbanos)

Los Ecoparques, además de su función fundamental de tratamiento de residuos sólidos urbanos, 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 nuestras basuras y la necesidad de una eficiente separación, reciclado y disminución de residuos por parte de la población. En Extremadura existen 4 Ecoparques: Mérida, Mirabel, Talarrubias y Navalmoral de la Mata.

Viveros forestales

Los viveros forestales desarrollan trabajos de conservación y mejora de los recursos genéticos forestales de Extremadura, así como de producción de planta forestal principalmente. 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 material de conservación y mejora genética. En nuestra región existen 5 viveros: Cañamero, Rueda Chica, Holguera, La Mohedal de Gata y Palazuelo.



Gráfica 10.6. Evolución número de visitantes en otros equipamientos ambientales de Extremadura. Año 2008

Actuaciones en materia de educación ambiental en centros públicos 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 nuestras Áreas Protegidas. La realización de estos itinerarios, además de propiciar una experiencia significativa que podrá ser reconstruida en el aula desde las distintas áreas de conocimiento, ayudará 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 contribuirá 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 nuestros recursos naturales, su uso y gestión:

Rutas por áreas protegidas

Para centros de Educación Primaria, este curso se ofrecen las siguientes alternativas:

- Parque Nacional de Monfragüe (Villarreal de San Carlos)
- Parque Natural Tajo Internacional (Santiago de Alcántara)
- Reserva Natural Garganta de los Infiernos (Jerte)
- Monumento Natural Los Barruecos (Malpartida de Cáceres).
- Monumento Natural Mina La Jayona (Fuente del Arco).
- Monumento Natural Cuevas de Fuentes de León (Fuentes de León).
- Zona de Interés Regional (ZIR) Embalse de Orellana y Sierra de Pela (Camping Embalse de Puerto Peña).
- Zona de Interés Regional (ZIR) Sierra Grande de Hornachos (Hornachos).
- Zona de Interés Regional (ZIR) Sierra de San Pedro (San Vicente de Alcántara).
- Parque Periurbano de Conservación y Ocio Dehesa de Moheda Alta (Navalvillar de Pela).
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Dehesas de Jerez (Salvaleón).
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) La Serena y Sierras Periféricas (Castuera).
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Sierra de las Villuercas y Valle del Guadarranque (Cañamero).
- Comarca Natural de Tentudía (Monesterio).

Para centros de Educación Secundaria, las rutas ofertadas son las siguientes:

- Parque Nacional de Monfragüe (Villareal de San Carlos).
- Parque Natural de Cornalvo (Trujillanos).
- Reserva Natural Garganta de los Infiernos (Jerte).
- Monumento Natural Mina La Jayona (Fuente del Arco)
- Monumento Natural Cuevas de Fuentes de León (Fuentes de León).

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 medioambiental de estos sistemas naturales. Se ofrecen dos 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 E.S.O. puede participar 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. Este año contamos con cinco rutas. En cada ruta se recorre uno o varios montes públicos. Debajo de cada ruta se han colocado las ficha correspondientes a los montes que serán visitados.

- 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 puede considerarse terreno forestal. La deforestación es uno de los problemas medioambientales más importantes con los que se enfrenta la sociedad actual. Desde el ámbito educativo es preciso articular medidas que permitan la reflexión y concienciación sobre este problema.

Es por este motivo que 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, contribuirá a la adquisición de valores de responsabilidad y compromiso con el entorno.



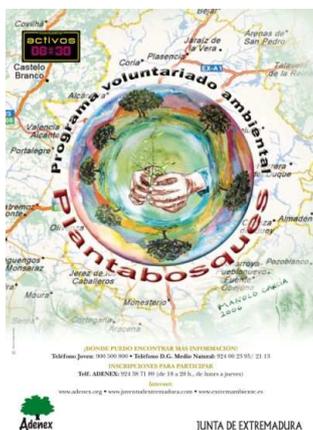
Ecocentros

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 medioambientales, con una representación de un centro por cada demarcación de los Centros de Profesores y Recursos.

Actualmente se ha ampliado la Red Extremeña de Ecocentros a 36 centros docentes, dos por cada uno de los ámbitos de actuación de los Centros de Profesores y Recursos, y que se irá ampliando 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 ADENEX, el Instituto de la Juventud de Extremadura y la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura. Este programa tiene como objetivos: estimular y posibilitar la participación activa de las personas en la conservación y mejora de nuestro 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 y facilitar el acercamiento de la población al entorno natural.

En el año 2008, mediante este programa de voluntariado, se realizó la plantación de 37.614 de ejemplares de especies autóctonas de Extremadura como encina, alcornoque, roble, madroño, etc. en las siguientes zonas: Berlanga, La Vera, Herrera del Duque, Hornachos, Monfragüe, Sierra de San Mamede (Portugal), Gata, Villuercas y Valencia de Alcantara; gracias a la participación de 835 voluntarios.



Sector Minero en Extremadura

11. Sector Minero en Extremadura

11.1. Marco Legal

11.2. El sector minero de Extremadura

11.3. Producción y valor de la producción

11.4. Implicaciones ambientales de la actividad extractiva

11. Sector Minero 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, Energética y Minera de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.



11.1. Marco Legal

Uno de los problemas ambientales causados por la minería es el del 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. Por ello fue promulgado el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacio natural afectado por actividades mineras, que configura un sistema mediante el cual, el titular de una solicitud de las previstas en la Ley de Minas, debe presentar un Plan de Restauración del Espacio Natural afectado por las labores.

El Plan se convierte en obligatorio para el titular del derecho minero, quien puede ejecutarlo por sí o confiar la realización a la Administración Minera, mediante la entrega de una cantidad periódica, con la cual aquella dota un fondo destinado al efecto. Con ello se otorga flexibilidad al sistema, ya que en muchas ocasiones el titular del aprovechamiento carece de las posibilidades técnicas para acometer con garantía la realización del Plan. Otras veces la restauración sólo es posible una vez finalizada la explotación, por lo que sería muy difícil conseguir que su titular emprenda aquella, debiendo ser pues la Administración la responsable de la ejecución del Plan con las cantidades periódicamente obtenidas.

La aprobación del Plan de Restauración, se hace juntamente con el otorgamiento de la autorización de aprovechamiento o la concesión de explotación, y tendrá la consideración de condición especial de dichos títulos.

No podrán otorgarse éstos si a través del Plan de Restauración no queda debidamente asegurada la restauración del Espacio Natural. Por tanto es la Dirección General de Ordenación Industrial, Energética y Minera el órgano encargado en Extremadura de su aprobación, así como de su control y seguimiento, el incumplimiento del Plan de restauración, conlleva la aplicación de las sanciones previstas en la legislación de minas.

En cuanto a la gestión de los residuos de las actividades extractivas, el Plan de Restauración ha de contemplar un proyecto de Almacenamiento de los residuos que se generen y los sistemas previstos para paliar el deterioro ambiental por este concepto, por tanto quedan regulados por el Real Decreto 2994/1982 y el órgano competente para su autorización y adecuado control es la Administración Minera. Además hay que tener en cuenta lo dispuesto en el Capítulo VIII del Real Decreto 862/1985, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera en el que se prescribe la necesidad de un proyecto, que debe ser aprobado por la Autoridad Minera, para garantizar la estabilidad de escombreras y depósitos de residuos; y la Orden de 26 de abril de 2000, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) 08.02.01 del Capítulo XII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (depósitos de lodos en proceso de tratamiento de industrias extractivas), que especifica los requisitos constructivos exigibles en los proyectos para depósitos de lodos por razones de seguridad e impacto ambiental.

Indicar así mismo que ha sido aprobada recientemente la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de marzo de 2006 sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

El objetivo de la misma es definir claramente y desarrollar un sistema flexible de gestión para esta categoría de residuos, que no se encontraban adecuadamente recogidos por ninguna legislación, ya que quedaban excluidos de la ley de Residuos, la Ley de Minas apenas desarrolla su gestión y no son actividades industriales contempladas en el IPPC.

Esta Directiva afecta principalmente a aquellos sectores mineros con mayor riesgo de contaminación (metales, hidrocarburos,...) mediante:

- Caracterización de residuos y acumulaciones de residuos extractivos.

- Nuevos permisos de operación y planificación de estos residuos: trata de gestionar adecuadamente y evitar accidentes en balsas de residuos y escombreras de residuos.

- Aplicación de Mejores Tecnologías Disponibles (BATs) 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).

A fecha de elaboración de este informe se ha incorporado al ordenamiento interno español, con carácter básico, mediante 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. Por otro lado indicar, que 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.

11.2. El sector minero de Extremadura

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 Extremadura existen actualmente 77 explotaciones en actividad, de las cuales 66 corresponden a rocas graníticas distribuidas por cuatro zonas principales: Quintana de la Serena, Trujillo-Plasenzuela, Garrovillas y Burguillos del Cerro; 2 de mármol; 7 de pizarras situadas principalmente en Villar del Rey (Badajoz) y Ladrillar (Cáceres); 2 de corneana, material asimilable por sus características y dureza al granito, situadas en Valencia de Alcántara.



Figura 11. 1. Explotación de Granito en Portezuelo (Cáceres).

Con respecto a los áridos, tanto naturales como de machaqueo, se distribuyen por toda la región, siendo las 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. Las de calizas y dolomías se localizan en Cáceres, la Garrovilla, Mérida, Valverde de Leganés, Torremayor, Los Santos de Maimona y Alconera, incluida la importante explotación de caliza para la fabricación de cemento, en esta última localidad. El resto de áridos de machaqueo está constituido por granito-gneis-diabasa, grauvacas y pizarras, y cuarcitas.

Decir que en total en Extremadura encontramos 148 explotaciones activas que ocupan una superficie aproximada de 2.232 ha.

En Aceuche (Cáceres), hay una mina de feldespato, que explota la parte superficial alterada del granito. La planta tiene una capacidad de producción de 70.000 t/año, cuyo destino es la industria cerámica, la del vidrio y la fabricación de refractarios.

Con respecto a las explotaciones de arcillas, incluidas las de pizarras sericíticas, indicar que aprovechan los niveles alterados de las pizarras paleozóicas y materiales terciarios de diferentes cuencas. Destacar la importante 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, Villagarcía de la Torre y Acedera en el caso de las Arcillas. En el caso de las pizarras sericíticas las encontramos en Cabeza del Buey, La Haba, Cristina y Garbayuela entre otros lugares.

