

INFORME AMBIENTAL DE EXTREMADURA 2018



PUBLICA

**Consejería para la Transición Ecológica y la Sostenibilidad de la
Junta de Extremadura.**

EQUIPO REDACTOR

F^{co}. Antonio Moreno González

Belén Rubio Solano

Francisco González Iglesias

COLABORADORES

**Dirección General de Política Forestal. Consejería de
Agricultura, Desarrollo Rural, Población y Territorio. Servicio
de Ordenación y Gestión Forestal**

Rosa María Calvo Felipe

**Dirección General de Sostenibilidad. Consejería para la
Transición Ecológica y la Sostenibilidad**

Antonio Moreno González

Jerónimo Rodríguez Gómez

Fernando Hernández Martín

Isabel de Vega Fernández

Isabel Gallardo Blanco

María Cecilia Maya Salguero

José Luis Morera Cidoncha

Jorge Vázquez Martín

Técnicos de GPEX que han colaborado

José M^a Pajares Olmo

Juan Rafael Pérez Ledesma

Montserrat Retamal Hermosel

Verónica García Gil

Begoña Guerrero Rodríguez

Reyes Nogales Pardo

Antonio Barco Donoso

María Paz Lechuga Felipe

Feliciana Corzo Pantoja

DISEÑO GRÁFICO

Manuel Daniel David Sánchez

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

Dirección General de Sostenibilidad

Antonio Moreno González

ISSN versión en CD

Depósito legal:

PRESENTACIÓN

Como cada año, en cumplimiento de la legislación vigente en esta materia en el ámbito regional, sobre el acceso a la información medioambiental establecida en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por el que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y en cumplimiento del propio compromiso adquirido por el Gobierno de Extremadura a través de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, garantizando así, la divulgación de la información y el fomento de la sensibilización ciudadana sobre el medio ambiente, se publica el Informe Ambiental de Extremadura que recoge los principales indicadores ambientales y evalúa la tendencia y evolución de los principales parámetros que describen la situación ambiental de la región.

Para ello se ha recabado toda la información que obra en poder de los distintos órganos de la administración de la comunidad Autónoma de Extremadura, de las Entidades que integran la Administración Local, de los Organismos Públicos, sociedades mercantiles y Entidades de derecho Público vinculados o dependientes de cualquiera de ellas.

Todo ello, conscientes de que este informe se ha convertido en referente para organismos, Instituciones, tanto públicas como privadas, y para los ciudadanos en general que precisan de un diagnóstico riguroso de la situación medioambiental de la región, se intenta año a año mejorar y completar con toda la información medioambiental relevante para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Intentando, con esta publicación ofrecer una radiografía ambiental del conjunto regional, con la firme convicción de que la protección y conservación del medio ambiente puede y debe ser contemplada como aliada del progreso socioeconómico.

El informe de este año se divide en 7 capítulos que muestran tanto los avances conseguidos como los desafíos a conseguir de los principales sectores socioeconómicos de la región en su relación con el medio ambiente.

Por último, agradecer como cada año la colaboración prestada por las diferentes Consejerías de la Junta de Extremadura, por las Confederaciones Hidrográficas del Tajo y del Guadiana y por las Diputaciones de Cáceres y Badajoz, en la elaboración de este documento, que ofrece una información completa y precisa sobre el conjunto del medio ambiente en Extremadura, que será de utilidad tanto para empresas como para todos los ciudadanos en general.

Consejera de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio

— ÍNDICE —

1. SITUACIÓN	1
 2. AIRE	5
2.1. Calidad del aire.....	5
 3. SUELO	19
3.1. Ocupación del suelo	19
 4.RESIDUOS	24
4.1. Residuos	24
 5.CAMBIO CLIMÁTICO	56
5.1. Cambio climático	56
 6.GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL	68
7.4. Gestión forestal.....	69
 7.SECTORES PRODUCTIVOS	101
7.1. Instrumentos de prevención y control.....	102
7.2. Vigilancia Ambiental	112

— ÍNDICE DE TABLAS —

Tabla 2.1.1. Unidades de campo fijas para la evaluación y gestión de la calidad del aire regional	6
Tabla 2.1.2. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto al CO	8
Tabla 2.1.3. Niveles de concentración de CO en cada una de las estaciones fijas extremeñas	8
Tabla 2.1.4. Valores de referencia para la protección de la salud humana y la vegetación del SO ₂	9
Tabla 2.1.5. Niveles de concentración de SO ₂ en cada una de las estaciones fijas extremeñas	9
Tabla 2.1.6. Valores objetivo y objetivos a largo plazo para el ozono troposférico	11
Tabla 2.1.7. Umbrales de información y de alerta para el ozono troposférico	11
Tabla 2.1.8. Superaciones registradas del valor de máxima diaria de las medidas móviles octohorarias en las estaciones extremeñas	11
Tabla 2.1.9. Valores límite para la protección de la salud humana y la vegetación para los óxidos nitrosos	13
Tabla 2.1.10. Niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en las estaciones extremeñas	13
Tabla 2.1.11. Valores de referencia para el benceno de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE	14
Tabla 2.1.12. Niveles de concentración de benceno en las estaciones extremeñas	15
Tabla 2.1.13. Valores límite para la protección de la salud humana respecto a las partículas en suspensión PM ₁₀	16
Tabla 2.1.14. Niveles de concentración de PM ₁₀ en las estaciones extremeñas	16
Tabla 2.1.15. Niveles de concentración de PM _{2,5} en las estaciones extremeñas	17
Tabla 3.1.1. Estructura de los grupos de usos del suelo	20
Tabla 3.1.2. Distribución de la superficie en Extremadura	21
Tabla 3.1.3. Distribución de las superficies artificiales de Extremadura	22
Tabla 3.1.4. Distribución de las superficies afectadas por la erosión en Extremadura	23
Tabla 3.1.5. Distribución de las superficies artificiales de España	23
Tabla 4.1.1. Año de inicio de explotación de las diferentes instalaciones de gestión de residuos	25
Tabla 4.1.2. Tipos de residuos municipales gestionados por cada área, año 2016	28
Tabla 4.1.2a. Tipos de residuos municipales gestionados por cada área, año 2017	28
Tabla 4.1.3. Cantidad de residuos municipales recogidos selectivamente	29
Tabla 4.1.4. Tasa de recogida por habitante y año de envases ligeros, papel, cartón y vidrio	30
Tabla 4.1.5. Porcentajes de envases domésticos reciclados, año 2016	30
Tabla 4.1.5a. Porcentajes de envases domésticos reciclados, año 2017	31
Tabla 4.1.6. Materia orgánica separada y material bioestabilizado producido	31
Tabla 4.1.7. Materia recuperado de los residuos domésticos	31
Tabla 4.1.8. RUB eliminados en vertederos y objetivos marcados	33
Tabla 4.1.9. RCD gestionados en la región y número de plantas	34
Tabla 4.1.10. RCD gestionados en la región	34
Tabla 4.1.11. Número de productores y gestores de residuos peligrosos	35
Tabla 4.1.12. Cantidades de residuos peligrosos que se han declarado en Extremadura, ordenados según capítulo de la lista europea de residuos	37
Tabla 4.1.13. Cantidades de aceites recogidos en 2016 y 2017	39
Tabla 4.1.14. Diferentes tratamientos del aceite usado	39
Tabla 4.1.15. Datos de los sistemas integrados	41
Tabla 4.1.16. Datos de los sistemas integrados	42
Tabla 4.1.17. Datos de los sistemas integrados	43
Tabla 4.1.18. Datos sernauto	44
Tabla 4.1.19. Datos sernauto	45

Tabla 4.1.20. Datos sernauto	45
Tabla 4.1.21. N° de EDARs y toneladas de lodos generados.....	46
Tabla 4.1.22. Residuos sanitarios generados en la región.....	47
Tabla 4.1.23. Gestión de los neumáticos fuera de uso en la región, año 2016.....	48
Tabla 4.1.24. Gestión de los neumáticos fuera de uso en la región, año 2017.....	49
Tabla 4.1.25. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados en Extremadura	50
Tabla 4.1.26. Cuadro resumen de aparatos inventariados, año 2016.....	51
Tabla 4.1.27. Cuadro resumen de aparatos inventariados, año 2017	52
Tabla 4.1.28. Toneladas de residuos transfronterizos importados.....	53
Tabla 4.1.29. Toneladas de residuos transfronterizos exportados.....	54
Tabla 4.1.30. Toneladas de residuos transfronterizos exportados.....	55
Tabla 5.1.1. Emisiones de CO ₂ en Extremadura por sectores	59
Tabla 5.1.2. Emisiones validadas por sectores en Extremadura	63
Tabla 5.1.3. Balance de emisiones asignadas y validadas en Extremadura en 2018.....	65
Tabla 6.1.1. Distribución de la superficie forestal.....	70
Tabla 6.1.2. Distribución porcentual	71
Tabla 6.1.3. Distribución de la formación arbolada	71
Tabla 6.1.4. Defoliación media de la Red de Sanidad Forestal de Extremadura en 2018.....	73
Tabla 6.1.5. Datos de defoliación, decoloración, fructificación y mortandad.....	74
Tabla 7.1.1. Número de AAI resueltas en 2018.....	104
Tabla 7.1.2. Emisiones a la atmósfera del sector industrial.....	105
Tabla 7.1.3. Número de AAU solicitadas por meses	106
Tabla 7.1.4. Expedientes tramitados de instalaciones de AEGEI.....	107
Tabla 7.1.5. Declaraciones de impacto ambiental publicadas en 2018	107
Tabla 7.1.6. Expedientes tramitados por actividades afectadas por el Decreto 45/91	109
Tabla 7.1.7. Número de consultas y de documentos de evaluación de impacto ambiental de planes y programas.....	110
Tabla 7.2.1. Relación de visitas de inspección realizadas en 2017 y 2018	114

— ÍNDICE DE GRÁFICAS —

Gráfica 2.1.1. Comparación de concentraciones de CO entre los años 2017 y 2018	8
Gráfica 2.1.2. Comparación de concentraciones de SO ₂ entre los años 2017 y 2018.....	10
Gráfica 2.1.3. Comparación de superaciones de O ₃ entre los años 2017 y 2018.....	12
Gráfica 2.1.4. Comparación de concentraciones de NO ₂ entre los años 2017 y 2018	14
Gráfica 2.1.5. Comparación de concentraciones de benceno entre los años 2017 y 2018	15
Gráfica 2.1.6. Comparación de concentraciones de PM ₁₀ entre los años 2017 y 2018	17
Gráfica 2.1.7. Comparación de concentraciones de PM _{2,5} entre los años 2017 y 2018.....	17
Gráfica 3.1.1. Distribución de la superficie en Extremadura.....	21
Gráfica 4.1.1. Cantidad de residuos municipales gestionados por cada área, año 2016.....	27
Gráfica 4.1.1a. Cantidad de residuos municipales gestionados por cada área, año 2017.....	27
Gráfica 4.1.2. Gestión de residuos municipales en vertederos	32
Gráfica 4.1.3. Evolución en el número de pequeños productores de residuos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.....	35
Gráfica 4.1.4. Residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma en serie temporal.....	36

Gráfica 4.1.5. Número de centros de agrupamiento en el sistema integrado de gestión de envases fitosanitarios (SIGFITO)	39
Gráfica 4.1.6. Envases fitosanitarios recogidos en Extremadura.....	40
Gráfica 4.1.7. Cantidad de RPUA gestionados	40
Gráfica 4.1.8. Porcentaje de lodos según destino.....	46
Gráfica 4.1.9. Residuos de envases de medicamentos	47
Gráfica 4.1.10. Datos de certificados de destrucción.....	48
Gráfica 4.1.11. Gestión de los NFU recogidos en la región en 2016 y 2017	49
Gráfica 4.1.12. Cantidad de transformadores y condensadores declarados según los diferentes tipos, año 2016	52
Gráfica 4.1.13. Cantidad de transformadores y condensadores declarados según los diferentes tipos, año 2017	53
Gráfica 5.1.1. Emisiones regionales en 2017 y 2018.....	58
Gráfica 5.1.2. Porcentaje de emisiones de CO ₂ en Extremadura por sectores en porcentaje.....	59
Gráfica 5.1.3. Evolución de las emisiones autonómicas por sectores.....	60
Gráfica 5.1.4. Evolución de las emisiones por hectárea a nivel nacional y regional	61
Gráfica 5.1.5. Contribución porcentual de Extremadura a las emisiones totales nacionales.....	62
Gráfica 5.1.6. Clasificación de las instalaciones presentes en la región	62
Gráfica 5.1.7. Evolución de las emisiones regionales por sectores.....	63
Gráfica 5.1.8. Distribución de las emisiones generadas en Extremadura por los diferentes sectores en 2017	64

— ÍNDICE DE MAPAS—

Mapa 1. Comarcas de la Comunidad Autónoma de Extremadura	2
Mapa 2. Ubicación geográfica de las 6 estaciones de campo fijas	7

SUMARIO

En el documento de este año se mantienen 10 capítulos principales en los que se incluyen los sectores más relevantes de la región en su relación con el medio ambiente. En estos capítulos se recoge el estado del medio ambiente autonómico, y su nivel de protección y conservación.

AIRE

CALIDAD DEL AIRE

Siguiendo con la misma tendencia que en años anteriores, se puede afirmar, una vez más, que Extremadura posee una calidad del aire “muy buena” si se tienen en cuenta los principales parámetros que se utilizan para el análisis de la misma. Estos parámetros son la medición de la presencia de Monóxido de carbono, Dióxido de azufre, Óxidos de nitrógeno, Ozono troposférico, Benceno y de Partículas PM₁₀.

Puede afirmarse que ningún valor promedio de los parámetros analizados supera los límites de protección de la salud, destacando como ejemplo, los descensos generalizados en los valores de concentración de los parámetros PM₁₀ y NO₂.

SUELO

OCUPACIÓN DEL SUELO

Los últimos datos disponibles sobre distribución de la superficie en Extremadura, son los mismos que los presentados el año anterior, con lo que se presentan los mismos datos que en el informe de 2017. Se puede resaltar como dato más llamativo que el 97% de la superficie extremeña está ocupada por zonas forestales y agrícolas.

RESIDUOS

En cuanto a los datos registrados en el capítulo de residuos señalar que los datos más actualizados de los que disponemos son los relativos al año 2017.

GENERACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

En el año 2017 se generaron en Extremadura 1,307 kg/hab. por día. Dato que se ha mantenido constante con respecto al año anterior.

En total, en el año 2017 se produjeron en la región, 515.297 toneladas de residuos, un 0,7% inferior a la cantidad total registrada en 2016. La generación de residuos por habitantes no varía a pesar del descenso provocado por el descenso de la población en este año.

RECOGIDA SELECTIVA

En 2016, el 17,61% del total de los residuos municipales gestionados proceden de la recogida selectiva, siendo este ligeramente superior al del año 2017 que fue del 17,46%.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES EN VERTEDEROS

Durante el año 2017 se eliminaron en vertederos 308.800 toneladas de residuos, un 7,44% menos que en 2016.

RESIDUOS DE ENVASES FITOSANITARIOS

En 2016 se recogieron un total de 258,47 toneladas de residuos de envases fitosanitarios.

RESIDUOS CON LEGISLACIÓN ESPECÍFICA

En cuanto a los residuos con legislación específica destacar que en Extremadura se emitieron en el año 2016 un total de 13.250 certificados de destrucción de vehículos, en cambio en 2017 fueron 14.776 certificados.

En 2016, se recogieron 5,27 kg de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por habitante y año y en 2017 5,67 kg/hab/año.

CAMBIO CLIMÁTICO

INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES (año 2011)

En Extremadura aumentaron las emisiones un 3,52% en 2018 con respecto a 2017

RÉGIMEN DE COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

En 2018, se produjo entre las emisiones asignadas a las empresas instaladas en la región y las emisiones reales emitidas, un sobrante total de emisiones, de 244.873 toneladas CO₂, lo que equivale al 22,5% del total asignado a la región, según el registro de comercio de derechos de emisiones. Por lo que el balance regional entre los derechos de emisión asignados a Extremadura y las emisiones generadas, es claramente positivo, un año más.

GESTION DEL MEDIO NATURAL

GESTIÓN FORESTAL

El valor medio de defoliación para cada red, ha sido descendente salvo en la Red de Montes de la Administración, y todos se encuentran dentro del apartado ligeramente dañado lo que resulta muy positivo. En cuanto a la decoloración media, es nula en la red de sanidad de Extremadura.

SECTORES PRODUCTIVOS

INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

En 2018 se iniciaron en la región 30 expedientes afectados por la Ley 16/2002 y además se resolvieron un total de 21 expedientes de autorizaciones ambientales integrada, un numero inferior al registrado en 2017.

También se tramitaron 150 solicitudes de autorizaciones ambientales unificadas. Aumenta la proporción de expedientes solicitados en Badajoz, alcanzando el 75% y el 25% en Cáceres.

En 2018 se tramitaron, 1.630 expedientes de evaluación de impacto ambiental abreviado, número superior en un 10% al tramitado en 2017.

Con respecto al numero de DIAs señalar, que las DIAs publicadas en 2018 ha aumentado un 46% con respecto al año anterior.

VIGILANCIA AMBIENTAL

En el año 2018 se han llevado a cabo un total de 18 visitas de inspección a las instalaciones, sometidas a impacto ambiental.