Tabla 11.1. Explotaciones por provincias

Situación de la Explotación	Provincia	Explotaciones
Activa	Badajoz	162

Activa	Cáceres	82
Activa	Extremadura	244
Inactiva	Badajoz	57
Inactiva	Cáceres	37
Inactiva	Extremadura	94
Abandonada	Badajoz	466
Abandonada	Cáceres	308
Abandonada	Extremadura	774
TOTAL		1112

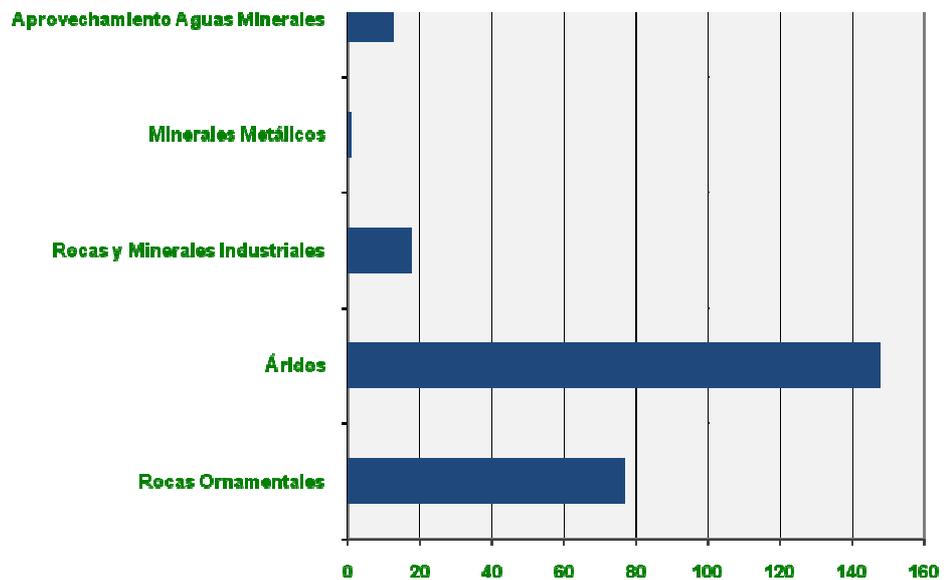
Citar la explotación de attapulgita de Torrejón el Rubio (Cáceres), arcilla especial que se utiliza básicamente para lodos de sondeos y alimentación animal. Las reservas estimadas se cifran en torno a 30 millones de toneladas.

En estos momentos, el único yacimiento de minerales metálicos en explotación en Extremadura es la mina de Aguablanca (Monesterio, Badajoz), donde se extrae níquel, cobre y como subproductos, oro, platínidos y cobalto.

Las reservas definidas son de 15,7 millones de toneladas con 0,66% de Ni, 0,46% de Cu, 0,47 g/t de platinoídes 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.

Tabla 11.2. Explotaciones activas por sector.

Número de explotaciones activas según sector			
	Cáceres	Badajoz	Totales
Rocas Ornamentales	32	45	77
Áridos	44	104	148
Rocas y Minerales Industriales	6	12	18
Minerales Metálicos	0	1	1
Aprovechamientos Aguas Minerales			13
			257



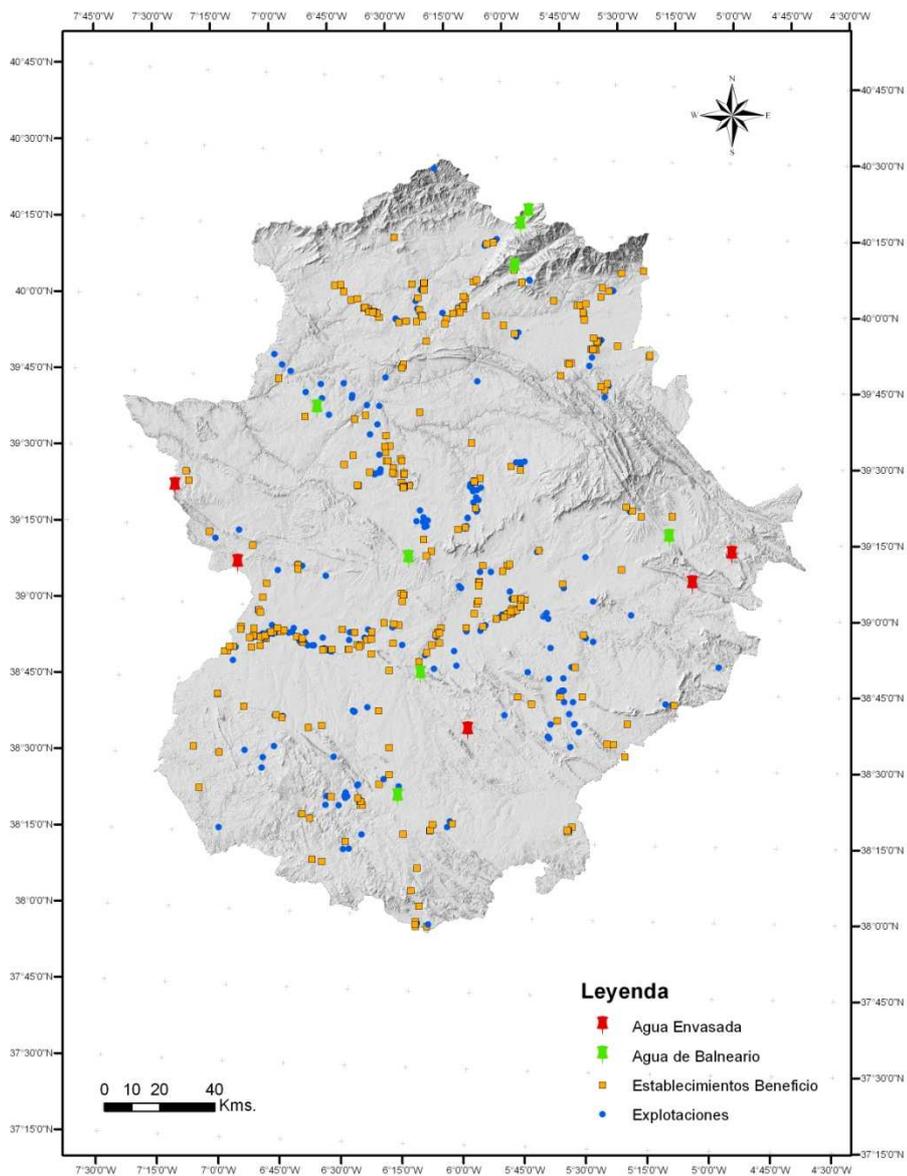
Gráfica 11.1. Explotaciones activas por sector.

En cuanto a las aguas mineromedicinales, actualmente están plenamente consolidados en Extremadura 8 balnearios, cinco en la provincia de Cáceres y otros tres en la de Badajoz. La importancia del sector balneario en la comunidad extremeña es muy significativa, y con grandes potencialidades de futuro.

Estos ocho balnearios son: Fuentes del Trampal (Montánchez), SanGregorio (Brozas), El Salugral (Hervás), Baños de Montemayor, Valle del Jerte(Valdastillas), Baños de Valdefernando (Valdecaballeros) en Cáceres, y Alange yEl Raposo (Puebla de Sancho Pérez) en Badajoz. El número de agüistas de estos balnearios está en torno a las 37.000 personas.

Son aguas mayormente bicarbonatadas, algunas cloruradas, con escaso contenido en sulfatos, en cuanto al contenido catiónico predominan las sódicas y sódico-magnésicas.

Con respecto a las aguas de bebida envasadas, actualmente existen 5 captaciones de aguas declaradas como aguas minerales naturales o aguas de manantial 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 es de unos 270 millones de litros (el 63% se produce en la Planta de Nestlé-Waters en Herrera del Duque).



Mapa 11.1 Entidades Mineras de en Extremadura

11.3. Producción y valor de la producción

La producción aproximada en el año 2008 representa un valor en ventas de aproximadamente 375 millones de Euros, desglosado de la siguiente manera. En cuanto a la producción en cantera de granito fue de 1.300.000 t. Por otra parte la producción de mármol fue de 1.000 t. y la de pizarra 90.000 t. Con un valor total aproximado de 34 millones de Euros.

Pero el verdadero salto cualitativo y cuantitativo se ha producido en el sector de la transformación de la piedra natural, pasando de 8 fábricas en 1991 a las 46 plantas de transformación en estos momentos, con una producción de 1.300.000 m² de tableros de granito y mármol y 19.000 t. de pizarra elaborada, y un valor de dicha producción de 63,3 millones de Euros.

En cuanto a los áridos, los datos procedentes de ANEFA (Asociación Nacional de Fabricantes de Áridos) indican una producción de áridos en Extremadura de 12,4 millones de toneladas, de las cuales 8,3 corresponden a Badajoz y las 4,1 restantes a Cáceres, con un volumen de negocio de 93 millones de Euros.

En cuanto al feldespato, la producción anual fue de 70.000 toneladas y su valor de producción vendible de 1,5 millones de Euros.

La producción del cuarzo industrial fue de 35.000 toneladas y su valor de producción vendible de 1 millón de Euros. En cuanto a las arcillas, la producción fue de 600.000 toneladas con un valor de producción de 2 millones de Euros.

De la attapulgita se obtuvieron 2.255 toneladas de producción vendible, con un valor de las ventas de 200.000 Euros. Con respecto a los metales, la producción vendible de la Mina de Aguablanca (Badajoz), única activa de minerales metálicos en Extremadura, fue de 91.150 toneladas de Ni-Cu, lo que representa un valor de 123 millones de Euros.

En cuanto a las aguas minerales y mineromedicinales, con respecto a los balnearios, el volumen de negocio aproximado fue de 16 millones de Euros, con 850 empleos directos e indirectos, y un volumen de agüistas de 37.000. Las plantas embotelladoras facturaron aproximadamente 37 millones de Euros, con 140 empleos directos y una producción de 270 millones de litros.

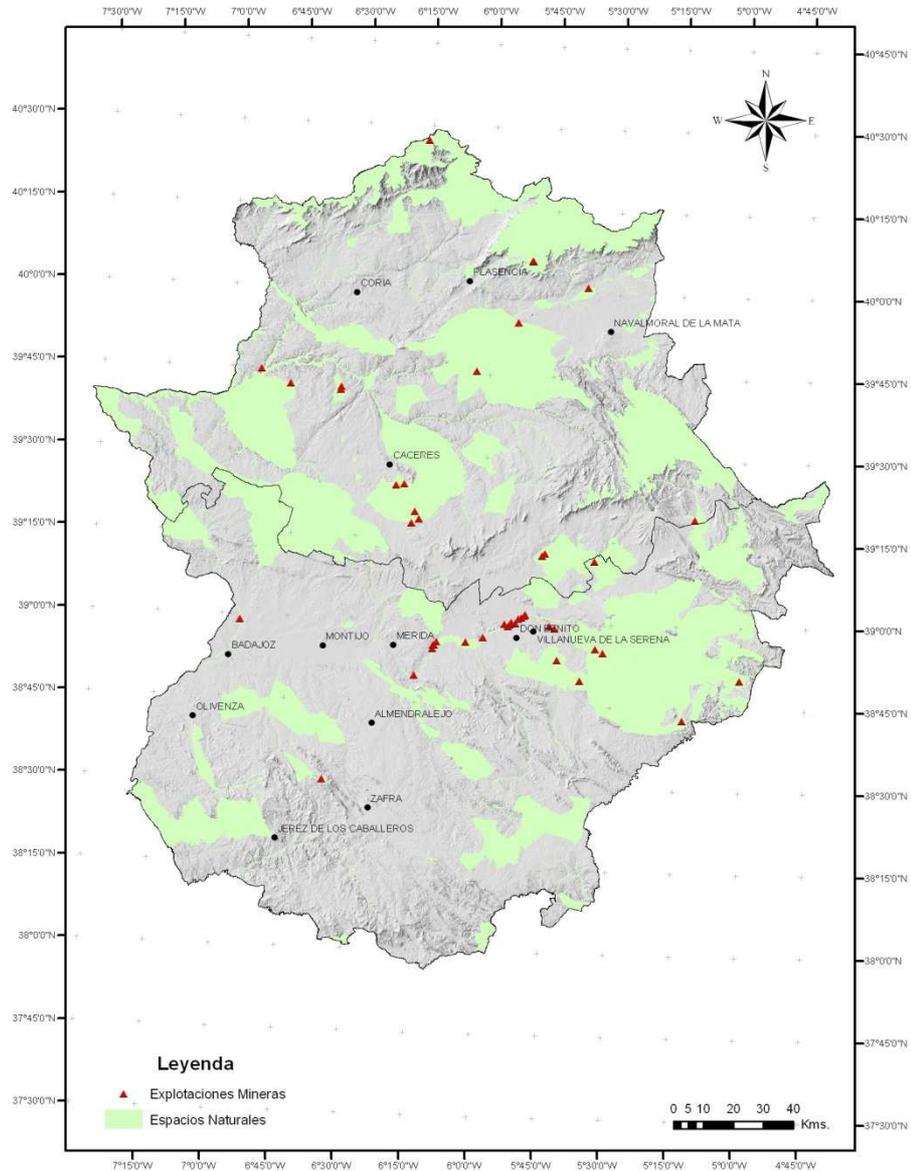
Destacar que hay un importante repunte de la actividad de exploración minera en la región. Se está investigando toda la franja suroeste y sur de la provincia de Badajoz, con el objetivo de encontrar yacimientos de Ni-Cu, parecidos al de Aguablanca. Varias empresas están investigando los indicios de uranio más importantes de la región. Antiguas minas como la de La Parrilla (Sn-W) en Almoharín (Cáceres) está siendo objeto de interés por parte de empresas mineras. También las antiguas minas de Zn de San Roque en Aldeacentenera, en Hernán Pérez y en Casas de Millán, entre otras.

11.4. Implicaciones ambientales de la actividad extractiva

En total el número de explotaciones mineras activas en la región asciende a 244 (82 en Cáceres y 162 en Badajoz), con una suma total en avales de restauración de 4.380.504,46 Euros (1.254.011,036 en Cáceres y 3.126.493,40 en Badajoz). La superficie total ocupada por estas explotaciones es de aproximadamente 4.000 ha.

Parte de estas explotaciones mineras activas están parcial o totalmente incluidas dentro de Espacios Naturales Protegidos, en concreto son 45 explotaciones que ocupan en torno a 577 ha.

Explotaciones Mineras en Espacios Naturales Protegidos de Extremadura



Mapa 11.2. Explotaciones mineras en Espacios Naturales Protegidos de Extremadura.

En cuanto a la minería abandonada decir que Extremadura es una región que cuenta con un importante potencial minero explotado a lo largo de la historia, del cual nos encontramos restos de un rico pasado de actividades mineras y metalúrgicas. Tartesios, celtibéricos, romanos, entre otros y hasta nuestros días, han aprovechado los yacimientos de hierro, cobre, plomo, wolframio, cinc, estaño, plata y oro de la región, explotaciones que se encuentran abandonadas y en precario estado de conservación, pero que constituyen un rico patrimonio cultural. Todavía se conservan pozos mineros, castilletes, chimeneas o lavaderos. Todo ello ha sido inventariado dando como resultado que en la

región existen 774 minas abandonadas, destacando explotaciones situadas en Feria, La Parra, Plasenzuela, Higuera de la Serena, Castuera o Membrio entre otras. Para ellas se han planteado una serie de medidas para corregir impactos ambientales y riesgos para la seguridad. Sobre las más significativas se han planteado medidas para su rehabilitación convirtiéndose en un futuro en un atractivo turístico más de la región.



Figura.11.2. Explotación de áridos abandonada y recuperada actualmente para parque recreativo en Moraleja.



Figura1 1.3. Castillete de una mina abandonada de fosforita en Cáceres.

Tabla 11.3. Minería abandonada en Extremadura según sectores.

Minería abandonada por sectores		
Sector	Explotaciones	Sustancias Explotadas
Rocas Ornamentales	22	Granito y Pizarras
Áridos	111	Grava, Arena y Jabre
Rocas y Minerales Industriales	81	Arcilla, Feldespato y Fosforita
Minerales Metálicos	545	Ni, Sn, W, Au, Ag, Pb, Zn, Cu
Minerales Energéticos	15	Uranio
TOTAL	774	

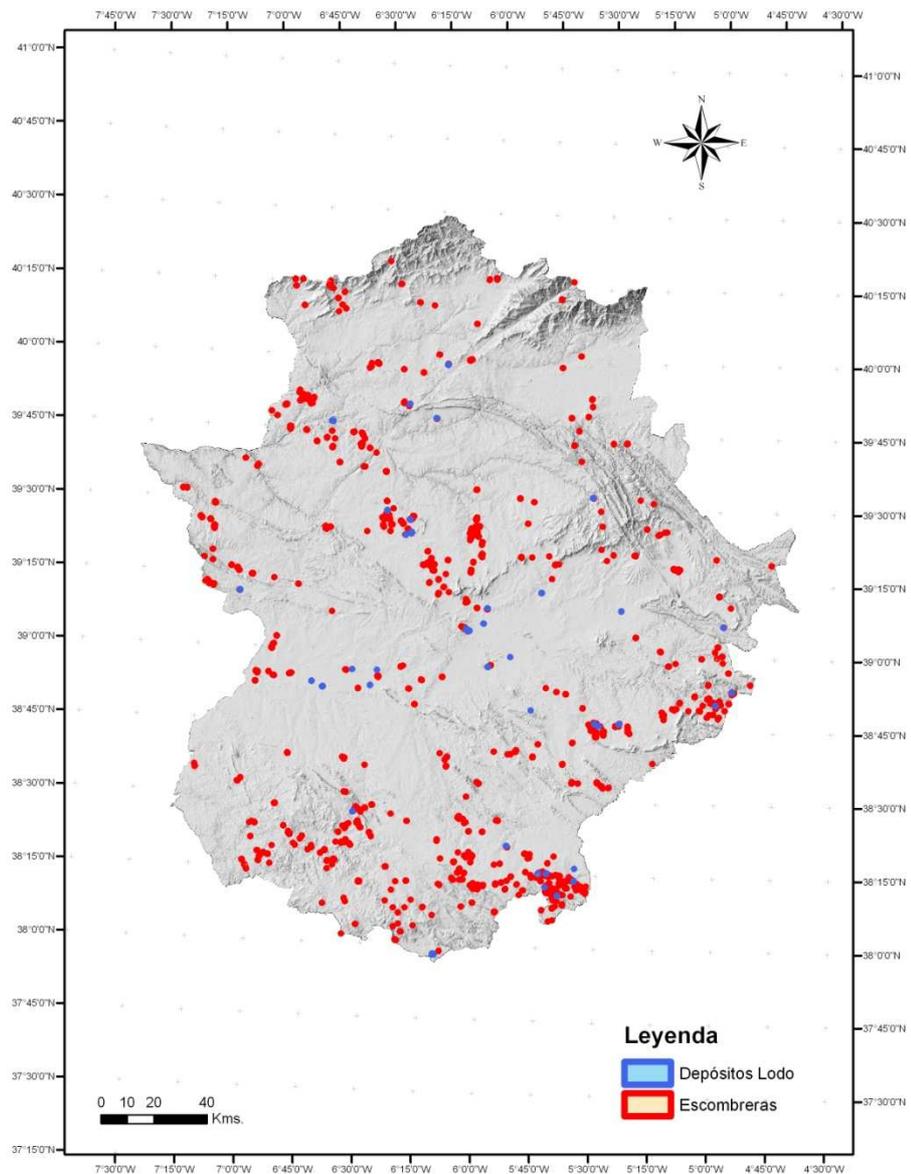
En relación a los depósitos de lodos existentes en la región, encontramos 13 en Cáceres y 18 en Badajoz, haciendo un total de 31, de las cuales 1 corresponden al sector de las rocas y minerales industriales, 8 a los áridos, 18 a el sector de minerales metálicos, 2 a rocas ornamentales y 2 a los minerales energéticos.

Son balsas en las que se depositan los residuos del tratamiento de los materiales y cuyo almacenamiento puede ser temporal (después son utilizados en el sector agrícola o de relleno de huecos generados en las explotaciones) o permanente, en ambos casos son huecos excavados en suelo.

En cuanto a las escombreras decir que podemos encontrar 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 11.4. Escombreras en Extremadura según el material que las caracteriza.

Escombreras			
Caracterización 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



Mapa 11.3. Escombreras y Depósitos de Lodo en Extremadura.