INFORME AMBIENTAL 2012

1. SITUACIÓN

SITUACIÓN

La Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentra en la mitad sur de la Península Ibérica concretamente en el área occidental del macizo hespérico. Tiene una superficie de 41.635 km², equivalente al 8,2% del total de España. Está constituida por dos provincias, Cáceres con una extensión de 1.994.500 ha y Badajoz con 2.165.700 ha de superficie. Su población estimada es de 1.107.220 habitantes (Censo I de enero de 2010), siendo por tanto la densidad de población de 26,59 hab/km², dato que se encuentra por debajo de la media nacional.

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



Mapa I. Comarcas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Relieve

Desde el punto de vista morfológico, Extremadura queda enmarcada entre dos grandes sistemas montañosos, el Sistema Central por el norte y Sierra Morena por el sur, ambos delimitan una amplia penillanura que raramente es llana, y que además se ve continuamente interrumpida por una densa red de ríos, encajados formando riberos o rellenados formando amplias vegas fluviales.

En su seno aparecen una serie de sierras centrales, destacan las estribaciones de los Montes de Toledo que separan las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana.

La altitud media del territorio extremeño es de 421 metros sobre el nivel del mar, estando el 52% de la región comprendida entre 300 y 500 m de altitud, y menos del 2% por encima de los 1000 m.

Las sierras del norte se levantan de forma abrupta sobre la penillanura y son las más elevadas de toda la Comunidad, destacando el pico Torreón del Calvitero (2.401 m) que es el más alto de Extremadura. De este a oeste hay cuatro grupos de sierras: Sierra de Gredos, Sierra de Béjar, Sierra de Francia y Sierra de Gata.

Las estribaciones de los Montes de Toledo se extienden principalmente por el sur de la provincia de Cáceres y en menor medida por el norte de la de Badajoz. De este a oeste hay cinco sierras: Sierra de Altamira, Sierra de Las Villuercas, Sierra de Montánchez, Sierra de San Pedro y Sierra de la Calera, que sirve de límite natural con Portugal. Su pico más alto es de las Villuercas con 1.601 m de altura.

Las sierras del sur de Extremadura se levantan suavemente sobre la planicie y son las más bajas de la región, siendo su pico más alto Tentudía, con 1.140 m de altura. De noreste a suroeste podemos distinguir: la Sierra de Siruela, la Sierra del Oro, la Sierra del Pedroso, la Sierra de Hornachos y la Sierra de Tudía.

Ríos y embalses

La mayor parte de los ríos pertenecen a las cuencas del Tajo y del Guadiana, que son los dos grandes cauces que atraviesan la región de este a oeste, siendo escaso el territorio que drena al Guadalquivir o al Duero.

El río Guadiana atraviesa la región formando amplias vegas, es un típico río de llanura que forma una cuenca abierta cuyo principal aprovechamiento está orientado al regadío. En su curso hay numerosos embalses, entre los que cabe destacar los del Cijara, García Sola, Orellana, Zújar, La

Serena, Alange y Montijo. Dentro de la cuenca del Guadiana sobresalen los siguientes afluentes: Guadarranque, Rucas, Búrdalo, Albarregas, Gévora, Zújar, Matachel y Guadajira.

La cuenca del Tajo está delimitada al norte por el Sistema Central y al sur por las estribaciones de los Montes de Toledo. Se encaja en la penillanura trujillano-cacereña y en él desembocan afluentes importantes como el Tiétar, el Jerte, el Alagón, el Almonte y el Salor. Sus embalses, destinados a la producción hidroeléctrica, son Alcántara, Borbollón, Gabriel y Galán, Valdecañas, entre otros.

El Clima

El clima se caracteriza en Extremadura por inviernos relativamente lluviosos y fríos y una época estival con altas temperaturas y escasas precipitaciones, dando lugar al menos a dos meses áridos. Las temperaturas medias anuales son elevadas si se comparan con las del resto de España, siendo de 17°C para gran parte de la región y aunque la cercanía del Océano Atlántico suaviza el clima, la amplitud térmica anual (diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más fríos) suele oscilar entre los 16 y 19°C, lo que hace que podamos hablar de un clima mediterráneo continental en muchas zonas de Extremadura.

Las precipitaciones también se distribuyen bastante uniforme en toda la región, con una media anual de unos 600 mm. Pero una primera excepción la constituyen las zonas montañosas, donde se incrementan fuertemente las precipitaciones con la altitud y la segunda excepción se produce en los riberos, que, debido a su encajonamiento y escasa altitud, recibe una cantidad de lluvia mucho más escasa que la media del resto de la penillanura. Así mientras en el centro del valle del Guadiana se recogen escasamente los 400 mm, en la vertiente sur de la sierra de Gredos se superan los 1.500 mm.

Tanto las temperaturas como las precipitaciones presentan una fuerte estacionalidad en Extremadura, coincidiendo la época fría con la húmeda y la cálida con la seca, lo que da lugar a un importante déficit hídrico estival.

Fuentes:

- Pulido, F., Sanz, R., Abel, D., Ezquerra, J., Gil, A., González, G., Hernández, A., Moreno, G., Pérez, J.J., y Vázquez, F.M.2007. Los Bosques de Extremadura. Evolución, ecología y conservación. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Mérida.



2. AIRE

2.1. CALIDAD DEL AIRE (Año 2018)

CALIDAD DEL AIRE



Fotografía: Paisaje Geoparque Villuerca-Ibores

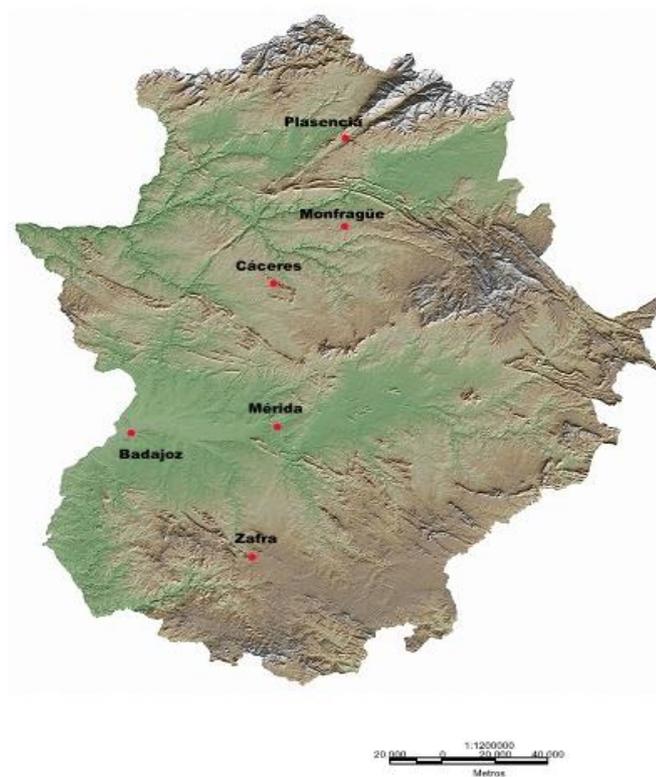
Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA)

REPICA es una red de estaciones ubicadas a lo largo de la geografía extremeña que poseen un sistema de detección de los niveles de inmisión de los principales contaminantes para la vigilancia e investigación de la calidad del aire.

Esta red dispone de seis unidades fijas, dos unidades móviles, un centro de proceso de datos, dos laboratorios analíticos y tres paneles informativos ubicados en Badajoz, Cáceres y Mérida (Tabla 2.1.1) (Mapa 2).

Tabla 2.1.1. Unidades de campo fijas para la evaluación y gestión de la calidad del aire regional.

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



Mapa 2. Ubicación geográfica de las 6 estaciones de campo fijas.

Calidad del aire en Extremadura

Teniendo en cuenta los parámetros de calidad del aire analizados, se puede considerar que Extremadura posee una calidad del aire “muy buena”.

Para dar cumplimiento a 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, y al Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, desde la Comunidad Autónoma de Extremadura se realiza una evaluación anual de la calidad del aire a través de la red REPICA. Por medio de dicha red se monitorizan los principales parámetros de la calidad del aire:

- Monóxido de carbono
- Dióxido de azufre
- Óxidos de nitrógeno
- Ozono Troposférico
- Benceno
- Partículas PM₁₀ y PM_{2,5}

Monóxido de carbono (CO)

El monóxido de carbono, cuya fórmula química es CO, es un gas incoloro, inodoro, inflamable y altamente tóxico. Puede producirse por la combustión incompleta de sustancias como gas, gasolina, queroseno, carbón, petróleo, tabaco o madera. Los valores límite de concentración de monóxido de carbono para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, y son de 10 mg/m³ (Tabla 2.1.2).

Tabla 2.1.2. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto al CO.

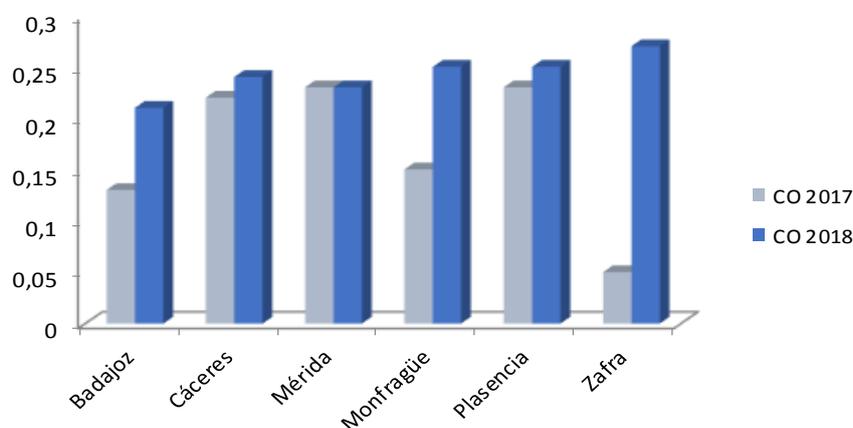
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
10 mg/m ³	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	60%	En vigor desde 1 de enero de 2005

Los niveles de concentración promedio del monóxido de carbono registrados durante 2015 están por debajo del límite de protección de la salud con lo cual, puede afirmarse que la **calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.3).

Tabla 2.1.3. Niveles de concentración de CO en cada una de las estaciones fijas extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2014	Valor promedio 2015	Valor promedio 2016	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Unidad	Periodo medio
CO	Badajoz	0,03	0,12	0,13	0,13	0,21	mg/m ³	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias
	Cáceres	0,04	0,18	0,16	0,22	0,24		
	Mérida	0,17	0,18	0,06	0,23	0,23		
	Monfragüe	0,11	0,17	0,16	0,15	0,25		
	Plasencia	0,21	0,22	0,16	0,23	0,25		
	Zafra	0,18	0,24	0,58	0,05	0,27		

Si se comparan las concentraciones de monóxido de carbono en las diferentes estaciones fijas de la región, entre los años 2017 y 2018, se observa, que se han producido ascensos en todas las estaciones (Gráfica 2.1.1).



Gráfica 2.1.1. Comparación de concentraciones de CO entre los años 2017 y 2018.

Dióxido de azufre

El dióxido de azufre es un óxido con fórmula molecular SO_2 , que se presenta como gas incoloro, y con un característico olor asfixiante. Se trata de una sustancia reductora que, con el tiempo, el contacto con el aire y la humedad, se convierte en trióxido de azufre.

Una de las principales fuentes de emisión es la combustión del carbón y de otros combustibles fósiles, como la gasolina o el fuel oil.

Los valores límite de concentración del dióxido de azufre para la protección de la salud humana y de la vegetación, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.4).

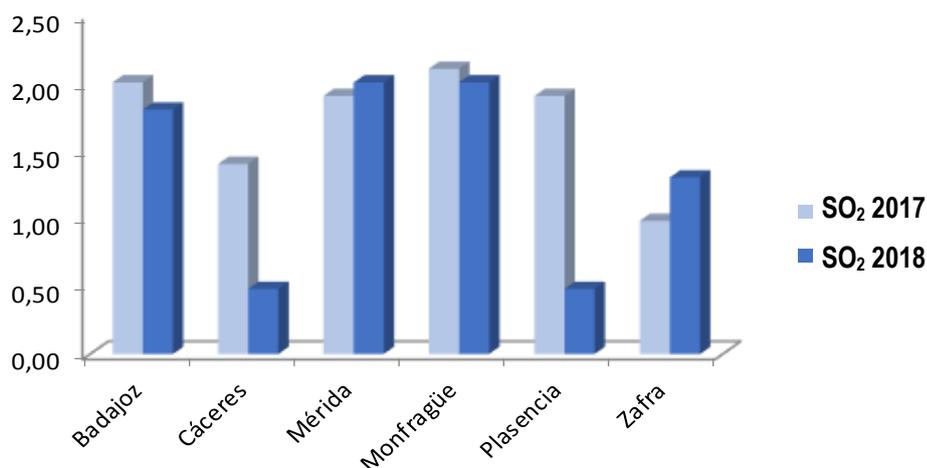
Tabla 2.1.4. Valores de referencia para la protección de la salud humana y la vegetación del SO_2 .

VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año	1 hora	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	En vigor desde 1 de enero de 2005
125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, no podrá superarse más de 3 ocasiones por año	1 día	Ninguno	En vigor desde 1 de enero de 2005
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN		PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA
20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Año civil e invierno (1 de octubre a 31 de marzo)	Ninguno
Umbral de alerta			500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Todos los valores registrados durante 2016 y 2017 con respecto a la concentración de SO_2 se encuentran por debajo del límite establecido, con lo cual, podemos afirmar que **la calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.5).

Tabla 2.1.5. Niveles de concentración de SO_2 en cada una de las estaciones fijas extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2014	Valor promedio 2015	Valor promedio 2016	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Unidad	Periodo medio
SO_2	Badajoz	2,3	3,4	1,30	2,00	1,80	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 hora
	Cáceres	2,5	4,1	1,10	1,40	0,48		
	Mérida	1,7	2,8	4,10	1,90	2,00		
	Monfragüe	2,3	2,6	0,88	2,10	2,00		
	Plasencia	0,7	1,3	1,90	1,90	0,48		
	Zafra	1,5	0,8	0,97	0,98	1,30		



Gráfica 2.1.2. Comparación de concentraciones de SO₂ entre los años 2017 y 2018.

Si se comparan las concentraciones de dióxido de azufre entre los años 2017 y 2018, en las diferentes estaciones fijas de la región, se observa, que se han registrado descensos en todas las estaciones excepto en las estaciones de Mérida y Zafra. Observándose un notable descenso en las estaciones de Cáceres y Plasencia (Gráfica 2.1.2).

Ozono troposférico

El ozono está presente en la troposfera de forma natural. Es un contaminante secundario que se produce a partir de precursores (óxido de nitrógeno compuestos orgánicos volátiles) que pueden tener un origen natural o antrópico.

Los valores objetivos de concentración del ozono troposférico para la protección de la salud humana y de la vegetación y los valores a largo plazo, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.6).

Los umbrales de información y alerta para el ozono se establecen en el Anexo XII de la Directiva 2008/50/CE; el de información es de 180 mg/m³, y el de alerta de 240 mg/m³, ambos para un período de una hora (Tabla 2.1.7).

Tabla 2.1.6. Valores objetivo y objetivos a largo plazo para el ozono troposférico.

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

Tabla 2.1.7. Umbrales de información y de alerta para el ozono troposférico.

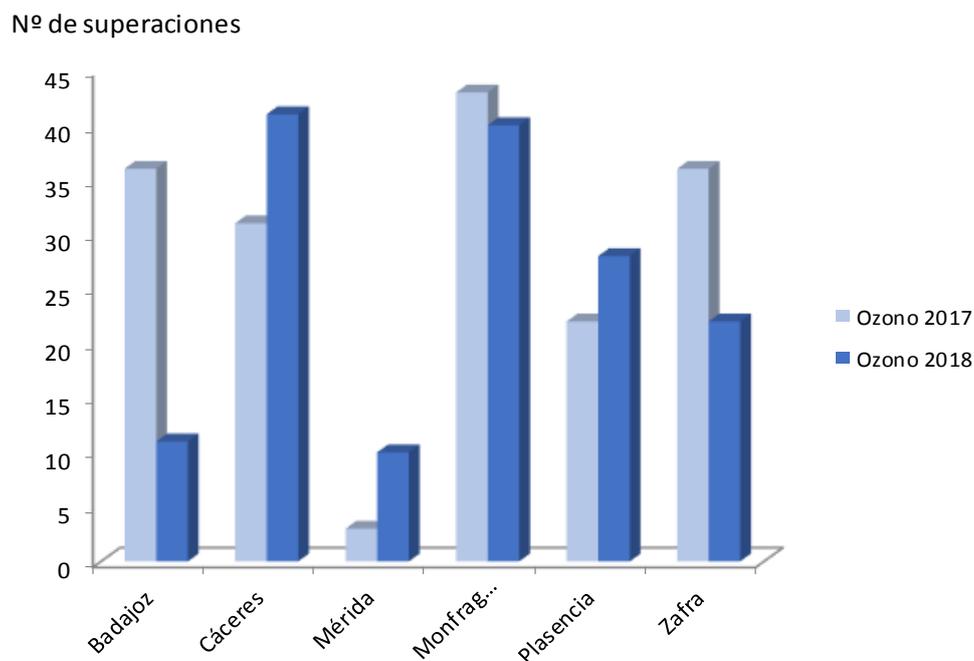
OBJETIVO	PERIODO DE MEDIO	UMBRAL
Información	1 hora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	1 hora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En relación con el número de superaciones del año 2018 con respecto a 2017 ha habido aumentos del número de superaciones del valor objetivo de 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en todas las estaciones excepto en las de Badajoz, Monfragüe y Zafra. El ozono troposférico es un contaminante secundario cuya cinética de generación se ve afectada enormemente por la radiación incidente. Esto hace que Extremadura sea propensa a la formación del mismo, especialmente en la época estival (Tabla 2.1.8).