En el caso de la industria de cemento, tejas y ladrillos, mencionar que en Extremadura encontramos una instalación en el caso del cemento, AG Cementos Balboa (Alconera, Badajoz) con una asignación de derechos de emisión de gases de efecto invernadero de 799.182 hasta 2012. Por lo que respecta a la industria de tejas y ladrillos existen 4 instalaciones industriales; Cerámica Arco de Cáparra S.A. (Guareña, Badajoz) con una asignación de 18.144 derechos, Eurocerámica Sánchez Palomero (Carcaboso, Cáceres) con una asignación de 12.915 derechos, Nuestra Señora de Belén (Cabeza del Buey, Badajoz) con 4.377 derechos y Tabicesa, S.A. (Valdivia, Badajoz) con una asignación de 36.853 derechos. Siendo el total de derechos de emisiones de gases de efecto invernadero asignados, por lo que respecta a las industrias



Infraestructuras e Industrias Agrarias



12. Infraestructuras e industrias Agrarias

12.1. Principales actuaciones desarrolladas en el sector de recursos hídricos

12.1.1. Mejora y modernización de regadíos

12.1.2. Regadíos en ejecución

12.1.3. Transformación de nuevos regadíos

12.1.4. Programa REDAREX

12.1.5. Programa RECAREX

12.1.6. Programa PLEIADES

12.2. Principales actuaciones desarrolladas en otros sectores

12.2.1. Obras de nueva construcción o mantenimiento

12.2.2. Obras y actuaciones del MAR

12.2.3. Ordenación del Territorio

12. Infraestructuras e Industrias Agrarias

En Extremadura la superficie dedicada a los cultivos de regadíos es de 240.000 ha., apenas un 18 % de la superficie de tierras de cultivo, sin embargo genera el 61 % de la Producción Final Agrícola.

Los regadíos, concretamente, 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 dentro del respeto al medio ambiente.



12.1. Principales actuaciones desarrolladas en el sector de recursos hídricos

Es en el sector de **recursos hídricos** donde el Servicio de Ordenación de Regadíos desarrolla la mayoría de las actividades que puedan afectar al medio ambiente.

12.1.1. Mejora y modernización de regadíos

El objetivo primordial de esta actuación contemplada en el Plan Nacional de Regadíos es el de conseguir una mejora en la eficiencia global del riego en los regadíos Extremeños - la eficiencia media de riego estaba al inicio del Plan del orden de 0,5 en España y de 0,59 en Extremadura - consiguiendo 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 este apartado 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.

El programa está en marcha y ya se han firmado 21 Convenios de Comunidades de Regantes con la SEIASA de la Meseta Sur, y por el Decreto de la Junta de Extremadura se han otorgado ayudas a 55 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:

A. 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.

La financiación de actuaciones es la siguiente: 30 % pagado por los regantes durante la ejecución de las obras, 24 % retorno comunitario de la Unión Europea y 46 % restante a abonar por los regantes, sin que las cantidades se actualicen ni se aplique tipo de interés alguno. En la Tabla que se muestra a continuación se desglosan las inversiones en 2008 por comunidades de regantes.

Tabla 12.1. Inversiones. Año 2008.

Comunidad de Regantes	2008
V.Altas I	0,00 €
Badajoz	0,00 €
Orellana	0,00 €
V.Altas II	0,00 €
Zujar	3.334.811,95 €
Zújar Complementario	938.959,84 €
Riolobos	0,00 €
San Gil	0,00 €
Entrerríos	0,00 €
Talavera	0,00 €
Guadiana	0,00 €
Rincon de Caya	697.063,08 €
Talavera Toma F	773.766,81 €
Montijo	2.633.387,70 €
Barrado	832.155,73 €
Torno	4.280.952,74 €
Piornal	3.676.144,88 €
Garganta Ancha	884.007,42 €
Garganta Honduras	603.928,32 €
Vegas Altas III	2.466.973,75 €
Alardos	2.095.062,36 €
M. Derecha Alagon S. II, IV, VI, VIII	4.846.364,64 €
M. DERECHA Alagon S. X, XII, XIV, XVI	9.394.316,03 €

M. Izquierda Alagon S. I, III, V, XI	3.012.946,65 €
M. Izquierda Alagon S. XI, XIII,XV, XIX	3.059.724,06 €
M. Izquierda Alagón. Fase II	6.136.607,74 €
Mérida	3.520.954,56 €
TOTAL	53.188.128,26 €

B. Junta de Extremadura

Dotación de Ayudas a Comunidades de Regantes y a titulares de explotación para mejora y modernización de sus regadíos.

Dentro de estas líneas de ayuda gestionadas por el SORE, 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/o energía.

Valgan como datos que anualmente se dispone de aproximadamente 7 millones de Euros para ayudas a las Comunidades de Regantes (Decreto 105/2008 de 23 de mayo), en el que se prevé una aportación de los regantes del 25 % durante la ejecución de las obras y el 75 % restante es subvención de la Junta de Extremadura (\approx 35 beneficiarios) y de 650.000 Euros para mejora y modernizaron de regadíos de las explotaciones agrarias de regadío (Decreto 57/2008) con subvenciones desde el 35 al 60 % a fondo perdido (\approx 200 beneficiarios).

Con esta última línea de ayuda, bastantes regantes, dentro de las zonas transformadas en regadío por gravedad han introducido a nivel de parcela riegos por aspersión (coberturas, pivot... etc.) o localizados (microaspersión, goteo... etc, siempre buscando el ahorro de agua y/o de energía.

12.1.2. 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 promulgada la normativa de actuación, 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 Extremadura existen las siguientes zonas de actuación:

Ambroz: 2.200 ha

La infraestructura correspondiente a la Cuenca Hidrográfica del Tajo está finalizada, y están regando de forma parcial, pendiente de finalizar la concentración parcelaria. Se trata de un riego en presión sin necesidad de gasto de energía eléctrica.

Zújar (sectores V y VIII): 5.242 ha

El sector V ya posee la declaración de puesta en riego y en el sector VIII se ha terminado la red terciaria y recientemente las obras de caminos y desagües, habiéndose declarado igualmente su puesta en riego en primavera de 2009.

Zona Centro de Extremadura.

El primitivo proyecto preveía la transformación de 65.000 ha, pero se decidió limitarlo a unas 27.000 ha que eran las que podían regarse sin coste energético. Una vez realizados los estudios de evaluación de tierras e impacto ambiental se ha reducido la zona regable a 13.823 ha.

La zona regable se extiende por los términos municipales: Puebla de Alcocer, Navalvillar de Pela, Acedera, Orellana la Vieja, Don.Benito y Villanueva de la Serena en la provincia de Badajoz y Madrigalejo y Logrosán en la de Cáceres.

La **Confederación Hidrográfica del Guadiana** ejecutó las obras del Canal de las Dehesas con una longitud de 87 km del que se derivan el Canal de Pela con 21,7 km de longitud y el de Madrigalejo con 9,2 Km, con un presupuesto de 54,4 millones de Euros, de los cuales se riega la Zona Centro de Extremadura.

El **Ministerio de Agricultura**, responsable de la ejecución de las Redes Secundarias ha realizado las obras de los sectores V-2, VI, VII, VIII y XII, con un presupuesto de ejecución de 9,8 millones de Euros, está ejecutando las obras del sector I con un presupuesto de 7,6 millones de Euros, va a adjudicar próximamente las obras del sector II con un presupuesto de 12,2 millones de Euros y están pendiente de ejecutar las obras de las redes secundarias de los sectores, III, IV, IX, X, XI Y XIII, detallándose en el cuadro adjunto.

Respecto a las Redes Terciarias, la **Junta de Extremadura**, ha realizado la ejecución de las redes terciarias de los sectores V-1 y VII, que afectan a 433 ha durante los años 2002-2006, estas obras eran cofinanciadas por la Unión Europea mediante el FEOGA.

En cuanto a las Redes Terciarias que están pendientes de ejecutar a día de hoy y por orden de actuación los siguientes sectores:

Sectores VI, VIII, I, II, IX, X, XI, XIII, III Y IV

Hay que destacar dentro de los sectores enumerados:

Sector VI: se encuentran los Proyectos redactados de las redes terciarias en Madrigalejo y Acedera. Aunque falta la redacción del T.M. Navalvillar de Pela.

Sector VIII: se encuentra redactado el Proyecto de la Red terciaria en Madrigalejo. Faltan los T.M. de Acedera, Don Benito y Villanueva.

Sectores III Y IV: Solo existen fincas grandes, por lo que no sería necesario realizar la red terciaria, solo necesitarían la red secundaria, por lo que se ejecutarían por orden cronológico:

Sector VI (término municipal de Madrigalejo y Acedera).

Sector VIII (término municipal de Madrigalejo).

Sectores I, II, IX, X, XI, XIII.

12.1.3. 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 está 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.

Esta línea prevé la transformación de nuevas zonas en regadío, en superficies seleccionadas y que tengan potencial adecuado para el riego. Las zonas autorizadas en el Horizonte 2.008 del Plan Nacional de Regadíos son las siguientes:

- Zona de la Serena: 2.500 ha.

- Zona de Alcollarín – Miajadas: 2.500 ha. Se reducirá a 1.000 ha.

- Ampliación del Sector VIII del Zújar: 1.100 ha. Se reducirá a 600 ha.

- Se creará la zona de Ortiga –Guadámez 2.000 ha

- Otros: 850 ha.

- Total: 6.950 ha.

La inversión total prevista asciende a 50,7 millones de Euros.

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 / 1.997 de 29 de Julio (D.O.E. de 5 de Agosto de 1.997 nº 91) en el que se atribuyen a la Dirección General de Estructuras Agrarias competencias de la Consejería de Agricultura y Comercio en materia de concesiones de aguas públicas para riego y se regula la tramitación a seguir en los expedientes remitidos por los Organismos de Cuenca para su informe.

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.

Esta actuación se ha centrado en los riegos de apoyo a los regadíos de olivar en Monterrubio de la Serena y al riego de apoyo a viñedo y olivar en la zona de Barros.

La superficie autorizada en el Plan Nacional de Regadíos 2.008 es de 6.000 ha y la inversión total prevista, aunque no está regionalizada, ascenderá a unos 36 Millones de Euros.

Previsiblemente en breve plazo se iniciarán las obras en Monterrubio de la Serena, ya está redactado el proyecto, y posteriormente se iniciaran las actuaciones con la primera fase en Barros.

En la Tabla 12.2 se muestra un resumen de las zonas regables de Extremadura, desglosado por situación, método de riego, estado y potencialidad.