Tabla 2.1.8. Superaciones registradas del valor de máxima diaria de las medidas móviles octohorarias en las estaciones extremeñas.

Estación	N.º de superaciones en 2014	N.º de superaciones en 2015	N.º de superaciones en 2016	N.º de superaciones en 2017	N.º de superaciones en 2018
Badajoz	0	13	42	36	11
Cáceres	0	10	76	31	41
Mérida	6	26	51	3	10
Monfragüe	14	37	20	43	40
Plasencia	19	32	44	22	28
Zafra	3	30	41	36	22

En las gráficas siguientes se aprecian una notable bajada en la estación de Badajoz respecto del año pasado y en la estación de Zafra, manteniendo en el resto de las estaciones un ligero incremento al alza de los valores registrados, los valores se encuentran dentro de lo habitual dada la casuística específica del ozono como contaminante secundario cuya formación está altamente ligada a la radiación solar



Gráfica 2.1.3. Comparación de superaciones de O₃ entre los años 2017 y 2018.

Óxidos de nitrógeno

El término óxidos de nitrógeno (NO_x) se aplica a varios compuestos químicos binarios gaseosos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno. El proceso de formación más habitual de estos compuestos inorgánicos es la combustión a altas temperaturas, proceso con el aire como comburente habitual. Generalmente son liberados al aire desde el escape de vehículos motorizados, sobre todo diésel y de mezcla pobre, de la combustión del carbón, petróleo o gas natural.

El monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno constituyen dos de los óxidos de nitrógeno más importantes toxicológicamente; ninguno de los dos es inflamable.

El monóxido de nitrógeno es un gas a temperatura ambiente de olor dulce penetrante, fácilmente oxidable a dióxido de nitrógeno. Mientras que el dióxido de nitrógeno tiene un fuerte olor desagradable. El dióxido de nitrógeno es un líquido a temperatura ambiente, pero se transforma en un gas pardo-rojizo sobre los 21 °C de temperatura.

Los valores objetivos de concentración de los óxidos nitrosos para la protección de la salud humana, de la vegetación y el valor de información y alerta, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE (Tabla 2.1.9).

Tabla 2.1.9. Valores límite para la protección de la salud humana y la vegetación para los óxidos nitrosos.

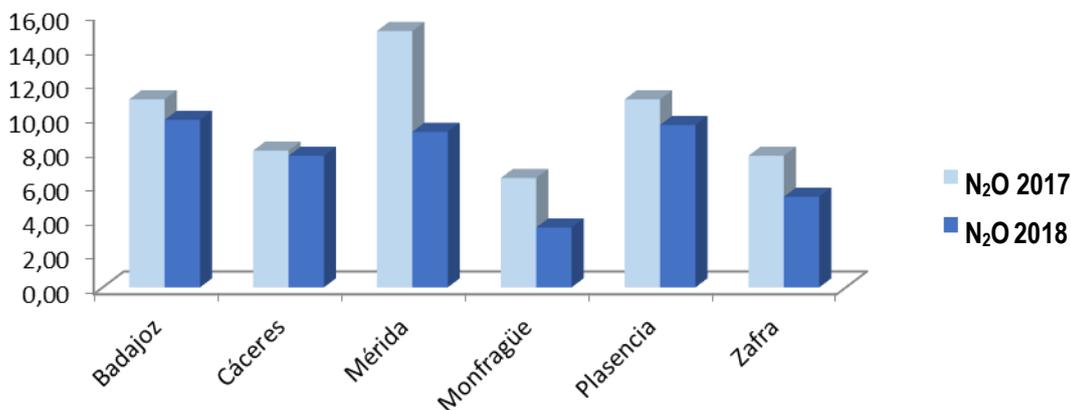
VALORES LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO			
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
200 µg/m ³ , que no podrá superarse más de 18 veces por año civil	1 hora	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá 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 (1)	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	
30 µg/m ³	Año civil	Ninguno	
UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA ESTABLECIDOS PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO			
Umbral de alerta			500 µg/m ³

A lo largo del año 2015, no se ha registrado ningún valor promedio que supere el límite de protección de la salud. Aunque en todas las estaciones, se han registrado aumentos en el valor promedio, podemos afirmar que **la calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.10).

Tabla 2.1.10. Niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio	Unidad	Periodo medio				
		2014	2015	2016	2017	2018		
NO ₂	Badajoz	4,8	7,80	11,00	11,00	9,80	µg/m ³	1 año civil
	Cáceres	4,6	9,03	6,40	8,00	7,70		
	Mérida	5,9	7,52	14,00	15,00	9,10		
	Monfragüe	5,0	5,74	3,20	6,40	3,50		
	Plasencia	6,5	9,00	8,70	11,00	9,50		
	Zafra	4,9	5,17	7,50	7,70	5,30		

Los valores registrados en todas las estaciones son inferiores a los de años anteriores, sobre todo en las estaciones de Mérida, Badajoz, Plasencia, Zafra y Monfragüe. En cualquier caso, los valores se sitúan muy por debajo de los límites legales marcados por normativa. (Gráfica 2.1.4).



Gráfica 2.1.4. Comparación de concentraciones de NO₂ entre los años 2017 y 2018.

Benceno

El benceno es un hidrocarburo aromático polinsaturado de fórmula molecular C₆H₆, con forma de anillo. Es un líquido incoloro y muy inflamable de aroma dulce, con un punto de fusión relativamente alto. El benceno es también un componente natural del petróleo crudo, gasolina y humo de cigarrillo. Su uso principal es como disolvente y como reactivo en operaciones de laboratorio y usos industriales. Tiene efectos muy nocivos sobre la salud humana.

Los valores objetivos de concentración del benceno para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.11).

Tabla 2.1.11. Valores de referencia para el benceno de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE.

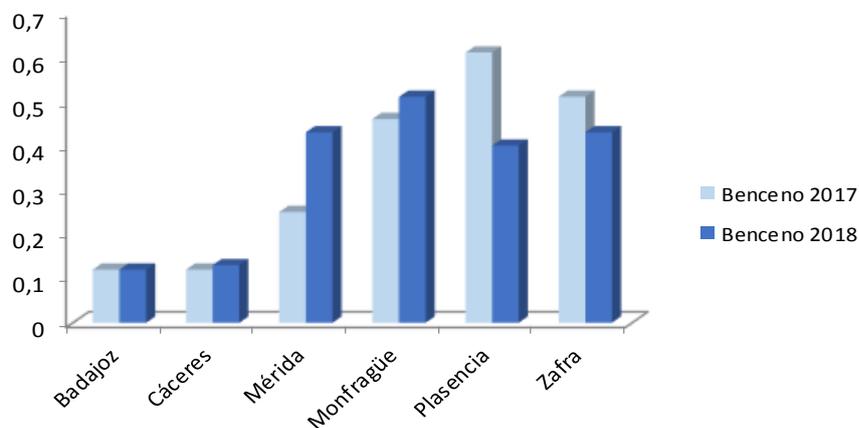
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA EN LA QUE DEBE ALCANZARSE
5 µg/m ³	Año civil	5 µg/m ³ (100%) a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en 1 µg/m ³ hasta alcanzar un 0% el 1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

Todos los valores de concentración de benceno registrados durante 2015 en las diferentes estaciones regionales se encuentran por debajo del límite, con lo cual, la **calidad del aire en la región respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.12).

Tabla 2.1.12. Niveles de concentración de benceno en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio 2014	Valor promedio 2015	Valor promedio 2016	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Unidad	Periodo medio
Benceno	Badajoz	0,22	0,34	0,08	0,12	0,12	µg/m ³	1 año civil
	Cáceres	0,46	0,44	0,09	0,12	0,13		
	Mérida	0,16	0,09	0,47	0,25	0,43		
	Monfragüe	0,16	0,53	0,17	0,46	0,51		
	Plasencia	0,32	0,20	0,16	0,61	0,40		
	Zafra	0,50	0,36	0,32	0,51	0,43		

La mayoría de los valores promedio de las concentraciones registradas de benceno en las estaciones regionales en 2018, son similares a las registradas en 2017, a excepción de las estaciones de Mérida y Monfragüe cuyos registros han aumentado sensiblemente con respecto a los de 2017. Destaca el descenso en las emisiones registradas en las estaciones de Plasencia (Gráfica 2.1.5).



Gráfica 2.1.5. Comparación de concentraciones de benceno entre los años 2017 y 2018.

Partículas PM₁₀

Se denomina PM₁₀, a pequeñas partículas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor que 10 µm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro). Están formadas principalmente



por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín).

Las PM_{10} al ser inhaladas y al penetrar con facilidad al sistema respiratorio humano, causan efectos adversos a la salud de las personas específicamente al sistema respiratorio.

Los valores objetivos de concentración de PM_{10} para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE (Tabla 2.1.13).

Tabla 2.1.13. Valores límite para la protección de la salud humana respecto a las partículas en suspensión PM_{10} .

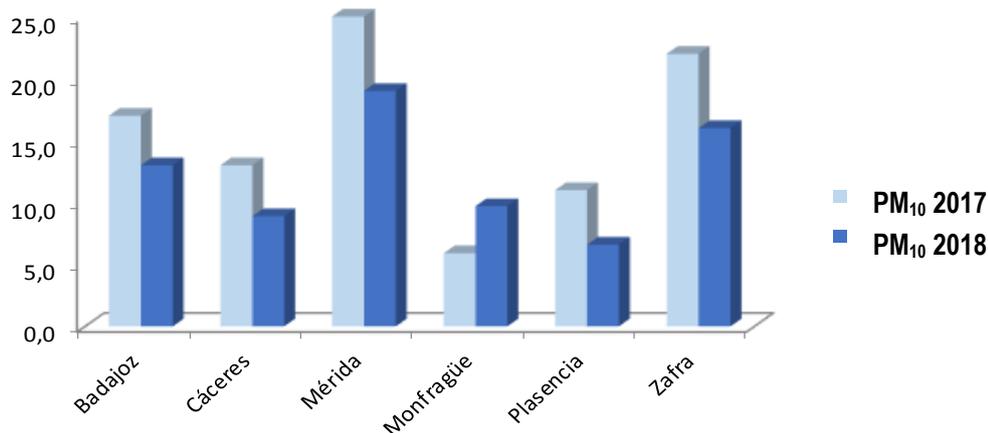
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, que no podrá superarse más de 35 veces por año civil	1 día	Margen de tolerancia: 50%	En vigor desde el 1 de enero de 2005
40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Año civil	Margen de tolerancia: 20%	En vigor desde el 1 de enero de 2005

Tabla 2.1.14. Niveles de concentración de PM_{10} en las estaciones extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2014	Valor promedio 2015	Valor promedio 2016	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Unidad	Periodo medio
PM_{10}	Badajoz	12,5	16,83	14,0	17,0	13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 año civil
	Cáceres	12,3	15,87	9,2	13,0	8,9		
	Mérida	14,6	13,41	18,0	25,0	19		
	Monfragüe	9,9	12,94	9,3	5,9	9,7		
	Plasencia	11,2	13,22	10,0	11,0	6,6		
	Zafra	15,5	15,14	19,0	22,0	16		

No se ha registrado ningún valor promedio que supere el límite de protección de la salud a lo largo de 2016 y 2017, en el periodo medio de un año. (Tabla 2.1.14) (Gráfica 2.1.7).

Comparando las concentraciones promedio de PM_{10} entre los años 2017 y 2018, en las diferentes estaciones fijas de la región, se observa, que los datos registrados en 2017 son en general más elevados que en 2018, a excepción de las estaciones de Monfragüe, en cuyo caso se ha registrado un leve aumento (Gráfica 2.1.6). Estos aumentos pueden deberse episodios de intrusión de polvo africano que son cada vez más frecuentes en la región.



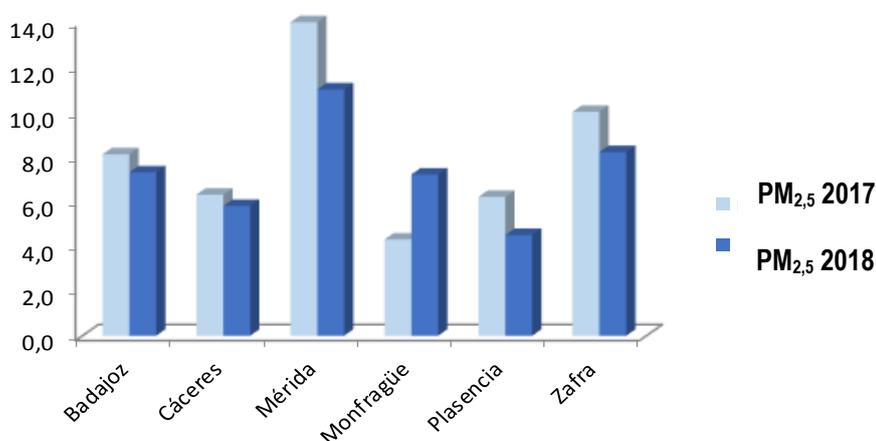
Gráfica 2.1.6. Comparación de concentraciones de PM₁₀ entre los años 2017 y 2018.

Partículas PM_{2,5}

En cuanto a las partículas PM_{2,5} decir que en 2018 se han registrado, con respecto al año anterior, descensos en todas las estaciones, excepto en la estación de Monfragüe, donde se ha registrado un leve ascenso.

Tabla 2.1.15. Niveles de concentración de PM_{2,5} en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio 2014	Valor promedio 2015	Valor promedio 2016	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Unidad	Periodo medio
PM _{2,5}	Badajoz	7,7	9	7,1	8,1	7,30	µg/m ³	1 año civil
	Cáceres	7,0	-	5,7	6,3	5,80		
	Mérida	10,1	-	11,0	14,0	11,00		
	Monfragüe	6,1	8	5,4	4,3	7,20		
	Plasencia	6,2	-	5,9	6,2	4,50		
	Zafra	9,9	-	9,6	10,0	8,20		



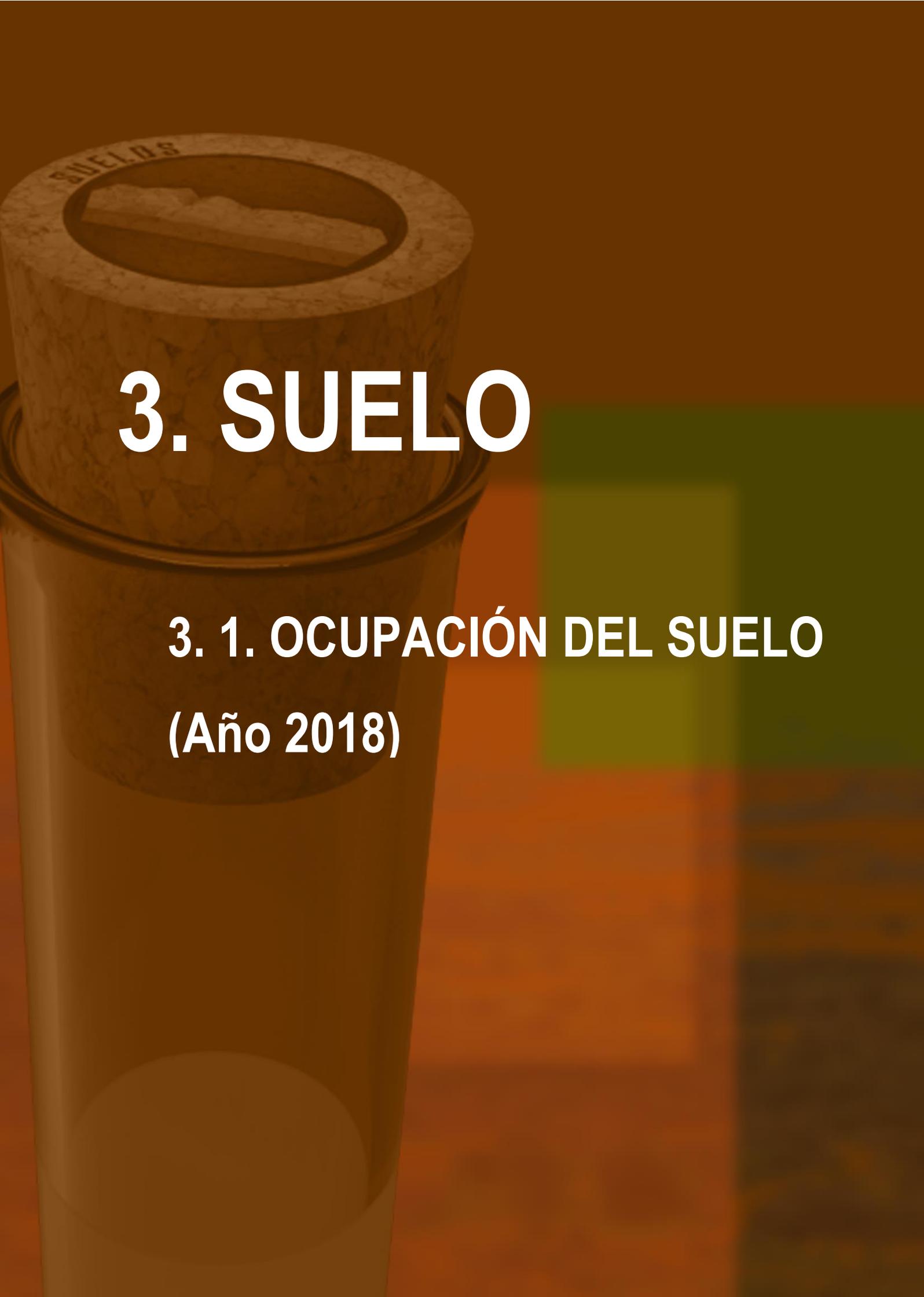
Gráfica 2.1.7. Comparación del número de superaciones de la concentración de PM_{2,5} entre los años 2017 y 2018.