Tabla 12.2. Resumen de zonas regables de Extremadura según situación

Cuenca Hidrográfica Tajo						
Provincia Cáceres						
Zona Regable	Embalse Río - (hm3)	S.total Ha.	S.rieg. Ha.	Método Riego	Estado	Potencial
Borbollón	Borbollón (88) Ribera Gata (49)	10.634	8.670	Gravedad	Terminada	Media - Alta
Gabriel y Galán	G. y Galán (924) Valdeobispo (53)	43.020	39.524	Gravedad/ Aspersión	Terminada	Media
Rosarito	Rosarito (91)	18.181	15.292	Gravedad	Terminada	Media - Alta
Ambroz	Baños (43)	6.968	3.200	Aspersión	Terminada (1)	Media
Salor	Salor (14)	781	744	Gravedad	Terminada	Baja
Calzadilla / Guijo Coria	G.y Galán (924) Valdeobispo (53)	1.022	467	Aspersión	Terminada	Baja
Matón Íñigos	Rosarito (91) Río Tiétar	405	405	Gravedad	Terminada	Media - Alta
Peraleda de la Mata	Valdecañas (1446)	1.434	1.434	Aspersión	Terminada	Media - Baja
Valdecañas	Valdecañas (1446)	406	406	Aspersión	No ejecutar	No viable
Casas D.Antonio	Ayuela (1,6)	7.500	6.788	Aspersión	Terminada	Baja
Ribera Fresnedosa	Portaje (23) Canal G.y Galán	220	220	Gravedad	Terminada	Media - Baja
		4.453	3.516	Aspersión	Terminada Inviable	Inviable
Cuenca Hidrográfica Guadiana						
Provincia Badajoz						
Orellana Vegas Altas	Cijara (1505) Gª Sola (555) Orellana (808)	12.000	12.000	Gravedad	Terminada	Media - Alta
Centro Extremadura	Gª Sola (555) Cubilar (6) Gargáligas (21,9) S.Brava (232)	6.154	3.843	Gravedad Tuberías	Ejecución (2)	Media - Alta
Alcollarín Miajadas	Igual anterior	5.395	1.000	Gravedad Tuberías	Estudio PNR	Media - Alta

(1) – Finalizada la red terciaria de riego y en ejecución la red de caminos.

(2) – Finalizadas las obras en sectores VI (pendiente red terciaria) – V-1, V2 , VII, VIII (pendiente red terciaria) y XII. En ejecución red secundaria sectores I y II. **(Continúa)**

Cuenca Hidrográfica Guadiana

Provincia Badajoz

Zona	Embalse	S.total	S.rieg.	Método	Estado	Potencial
Regable	Río - (hm3)	Ha.	Ha.	Riego		
Orellana Vegas Altas	Cijara (1505) Gª Sola (555) Orellana (808)	53.207	44.529	Gravedad	Terminada	Media - Alta
Montijo Vegas Bajas	Igual anterior y Montijo (11)Alange (852)	30.962	27.995	Gravedad/ Aspersión	Terminada	Alta
Lobón Vegas Bajas	Igual anterior	13.582	9.793	Gravedad/ Aspersión	Terminada	Alta
Zújar	La Serena (3220)Zújar (302)	26.502	23.316	Aspersión	Terminada (1)	Media - Alta
Alange (Arroyo- Calamonte)	Elevación Canal Lobón	4.675	3.807	Aspersión	Terminada	Media - Alta
Entrerriós	Elevación Río Guadiana	1.184	848	Gravedad	Terminada	Media – Alta
Ardila- Brovales (Jerez Cab.)	Valuengo (20) Brovales (8)	1.987	1.918	Gravedad	Terminada	Media
Piedra Aguda(Olivenza)	Piedra Aguda(16)	762 3.123	657 3.123	Gravedad Gravedad	Terminada No ejecutar	Media No viable
Zalamea Serena	Zalamea (2,7)	309	244	Gravedad	Terminada	Media
Centro Extremadura	Gª Sola (555)Cubilar (6)Gargáligas (21) S.Brava (232)	17.821	9.988	Gravedad Tuberías	Ejecución (2)	Media
Serena	La Serena (3220)Zújar (302)	5.000	2.500	Gravedad Tuberías	Estudio PNR	Alta
Ampliación Sector VIII Zújar	La Serena (3220) Zújar (302)	1.100	600	Aspersión	Estudio PNR	Media - Alta
Área de Mérida	Cijara (1.505) Gª Sola (555)Orellana (808)	12.500	12.500	Gravedad Tuberías	Estudio	Media - Alta
Ortiga - Guadámex	La Serena (3220) Zújar (302)	2.000	2.000	Gravedad Tuberías	Estudio PNR	Media - Alta
Monterrubio Serena	Benquerencia (18) Azud Zújar (14)	15.897	6.000	1ª Fase Goteo	Proyecto Realizado	Media - Alta
Barros	Alange (852)Villalba (80)	22.500	22.500	Goteo	EstudioPN R	Media -Alta

(1) – Terminadas las obras de caminos y desagües y red terciaria de riego en la Concentración Parcelaria (Sector VIII)

(2) – Finalizadas las obras en sectores VI (pendiente red terciaria) – V-1, V2 , VII, VIII (pendiente red terciaria) y XII. En ejecución red secundaria sectores I y II.

12.1.4. Programa (REDAREX) o 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 la red corporativa de la Junta de Extremadura en el portal Agralia existe una página web que pone a disposición de los agricultores, además de los datos meteorológicos y de evapotranspiración, una programación de riegos.

12.1.5. Programa (RECAREX) o control de la calidad del agua de riego en Extremadura

Este programa es pionero en España y se inició con una actuación piloto en 1.998.

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. Existen en torno a los 100 puntos de control y se controlan unas 186.000 ha alrededor del 92 % de la superficie de regadíos estatales de Extremadura.

12.1.6. 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.

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.

Trata de proporcionar bases para el aprendizaje social y técnico que permita una actuación responsable en el riego teniendo en cuenta el estado de la cuenca hidrográfica. Para ello se han seleccionado una serie de "Zonas Piloto" representativas de las variadas condiciones que se dan en la agricultura de regadío en la cuenca Mediterránea y en América, en entornos con escasez de agua. Así, se establecen zonas piloto en España, Portugal, Italia, Grecia, Turquía, Marruecos, México, Perú y Brasil.

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 a disponibilidad de cualquier usuario interesado.

12.1.7. Programas de formación de regantes

Su objeto es formar a los regantes de Extremadura en nuevas técnicas de riego, utilización de nuevas tecnologías: 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.

Además, Técnicos de este servicio han asistido a diversas jornadas cursos de formación de formadores en colaboración con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía, fundamentalmente en cuanto a las medidas y técnicas reflejadas en la publicación Nº 1 y 2 del IDAE "Ahorro y eficiencia energética en Agricultura de Regadío". Posteriormente, esta información es transferida hacia los propios agricultores y demás usuarios en los diferentes cursos, charlas o jornadas desarrollados bien por el propio Servicio de Ordenación de Regadíos o en colaboración con el Servicio de Formación del Medio Rural donde, independientemente del tema específico del curso, raramente se queda sin incluir algún epígrafe con el resumen de las técnicas y medidas de ahorro de agua y/o energía en la agricultura de regadío.

12.2. Principales actuaciones desarrolladas en otros sectores

12.2.1. Obras de nueva construcción o mantenimiento de infraestructuras

Este Servicio 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 (Caminos, Balsas, Acequias, Tuberías, Desagues, 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 2008, las principales obras realizadas han sido la red terciaria de riego y la red de caminos y desagües del Sector VIII en la zona de concentración parcelaria del Sector VIII- Zújar-Guareña, las actuaciones realizadas en las zonas de concentración parcelaria de Ambroz, Ibores y en Benquerencia de la Serena.

12.2.2. Obras y actuaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Las obras y actuaciones del **Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino** a través de Confederación Hidrográfica del Guadiana y de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en Extremadura actualmente podrían clasificarse en :

- Obras del **Plan Nacional de Regadíos** a ejecutar presupuestadas, destacando las obras del sector II con una importancia significativa de ejecución en 2008.

- Obras del **Plan Hidrológico Nacional** pendientes y no adjudicadas, con relevancia para el 2008 de las presas de Búrdalo y Alcollarín, sin menoscabo de agilizar las restantes.
- Obras del **Plan Hidrológico Nacional** que consisten en diversas actuaciones en zonas de riego de Extremadura, la mayoría de ellas de emergencia de reparación en canales, limpieza y acondicionamiento, etc.
- Obras del **Plan de Choque** en ejecución actualmente y de próxima ejecución, a través de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), en la provincia de Badajoz y Cáceres, las cuales se adjuntan en dicho informe.

12.2.3. Ordenación del territorio

En el sector Ordenación del territorio el Servicio de Ordenación de Regadíos 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 como pone de manifiesto el IDAE en su publicación Nº 5 Ahorro y Eficiencia energética y estructura de la Explotación. Por ello, y con el fin de consolidar explotaciones más competitivas y respetuosas con el medio ambiente, desde el Servicio de Ordenación de Regadíos 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.
- Dar contiguas las fincas de reemplazo que correspondan a explotaciones del mismo titular o aquellos que lo soliciten.

Los procedimientos de concentración exige 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 la actualidad se están realizando trabajos de concentración en 12 zonas de 13 términos municipales, con una superficie afectada superior a las veinte mil

hectáreas. En la Tabla siguiente se describe el número de concentraciones parcelarias, la superficie afectada, y número de propietarios.

Tabla 12.3. Número de concentraciones parcelarias por provincias.

	T.M. afectados	NºCC.PP. en ejecución	Superficie ha	Nº Propietarios	Parcelas
Badajoz	7	6	12.664	2.266	11.123
Caceres	6	6	7.508	512	1.650
Extremadura	13	12	20.172	2.778	12.773



13. Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda

13.1. Actuaciones en ahorro y eficiencia energética

13.2. Desarrollo de proyectos

13.2.1 Proyecto EDEA

13.2.2. Obras y actuaciones del MAR

13.2.3. Ordenación del Territorio

13. Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda

Con el objetivo de frenar el cambio climático global, el 16 de Febrero de 2005 entró en vigor el Protocolo de Kioto en el que se comprometen 141 países, entre ellos España, a limitar sus emisiones a la atmósfera. El cumplimiento de este tratado medioambiental 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 desarrollar actuaciones en favor del medio ambiente en este sentido.

La Comunidad Europea creó la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2002 relativa a la eficiencia energética de edificios. Esta Directiva obliga a los Estados miembros a fijar unos requisitos mínimos de Eficiencia Energética para los edificios nuevos y para los grandes edificios existentes que sean objeto de reformas importantes, así como su certificación.

España, como Estado miembro, está realizando la Transposición de dicha Directiva basándose en tres pilares fundamentales: el Código Técnico de la Edificación, nuevo Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y Certificación Energética de los Edificios.

En Extremadura, ya la **Ley 3/2001** de la Calidad, Promoción y Acceso a la Vivienda de Extremadura recoge en su artículo 12 que la Junta de Extremadura promoverá las condiciones necesarias para la adopción, en las obras de edificación de vivienda, de soluciones técnicas que comporten medidas de ahorro y eficiencia de energía. Por tanto, está obligada a tomar medidas ante la situación que se avecina impulsando una política en materia de vivienda donde la eficiencia energética sea uno de los ejes centrales.

Desde la Consejería de Fomento, concretamente desde la Dirección General de Arquitectura y Programas Especiales de Vivienda, 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 que se mencionan a continuación.