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
- Perfil Ambiental de España 2013 y 2014. MAGRAMA
- Bastos, M.; Moreno J.; Pérez M.A 2011. *La Calidad del aire en Extremadura*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. 95 pp.

Más información:

- <http://xtr.extremambiente.es/repica/index.html>
- www.extremambiente.gobex.es



3. SUELO

3. 1. OCUPACIÓN DEL SUELO (Año 2018)

OCUPACIÓN DEL SUELO



Fotografía: Fotografía aérea de Puebla de Sancho Pérez

Según el CLC 2006 el uso del suelo se estructura en 5 grandes grupos:

Tabla 3.1.1. Estructura de los grupos de usos del suelo

1. Superficies artificiales	2. Zonas agrícolas	3. Zonas forestales y espacios abiertos	4. Zonas húmedas	5. Superficies de agua
1.1. Zonas urbanas	2.1. Tierras de labor	3.1. Bosques	4.1. Zonas húmedas continentales	5.1. Aguas continentales
1.2. Zonas industriales, comerciales y de transportes	2.2. Cultivos permanentes	3.2. Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	4.2. Zonas húmedas litorales	5.2. Aguas marinas
1.3. Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	2.3. Prados y praderas	3.3. Espacios abiertos con poca o sin vegetación		
1.4. Zonas verdes artificiales, no agrícolas	2.4. Zonas agrícolas heterogéneas			

Distribución de la superficie en Extremadura

Las zonas forestales y agrícolas ocupan el 97% de la superficie extremeña.

Como en informes anteriores, se reseña los datos oficiales de los que se dispone son los datos publicados en el CLC 2006 (Tabla 5.1.2).

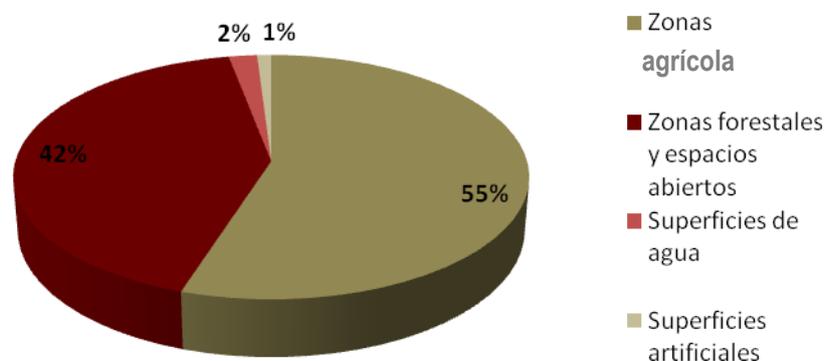
Tabla 3.1.2. Distribución de la superficie en Extremadura.

Distribución de la superficie en Extremadura	SUPERFICIE (ha)
Zonas forestales y espacios abiertos	1.758.845
Zonas agrícolas	2.308.685
Zonas húmedas	-
Superficies de agua	62.969
Superficies artificiales	29.764

El porcentaje de las zonas agrícolas supone el 55% del total, es decir 2.308.685 ha de las 4.160.263 hectáreas que posee la región. Detrás de esta se encuentra con un 42% las zonas forestales y espacios abiertos, con 1.758.845 ha. Muy por debajo, en cuanto a porcentaje, aparecen las zonas artificiales (1%) y las superficies de agua (2%) (Tabla 5.1.2) (Gráfica 5.1.1).

Si se comparan los datos regionales con los datos a nivel nacional, del último año del que tenemos datos, se observan bastantes similitudes. Concretamente en España, la fracción de superficies artificiales supone el 2% del total y el de zonas forestales y espacios abiertos equivale al 47,1%, ambos ligeramente superiores a los datos extremeños que como se ha comentado antes son del 1% y del 42% respectivamente.

En cuanto a las zonas agrícolas, en la región se supera en 5 puntos porcentuales, al dato nacional que ronda el 50% del total de la superficie.



Gráfica 3.1.1. Distribución de la superficie en Extremadura.

La fuente más reciente sobre ocupación del suelo es SIOSE. SIOSE es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), que tiene como objetivo generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas (CCAA) y la Administración General del Estado (AGE).

Se produce de manera descentralizada y coordinada entre las distintas administraciones, de actualización periódica y acorde por tanto, a los principios INSPIRE.

Actualmente SIOSE se ha producido a nivel nacional a fecha de referencia del año 2005 (SIOSE 2005), con posteriores actualizaciones a fecha de referencia 2009 (SIOSE 2009), 2011 (SIOSE 2011) y 2014 (SIOSE 2014).

La base de datos del SIOSE 2014 establece las siguientes categorías relativas a las parcelas urbanas (tabla 5.1.3):

Tabla 3.1.3. Distribución de las superficies artificiales en Extremadura.

CLASE DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN CLC 2006	
COBERTURA ARTIFICIAL SIMPLE	SUPERFICIE(ha)
Edificación	22005,2496
Zona verde artificial y arbolado urbano	2832,0009
Lámina de agua artificial	18860,8096
Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación	24401,9109
Otras construcciones	6032,1432
Suelo no edificado	25909,0721
Zonas de extracción o vertido	4383,0186
COBERTURA ARTIFICIAL COMPUESTO	SUPERFICIE(ha)
Urbano mixto	19665,4373
Industrial	6999,7879
Terciario	552,9394
Equipamiento dotacional	3369,8179
TOTAL	135.012,1874

A los efectos de la estadística anterior, tendríamos como resultado que hay 30ha de Edificación, 25ha de vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación, y 45ha de Zona verde artificial y arbolado urbano.

En el caso de las coberturas compuestas se obtienen por suma de superficies de las coberturas simples que la componen. Por ejemplo, en el caso del "Urbano mixto", habría que sumar Casco (UCS), Ensanche (UEN) y Discontinuo (UDS).

FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE

No tenemos datos de fragmentación del paisaje en Extremadura provocados por infraestructuras de transporte y áreas urbanizadas.

EROSIÓN DEL SUELO

Según el Perfil Ambiental de España del año 2016, elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, la superficie afectada por la erosión en Extremadura es la siguiente:

Tabla 3.1.4. Distribución de las superficies afectadas por la erosión en Extremadura.

Superficie afectada por la Erosión (%) - INES (2002-2012)	EXTREMADURA
Con procesos erosivos "Moderados" (de 0 a 10t/ha año)	83,75
Con procesos erosivos "Medios" (de 10 a 25t/ha año)	9,81
Con procesos erosivos "Altos" (más 25t/ha año)	6,44
Pérdidas medias anuales (T/ha)	8,25

Extremadura ha sido la segunda comunidad autónoma que ha registrado el valor más bajo en lo que respecta a pérdidas medias anuales (8,25 T/ha). La media nacional según el INE se sitúa en 14;65.

Tabla 3.1.5. Distribución de las superficies afectadas por la erosión en España.

Superficie afectada por la Erosión (%) - INES (2016)	ESPAÑA
Con procesos erosivos "Moderados" (de 0 a 10t/ha año)	69,73
Con procesos erosivos "Medios" (de 10 a 25t/ha año)	17,08
Con procesos erosivos "Altos" (más 25t/ha año)	13,19
Pérdidas medias anuales (T/ha)	14,65

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura
- Instituto geográfico nacional. Centro nacional de información geográfica, 2009. Corine Land Cover 2006. Ministerio de Fomento. (www.ign.es)
- Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura



4. RESIDUOS

4.1. RESIDUOS (Año 2017)

RESIDUOS



Fotografía: Imagen aérea de ecoparque de residuos en la provincia de Badajoz

Residuos municipales

El tratamiento de la mayor parte los residuos urbanos o municipales recogidos por las entidades locales se lleva a cabo a través de los convenios de colaboración que tienen suscritos con la Junta de Extremadura. Para ello la Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con una red de 7 ecoparques distribuidos a lo largo de la geografía extremeña.

Tabla 4.1.1. Año de inicio de explotación de las diferentes instalaciones de tratamiento de residuos.

Instalaciones	Año inicio explotación
Ecoparque de Mérida	2001
Ecoparque de Mirabel	2001
Ecoparque de Talarrubias	2001
Ecoparque de Badajoz	2005
Ecoparque de Navalmoral de la Mata	2005
Ecoparque de Villanueva de la Serena	2008
Ecoparque de Cáceres	2010

En estas instalaciones se llevan a cabo operaciones de tratamiento mecánico-biológico de residuos, recuperando los materiales reciclables y realizando el compostaje de la materia orgánica, reduciendo así la cantidad de residuo depositada en vertedero.



Generación de residuos municipales

En Extremadura no ha variado a la generación de residuos entre los años 2016 y 2017. Se generaron 1,307 kg/hab. por día durante los años 2016 y 2017.