13.1. Actuaciones en ahorro y eficiencia energética

En este sentido se han llevado a cabo acciones como:

- Evaluaciones energéticas de edificios de viviendas de protección pública y edificios de carácter públicos de otros usos, al objeto de definir las normativas de desarrollo autonómico.
- Desarrollo de normativa para el cumplimiento del RD 47/2007 en Extremadura.
- Asesoramiento y resolución de dudas en CEE.
- Estudio económico de Eficiencia Energética en viviendas.
- Cursos y jornadas de Eficiencia Energética.
- Colaboración con el Ministerio de Vivienda, el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y demás Comunidades Autónomas en la elaboración y desarrollo del Real Decreto sobre Certificación Energética de Edificios.
- Esta Dirección General es el representante de la Comunidad Autónoma en el Consejo Asesor sobre Certificación Energética.

13.2. Desarrollo de proyectos

13.2.1 Proyecto EDEA

El Proyecto EDEA es un proyecto de investigación cuyo objetivo es desarrollar una metodología eficiente para el diseño y construcción de las viviendas sociales en la región de Extremadura, con el objetivo de obtener viviendas sostenibles, con mejor comportamiento energético, y el uso de fuentes de energías renovables, además de asegurar una mejora de la calidad de la construcción.

Este Proyecto se encuentra cofinanciado mediante el Programa LIFE+07, concretamente el 49,39% del presupuesto total estimado (2.384.647 Euros). LIFE+ es el instrumento financiero de la Comunidad Europea para financiar la política ambiental de la Comunidad. Su duración es de enero de 2009 hasta abril de 2012.

El beneficiario coordinador es la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura y los socios son Intromac (Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción), Agenex (Agencia Extremeña de la Energía), Gop Oficina de Proyectos S.A. y Valladares Ingeniería S.L.

El proyecto pretende la construcción de dos demostradores-viviendas aisladas que tendrán misma orientación geográfica y mismo sistema estructural, de forma que estarán sometidas a las mismas condiciones climáticas. Una de ellas ("demostrador-vivienda patrón") será construida siguiendo la solución constructiva típica desarrollada por la Junta de Extremadura, mientras la segunda ("demostrador-vivienda experimental") servirá como laboratorio donde probar y demostrar distintas estrategias sostenibles y de energías renovables.

En el diseño del demostrador experimental se realizarán estudios previos de multitud de posibles estrategias pasivas y activas para llevarlas a simulación y posteriormente decidir su viabilidad de ejecución y orden cronológico de las mismas. Algunas de las estrategias planteadas se basan en diseños con criterios de eficiencia energética que minimicen los consumos de energía en las viviendas y el empleo de energías renovables y sistemas de alto rendimiento como:

- Diseño mediante criterios sostenibles basados en resultados del análisis del ciclo de vida de los materiales (y sistemas constructivos en conjunto), estudio de su comportamiento térmico, su impacto medioambiental, su inercia, si son reciclables o pueden reutilizarse, su coste, etc. Asimismo, será valorada la "industrialización" del proceso constructivo.

- Entre las estrategias pasivas destacan chimeneas de depresión, estudios de optimización de aislamiento, fachadas y cubiertas ventiladas y/o vegetales, sistemas de ventilación cruzada, parasoles,

contraventanas, lamas, espacios soleados, zonas abalconadas, galerías acristaladas como zonas de almacenamiento de calor, etc.

- Instalación de sistemas de calefacción/refrigeración de alto rendimiento así como inmótica y monitorización con el objetivo de controlar los gastos energéticos.
- Se ha estudiado en detalle la distribución de la instalación del sistema de iluminación artificial para aprovechamiento de la luz natural y uso de luminarias de bajo consumo.
- Algunas instalaciones de energías renovables como son energía solar térmica y fotovoltaica, aerogenerador de pequeña potencia para autoconsumo, máquina de absorción, recuperador entálpico/estático, intercambiador tierra-aire, caldera de biomasa, bomba geotérmica, etc.

Las actividades de difusión del Proyecto EDEA se suceden a lo largo de la duración del mismo en diferentes eventos, motivando, de este modo, la ejecución de buenas prácticas para el ahorro de energía en las viviendas y, por tanto, contribuyendo a reducir las emisiones contaminantes.

13.2.2 Edificio Administrativo para la Sede de Seis Consejerías en Mérida

El conjunto de edificios del nuevo Centro Administrativo de las Consejerías de la Junta de Extremadura se ubicará en la ciudad de Mérida, concretamente en una parcela que pertenece a la Ordenación MIIM (Mérida Tercer Milenio) colindando con el perímetro de Conjunto Histórico y próximo al acueducto de San Lázaro.

El diseño del edificio se ha realizado teniendo en cuenta diversos aspectos de sostenibilidad, como el cultural, ambiental y técnico, así como se ha buscado cumplir con distintos criterios de eficiencia energética garantizando niveles adecuados de confort térmico y visual, calidad acústica y del aire interno. Para la consecución de estos requisitos ha sido necesario desarrollar algunas medidas como:

- Intercambiador de calor tierra-aire.

- Control de la radiación solar.
- Iluminación natural optimizada
- Luminarias con control de luz.
- Conductos de sol.
- Paneles fotovoltaicos.
- Instalación de climatización de alto rendimiento.
- Domótica para controlar ganancias solares.
- Calificación energética A.
- Monitorización para posteriores estudios.

Se está tramitando el Sello CENER a este edificio que no sólo valora su eficiencia energética sino otros aspectos medioambientales de sostenibilidad. El tiempo de ejecución de la obra es desde Julio de 2007 hasta el año 2011.

13.2.3. Edificio Anexo a la Consejería de Fomento

Este edificio se encuentra ubicado en una parcela contigua al de las seis Consejerías, concretamente al lado del edificio de la Consejería de Fomento pues se ha proyectado con el objetivo de dar cabida al resto de Direcciones Generales. Igualmente en el diseño edificio se desarrollan algunas medidas de sostenibilidad y contará con calificación energética B. La finalización de la obra de este edificio está prevista para diciembre de 2009.

13.2.4. Apoyo Financiero al Proyecto PETER

Otra acción en pro del medio ambiente de esta Dirección General es la participación en el proyecto PETER de INTERREG a través de la Universidad de Extremadura (firma de convenio), donde participan la Agencia Extremeña de la Energía, el CIEMAT, la Agencia de la Energía Portuguesa y la Universidad de Evora, para el desarrollo de un edificio de consumo energético cero en el campus universitario de Badajoz.



14. Energía

14.1. Energías renovables

14.2. Consumo de energías renovables en Extremadura

14. Energía

El objetivo de alcanzar un nuevo modelo energético que disminuya las presiones sobre el medio ambiente es un concepto clave en la política medioambiental extremeña.

La Unión Europea, a través del Paquete legislativo Energía-Clima, ha definido un compromiso concreto en relación al ahorro y la eficiencia energética, con objeto de alcanzar la reducción de un 20% de las emisiones de gases efecto invernadero para el año 2020 respecto al año base -1990- .

La política nacional en materia de ahorro y diversificación energética y respeto al medio ambiente, se ha concretado en el Plan de Acción 2008-2012, en el marco de actuaciones propuestas en la **Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (PAE4+)** en España 2004-2012, aprobada por Consejo de Ministros de fecha 20 de julio de 2007.

Los objetivos del PAE4+ se enmarcan en los presentados en la **Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia** en materia de mitigación de emisiones.

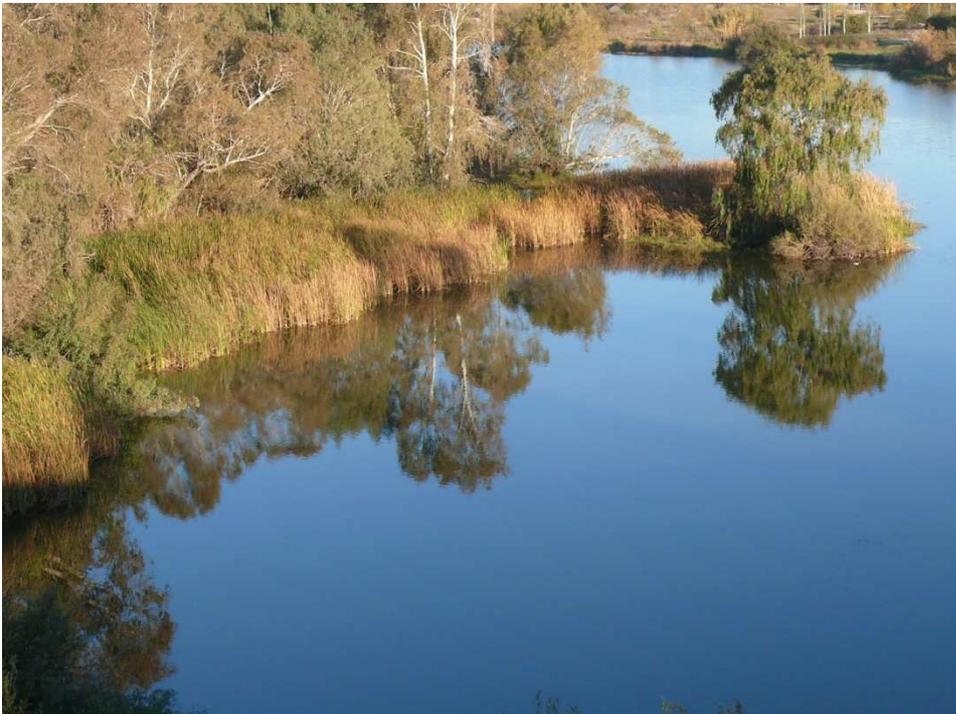
Otro pilar fundamental de la política energética nacional es el **Plan de Energías Renovables 2005-2010**. Este Plan ha sido elaborado con el propósito de reforzar los objetivos prioritarios de la política energética del Gobierno, que son la garantía de la seguridad y calidad del suministro eléctrico y el respeto al medio ambiente, y con la determinación de dar cumplimiento a los compromisos de España en el ámbito internacional (Protocolo de Kioto).

La planificación energética nacional, estructurada en los citados documentos, se ha programado con objeto de lograr una considerable reducción del consumo de energía y de aminorar la dependencia energética del exterior, al tiempo que deberá contribuir de manera esencial a reducir la contaminación.

Asimismo, 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.

En este sentido, la Dirección General de Planificación Industrial y Energética y la Agencia Extremeña de la Energía han firmado un convenio que tiene por objeto la gestión y ejecución de medidas o actuaciones concretas relacionadas con la Estrategia de Ahorro y Eficiencia 2004-2012 y el Plan de Energías Renovables 2005-2010, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Actuaciones entre las que pueden destacarse:

- Campañas de sensibilización y formación a favor del ahorro energético y las energías renovables.
- Búsqueda y difusión de las tecnologías energéticas más eficientes.
- Apoyo a la realización de auditorías energéticas y a la investigación en materia de eficiencia energética.
- Asistencia técnica en materia energética a empresas, instituciones y público en general.
- Ayudas a las energías renovables para autoconsumo.
- Ayudas para la rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios existentes.
- Apoyo a la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes.
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes.
- Jornadas informativas de presentación de la Certificación Energética de Edificios.
- Plan Renove de Electrodomésticos, programa de ayudas dirigidas al fomento de la sustitución de los electrodomésticos existentes por otros de alta eficiencia energética.
- Renovación de las instalaciones de alumbrado público exterior.
- Estudio de viabilidad para cogeneraciones.



14.1. Energías renovables

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.

Efectivamente, 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. De esta forma, el Decreto 192/2005, de 30 de agosto, por el que se regula el procedimiento para la autorización de las instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de la energía eólica, a través de parques eólicos, impone la obligación de que cada propuesta recoja un mínimo de creación de tres empleos estables y directos en proyectos industriales y/o empresariales promovidos con ocasión de la instalación, pero diferentes a los creados por la construcción y mantenimiento del parque, por cada megavatio de potencia instalado.

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 termoeléctrica 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 solares fotovoltaicas aisladas, solares térmicas, y de biomasa, son de autoconsumo, lo que implica que totalidad de la energía producida se consume en el mismo emplazamiento de generación.

El **Plan de Energías Renovables** 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 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.

A partir de este convenio, renovado anualmente, la Junta de Extremadura ha publicado una serie de convocatorias de ayudas que abogan por la seguridad del suministro, la competitividad y la sostenibilidad medioambiental. Durante el año 2008 se establecieron las siguientes ayudas para el fomento de energías renovables de autoconsumo:

◊ **Orden de 11 de julio de 2008**, por la que se convoca la concesión de ayudas para el aprovechamiento de la energía solar. Su objetivo es impulsar la energía solar, con la finalidad de mejorar y potenciar el desarrollo de esta, promoviendo tanto la calidad técnica de las instalaciones como la disminución de los costes de inversión. Así, se subvencionan las instalaciones de energía solar térmica, de energía solar fotovoltaica aislada y las instalaciones mixtas de energía solar con otras fuentes de energía renovables.

◊ **Orden de 28 de julio de 2008**, por la que se convoca la concesión de subvenciones para la producción de energía térmica utilizando como combustible biomasa para uso domestico. Son subvencionables las instalaciones de calefacción con biomasa con sistemas de recuperación y distribución de calor. la producción de energía térmica, para uso domestico o en edificios utilizando como combustible biomasa y los sistemas de generación de frío con biomasa asociados a la generación de calor mediante maquinas de absorción.

El **Real Decreto 661/2007**, de 25 de mayo, que regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial a nivel nacional, constituye el marco que ha propiciado el fuerte desarrollo de la energía renovable en Extremadura.

Con objeto de incluir en el Registro administrativo de instalaciones de producción en régimen especial las instalaciones que se indican para el adecuado control y seguimiento del mismo, la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente ha creado el **Registro de Instalaciones de Producción Eléctrica en Régimen Especial**, dirigido a promotores de instalaciones solar fotovoltaica y solar termoelectrica. Necesariamente deben tratarse de instalaciones de producción de energía eléctrica para su entrega en la red de distribución o transporte que utilicen como energía primaria la energía solar, ya sea solar fotovoltaica o solar térmica.



Instalaciones fotovoltaicas

La energía solar fotovoltaica está basada en el efecto fotoeléctrico, que consiste en la transformación directa de la luz en electricidad.

Las posibles aplicaciones de la energía solar fotovoltaica son numerosas, pero en general se distinguen entre aplicaciones aisladas de la red de distribución eléctrica y aplicaciones conectadas a la red.

Los sistemas aislados se componen principalmente de captación de energía solar mediante paneles solares fotovoltaicos y almacenamiento de la energía eléctrica generada por los paneles en baterías. Estos sistemas permiten disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica. De esta manera, puede suministrarse electricidad a casas de campo, refugios de montaña, bombeos de agua, instalaciones ganaderas, sistemas de iluminación o balizamiento, sistemas de comunicaciones, etc.

El **Real Decreto 1578/2008**, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, para dicha tecnología, ha configurado una nueva regulación para este tipo de instalaciones.

Por lo que se refiere al acceso y conexión a la red de distribución de energía eléctrica, para la evacuación de la energía generada en las instalaciones fotovoltaicas, el **Real Decreto 661/2007**, al establecer la obligatoriedad de depositar un elevado aval como condición para la obtención de un punto de conexión a la red, vino a subsanar una ineficiencia del Real Decreto 436/2004, que permitía obtener un punto de conexión a la red sin que el titular del mismo tuviera que aportar ninguna garantía. El **Real Decreto 1578/2008** ha corregido esta situación y obliga a todas las instalaciones, que no dispongan de inscripción definitiva, a depositar el aval que estableció el Real Decreto 661/2007, con la única excepción de las instalaciones de potencia igual o inferior a 20 kW, ubicadas en cubiertas o fachadas de construcciones fijas.

Para una mayor eficacia de esta medida, el Gobierno de Extremadura ha desarrollado el **Decreto 256/2008**, de 19 de diciembre, por el que se regula la presentación de avales por parte de las instalaciones de generación de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica.

Paralelamente, se publicó la **Orden de 10 de marzo de 2008**, por la que se regula el procedimiento de acceso a la red de distribución de pequeñas instalaciones fotovoltaicas, como medida de fomento de las energías renovables. La Junta de Extremadura considera que las instalaciones fotovoltaicas de pequeña potencia representan el concepto de generación distribuida con un mínimo impacto ambiental, debiendo facilitarse su implantación en la medida de lo posible. Mediante esta Orden se pretende reglar, en aras de una mayor claridad, el procedimiento de acceso a la red de distribución de las instalaciones de producción de energía eléctrica mediante plantas fotovoltaicas, de potencia total nominal igual o inferior a 300 KW, asociadas a puntos de suministro de energía eléctrica.

Durante 2008, en la Comunidad Autónoma de Extremadura se realizó un total de 79 instalaciones aisladas, equivalentes a una potencia de 70,60 kilovatios-pico (kWp). La potencia total instalada procedente de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red fue de 341.838,39 kW, produciendo un total de 364 GWh de energía eléctrica, que se vierte a la red de transporte o de distribución.

Instalaciones solares térmicas a baja temperatura

La energía solar es una fuente energética que presenta como características propias una elevada calidad energética y un nulo impacto ecológico. Consiste en el aprovechamiento del calor solar mediante el uso de colectores o paneles solares térmicos.

El principio de funcionamiento común a todos los sistemas de energía solar térmica es simple: la radiación solar es recogida mediante captadores solares que transforman esta radiación en energía calorífica, que transfiere después a un medio transmisor de calor, que usualmente es un fluido. Este fluido calentado se usa directamente, como por ejemplo en el caso de climatización de piscinas, o indirectamente, a través de un intercambiador de calor que transfiere el calor, para su uso final.

Las aplicaciones más extendidas de esta tecnología son el calentamiento de agua sanitaria, la calefacción por suelo radiante y el precalentamiento de agua para procesos industriales. Otras aplicaciones son el calentamiento de agua para piscinas cubiertas y un uso emergente como es el frío solar.

Con la entrada en vigor del nuevo **Código Técnico de la Edificación** en marzo de 2007, y según lo especificado en su Documento Básico HE4-Ahorro de Energía, las nuevas construcciones están obligadas a instalar sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica. Sin embargo, el impacto esperado del Código Técnico de la Edificación en la evolución de la energía solar térmica en España no ha cumplido con las expectativas.

En la Comunidad Autónoma de Extremadura la superficie total instalada en 2008 fue de 611,29 m², y se construyeron 61 nuevas instalaciones.



Biomasa

La biomasa ha constituido siempre la energía renovable con mayor potencialidad, debido a la disponibilidad de recursos fácilmente aprovechables y sus múltiples aplicaciones.

A los efectos del Régimen Especial de Generación de Electricidad, se clasifica en tres subgrupos atendiendo a su origen:

- Cultivos energéticos agrícolas, básicamente herbáceos o leñosos, así como los residuos de actividades agrícolas y forestales.
- Biogás procedente de vertederos incluidos los de residuos sólidos urbanos, así como de la biodigestión anaerobia de residuos biodegradables industriales, ganaderos y agrícolas.
- Residuos de las empresas agroindustriales, de instalaciones industriales del sector forestal y los licores negros de la industria papelera.

Respecto al uso final térmico, dada la dificultad de asegurar grandes volúmenes a través de empresas de logística y de abastecimiento de biomasa, sólo aquellas empresas que pueden autoconsumir sus residuos o el sector doméstico, cuyo sistema de distribución es menos complicado, pueden presentar cifras relevantes de consumo.

Así, en España se consumen más de 4 Mtep para usos finales térmicos de los que el sector doméstico utiliza prácticamente la mitad y el resto se encuentra repartido en usos industriales entre los que destacan las industrias del papel, de madera y muebles y alimentación.

Actualmente en España, según datos de la Comisión Nacional de Energía a mediados de 2008 había instalados 382 MW en plantas de biomasa sólida, básicamente a partir de la combustión de residuos agroindustriales. El objetivo señalado a alcanzar en 2010 para combustibles procedentes en su mayoría de cultivos energéticos, de residuos agrícolas o forestales y de residuos agroindustriales, según está fijado en el Plan de Energías Renovables, es de 1370 MW, por lo que actualmente nos encontramos al 29% del cumplimiento de ese ambicioso objetivo.

La potencia total instalada en Extremadura en el 2008 fue de 29 kW.

A pesar de las indudables ventajas que representan estas fuentes de energía, la incertidumbre en el suministro en una planta de biomasa constituye uno de los más importantes inconvenientes que impiden el desarrollo del sector.



14. 2. Consumo de energías renovables en Extremadura

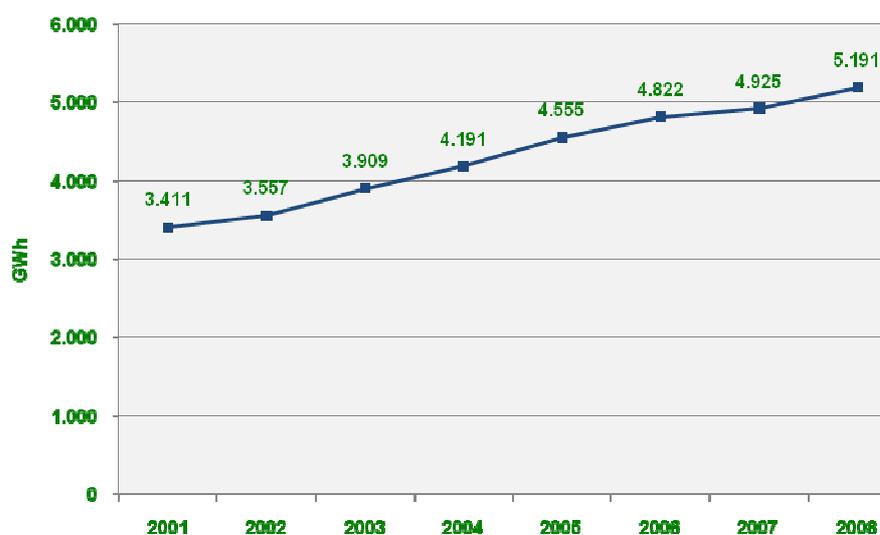
La Junta de Extremadura apoya las iniciativas de implantación de instalaciones de generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables, siempre y cuando se cumpla la legislación medio ambiental, urbanística y la restante normativa que le sea de aplicación. Este apoyo al aprovechamiento energético de los recursos renovables constituye un importante objetivo de la política energética de la Junta de Extremadura.

Las instalaciones solares fotovoltaicas aisladas, solares térmicas, y de biomasa, son de autoconsumo, por lo que la totalidad de la energía producida se consume en el mismo emplazamiento de generación.

Respecto a la fotovoltaica conectada a red, la energía eléctrica producida, que asciende a un total de 364 GWh en 2008, se vierte a la red de transporte o de distribución, integrándose esta a la energía generada en régimen ordinario.

Por tanto si tenemos en cuenta que el consumo de energía eléctrica en ese mismo año fue de 5.191 GWh, toda la energía producida por energías renovables en Extremadura ha sido consumida en la propia comunidad.

La demanda de energía en Extremadura en los últimos ocho años viene representada en la siguiente Gráfica.



Gráfica 14. 1. Evolución del consumo de energía eléctrica en Extremadura (GWh).





Anexo I

**Datos estadísticos. Año 2008
Actuaciones cinegéticas y
piscícolas
Incendios forestales**

Actuaciones cinegéticas y piscícolas

A) Actuaciones piscícolas

Plan regional de muestreo en ríos:

- Muestreos en río: 72 estaciones muestreadas-
- Índices de la Directiva Marco del Agua: 72 estaciones de muestreo en las que se analizaron algunos o todos de los siguientes parámetros:
 - Macroinvertebrados o calidad biológica: IBMWP.
 - Vegetación de ribera -QBR-
 - Heterogeneidad del hábitat -IHF-
 - Índice de refugio y peces.
 - Ictopatologías. Parámetros físico-químicos.
- Muestreo en pantanos y charcas: 10 charcas visitadas y muestreadas con redes para la determinación de los peces presentes.
- Mortandades piscícolas: 4 visitas a zonas de aviso de mortandades piscícolas, estudio del caso y determinación de sus causas.

Plan de mejora de la continuidad fluvial:

- Inventario de barreras y frezaderos: 500 km de ríos inventariados hasta 2008 en la cuenca del Tajo.
- Construcción de pasos o eliminación de barreras: Construcción de 15 pasos o escalas de peces.

- Mantenimiento o reparación de pasos:
 - Mantenimiento de escalas de ciprínidos por los Agentes de la Dirección General de Medio Natural: 21 escalas.
 - Mantenimiento escalas trucheras por Agentes de la Dirección General del Medio Natural: 7 escalas.

Plan regional de repoblaciones:

- Tenqueras (alevines y adultos): Se repoblaron un total de 1.640 kg de tencas en 29 charcas diferentes
- Otros ciprínidos:
 - Bogas: 162 kg totales soltados en 10 localizaciones distintas.
 - Cachos: 55 kg totales soltadas en 6 localizaciones distintas.
 - Pardillas: 21 kg totales soltadas en 8 localizaciones distintas.
- Barbos: 279 kg totales soltadas en 3 localizaciones.

Plan de reproducción inducida en laboratorio:

- Reproducción de nuevas especies autóctonas
 - Bogas: Producción inicial: 34.000 alevines.
 - Cachos: Producción inicial: 97.00 alevines.
 - Pardillas: Producción inicial: 500 alevines.
 - Barbos: Producción inicial 2.500 alevines de barbo comizo.
- Reproducción de tencas:
 - Producción de 1.200.000 alevines.

Plan de apoyo a la pesca deportiva:

- Sensibilización y formación:
 - Escuela regional de pesca: Se han llevado a cabo 48 cursos de pesca que acumulan un total de 524 alumnos.
 - Centro regional de interpretación de los ecosistemas fluviales (guías): 4.189 personas visitaron el centro de interpretación durante 2008, la mayoría, 4091 venían de

distinto puntos de Extremadura, 48 del territorio nacional y 10 personas desde el extranjero.

B) Actuaciones cinegéticas.

- Cerramiento parcial en la Reserva Regional de Caza del Cíjara, término municipal de Helechosa de los Montes.
- Cerramiento cinegético en el límite Este-Sureste en la zona de Caza Controlada Sierra Utrera.
- Reparación de capturaderos en Ventosillas y Cubero.
- Mejora de infraestructura en la R.R.C. de la Sierra.
- Mejoras en el Exterior del Centro de Interpretación de Matallana.
- Trabajos de apoyo en la gestión de poblaciones de ciervo y gamo.
- Mejoras de habitas en el C.R.C de la Sierra.
- Mejora de poblaciones mediante caza selectiva y aporte de alimentación suplementaria de aves carroñeras en la Reserva Regional de Caza de Cíjara.

Estadísticas de Incendios Forestales

Número de incendios

Incendios forestales	Año 2008
Incendios forestales	862
Incendios no forestales	999
Falsas alarmas	275
Otras Incidencias	193
Total	2.329

Distribución por tamaños

Distribución por tamaños	Año 2008	%
Conato (<1 ha.)	495	57,42
1 - 5 ha.	280	32,48
5 - 25 ha.	74	8,58
25 - 100 ha.	11	1,28
100 - 500 ha.	2	0,23
>500 ha.	0	0,00
Total	862	100

Superficie afectada.

Superficie afectada	Año 2008
Pastizal	1.082,81
Arbolado	295,49
Matorral	951,50
Total forestal leñosa	1.246,99
No forestal	323,89

Causas

Causa	Año 2008	%
Intencionados	488	56,61
Negligencias	125	14,50
Causa desconocida	116	13,46
Reproducidos	0	0,00
Motores y máquinas	36	4,18
Ferrocarril	0	0,00
Líneas eléctricas	24	2,78
Rayos	13	1,51
Otras causas	25	2,90
Total	827	96

Provincia de Cáceres

Número de incendios

Incendios forestales	Año 2008
Incendios forestales	588
Incendios no forestales	262
Falsas alarmas	128
Otras Incidencias	111
Total	1.089

Distribución por tamaños

Distribución por tamaños	Año 2008	%
Conato (<1 ha.)	356	60,54
1 - 5 ha.	184	31,29
5 - 25 ha.	43	7,31
25 - 100 ha.	3	0,51
100 - 500 ha.	2	0,34
>500 ha.	0	0,00
Total	588	100

Superficie afectada.

Superficie afectada	Año 2008
Pastizal	496,91
Arbolado	128,58
Matorral	738,16
Total forestal leñosa	866,74
No forestal	27,05

Causas

Causa	Año 2008	%
Intencionados	348	59,18
Negligencias	98	16,67
Causa desconocida	79	13,44
Reproducidos	0	0,00
Motores y máquinas	21	3,57
Ferrocarril	0	0,00
Líneas eléctricas	18	3,06
Rayos	12	2,04
Otras causas	12	2,04
Total	588	100

Provincia de Badajoz

Número de incendios

Incendios forestales	Año 2008
Incendios forestales	274
Incendios no forestales	737
Falsas alarmas	147
Otras Incidencias	82
Total	1.240

Distribución por tamaños

Distribución por tamaños	Año 2008	%
Conato (<1 ha.)	139	50,73
1 - 5 ha.	96	35,04
5 - 25 ha.	31	11,31
25 - 100 ha.	8	2,82
100 - 500 ha.	0	0,00
>500 ha.	0	0,00
Total	274	100

Superficie afectada.

Superficie afectada	Año 2008
Pastizal	585,90
Arbolado	166,91
Matorral	213,34
Total forestal leñosa	380,25
No forestal	296,84

Causas

Causa	Año 2008	%
Intencionados	140	51,09
Negligencias	64	23,36
Causa desconocida	37	12,50
Reproducidos	0	0,00
Motores y máquinas	15	5,47
Ferrocarril	0	0,00
Líneas eléctricas	6	2,19
Rayos	1	0,36
Otras causas	11	4,01
Total	274	100

Anexo II

Actuaciones medioambientales en materia de turismo

Las actuaciones que lleva a cabo la Dirección General de Turismo están contenidas en el artículo 6 apartado 2.1 e) del Decreto 245/2008 de 21 de noviembre por el que se establecen las bases reguladoras de las ayudas al sector turístico.

Actuaciones en materia de calidad, accesibilidad y sostenibilidad:

Implantación o adaptación de instalaciones de energías no contaminantes, sistemas de ahorro energético y de agua, sistemas de depuración o reciclado de residuos, sistemas de reducción de la contaminación acústica o lumínica, sistemas de seguridad o contra incendios y mejora medioambiental del establecimiento.

El referido Decreto se desarrolla en órdenes anuales de convocatoria dirigidas a las empresas turísticas para fomentar la inversión, entre otras, de este tipo de instalaciones.

En las obras realizadas en 2008 por la Dirección General de Turismo se han llevado a cabo algunas actuaciones con relevancia ambiental como la puesta en valor de los recursos de la zona del Cijara mediante el aprovechamiento turístico de esta Reserva Regional de Caza, recuperando edificaciones existentes y creando zonas para realización de actividades relacionadas con el

medio ambiente, la observación de fauna, etc. Asimismo, se han recuperado la edificación de un antiguo convento para su uso como Hospedería de Turismo en San Martín de Trebejo, en ella se han instalado paneles solares para la producción de ACS.

En lo referente a las competencias de esta Dirección General tiene en materia de promoción turística, el servicio de promoción ha llevado a cabo actuaciones para la puesta en valor de los atractivos medioambientales de la región, mediante la difusión de los recursos naturales con los que contamos en nuestra Comunidad Autónoma, a través de la distribución de material promocional, la organización y asistencia a eventos y diferentes acciones de publicidad en medios de comunicación.