Durante estos años cada extremeño generó 1,306 kg de residuos municipales por día. Si se compara este dato con el dato del año 2015 (1,309 kg) se observa que se ha mantenido prácticamente constante.

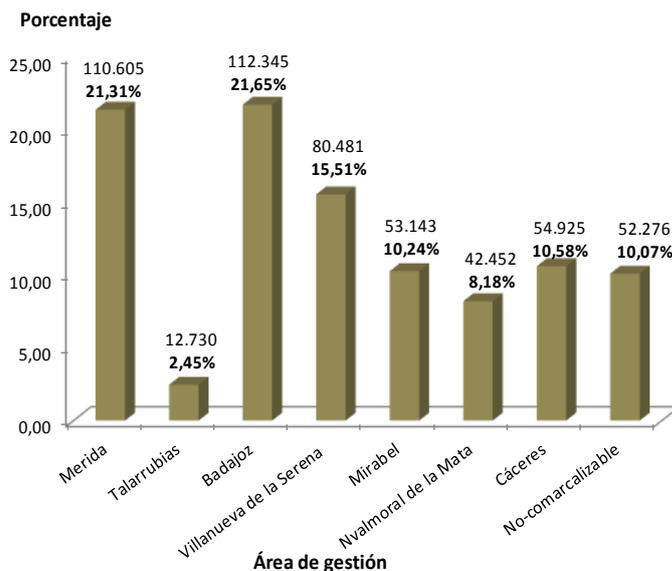
Durante la crisis económica iniciada en 2008 se ha observado un descenso paralelo al de la actividad económica en la generación de residuos municipales, con un ligero repunte en 2010 y un agudo descenso hasta tocar fondo en 2013.

La generación anual de residuos por habitante en la región se situó en 477 kg/hab*año, cifra similar a los 478 kg/hab*año registrados en 2015. El volumen total de residuos municipales generados en Extremadura en 2016 fue de 518.958 toneladas, cifra un 0,7% inferior a la del año anterior. En cambio, en 2017 fue de 515.297, no variando el porcentaje por el descenso de la población en este año.

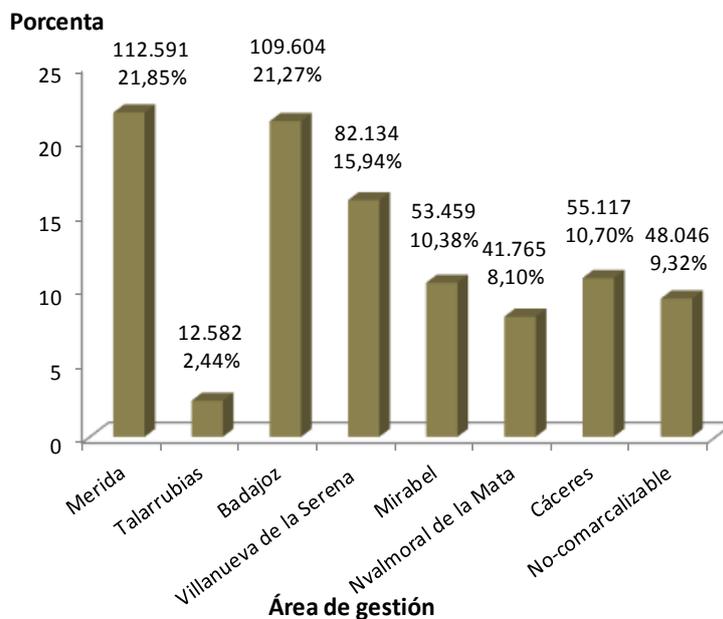
Áreas de gestión de residuos municipales

Las áreas de gestión que más residuos domésticos o similares tratan, son las áreas de Mérida y Badajoz.

Entre las instalaciones de Mérida y Badajoz reciben más del 42% del total de residuos municipales gestionados en la Comunidad Autónoma. Por detrás están las áreas de gestión de Villanueva de la Serena con el 15,51% y los ecoparques de Cáceres y Mirabel, que gestiona cada uno el 10,58% y el 10,24% respectivamente del total de residuos. El ecoparque de Navalmoral de la Mata con algo más del 8% y el de Talarrubias con aproximadamente el 2,45% del total son las áreas que menos residuos reciben.



Gráfica 4.1.1. Cantidad de residuos municipales gestionados por cada área en 2016.



Gráfica 4.1.1a. Cantidad de residuos municipales gestionados por cada área en 2017.

En ambos años los residuos municipales no comarcalizables se estiman en torno al 10%.

En cuanto a la generación según el tipo de residuo, destacar que, tanto en 2016 como en 2017, el 77% de los mismos se recoge como mezcla de residuos municipales.

Aproximadamente el 6% de los residuos generados en las diferentes áreas de gestión regionales eran papel y cartón, y el 5% envases voluminosos, el 5% del total de residuos generados son residuos de pequeñas empresas y el 2% del total son envases ligeros. (Tabla 6.1.2).



Tabla 4.1.2. Tipos de residuos municipales gestionados por cada área. Año 2016

Tipo residuo	Mérida	Talarrubias	Badajoz	Villanueva	Plasencia-Mirabel	Navalmoral	Cáceres	No comarcalizable	TOTALES	
Mezcla residuo municipal	88.825,72	11.758,48	96.721,88	73.215,44	46.582,02	38.377,86	47.512,02	-	402.993,43	77,66%
Envases ligeros	2.986,56	389,06	2.036,08	1.493,46	1.726,90	1.012,98	1.675,40	-	11.320,45	2,18%
Residuos de pequeñas empresas	11.475,22	84,28	4.433,40	3.288,24	1.515,30	1.530,58	2.253,58	-	24.580,60	4,74%
Voluminosos	7.317,84	498,30	9.153,87	2.483,70	3.319,26	1.530,58	3.483,66	-	27.787,21	5,35%
Pilas	-	-	-	-	-	-	-	88,49	88,49	0,02%
Papel y cartón	-	-	-	-	-	-	-	34.627,35	34.627,35	6,67%
Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	9.559,30	9.559,30	1,84%
Aceite vegetal	-	-	-	-	-	-	-	1.824,80	1.824,80	0,35%
Medicamentos	-	-	-	-	-	-	-	102,93	102,93	0,02%
Ropa	-	-	-	-	-	-	-	832,05	832,05	0,16%
RAEE	-	-	-	-	-	-	-	5.240,93	5.240,93	1,01%
TOTALES	110.605	12.730	112.345	80.481	53.143	42.452	54.925	52.276	518.958	100%

Algo más del 1% de los residuos que llegan a los ecoparques son RAEE.

Tabla 4.1.2a. Tipos de residuos municipales gestionados por cada área. Año 2017

Tipo residuo	Mérida	Talarrubias	Badajoz	Villanueva	Plasencia-Mirabel	Navalmoral	Cáceres	No comarcalizable	TOTALES	
Mezcla residuo municipal	88.791,58	11.528,90	94.691,36	72.244,14	46.639,50	37.878,80	47.329,13	-	399.103,41	77,46 %
Envases ligeros	3.072,00	412,04	2.220,00	1.642,80	1.737,90	985,88	1.704,98	-	11.775,60	2,29 %
Residuos de pequeñas empresas	12.858,80	90,92	3.571,72	3.567,04	1.614,68	1.646,98	2.854,94	-	26.205,08	5,08 %
Voluminosos	7.868,54	549,68	9.121,08	4.679,72	3.466,58	1.253,36	3.228,00	-	30.166,96	5,85 %
Pilas	-	-	-	-	-	-	-	73,53	73,53	0,01 %
Papel y cartón	-	-	-	-	-	-	-	31.569,42	31.569,42	6,13 %
Vidrio	-	-	-	-	-	-	-	7.943,43	7.943,43	1,54 %
Aceite vegetal	-	-	-	-	-	-	-	1.452,68	1.452,68	0,28 %
Medicamentos	-	-	-	-	-	-	-	99,82	99,82	0,02%
Ropa	-	-	-	-	-	-	-	1.593,42	1.593,42	0,31 %
RAEE	-	-	-	-	-	-	-	5.313,62	5.313,62	1,03 %
TOTALES	112.591	12.582	109.604	82.134	53.459	41.765	55.117	48.046	515.297	100%



Recogida selectiva

En 2016, el 17,61% del total de los residuos municipales gestionados proceden de la recogida selectiva, siendo este ligeramente superior al del año 2017 que fue del 17,46%.

Durante 2016 continuó la tendencia de crecimiento en las toneladas de residuos recogidas de manera selectiva en la región. Se ha registrado un leve ascenso porcentual, pasando de las 91.353 toneladas (17,48%) en 2015 a las 91.383 toneladas (17,61%) en 2016. Sin embargo, se ha registrado un ligero descenso en 2017.

Tabla 4.1.3. Cantidad de residuos municipales recogidos selectivamente.

Tipo de residuo	Extremadura 2016 (t)	Extremadura 2017 (t)
Papel y cartón	34.627	31.569
Voluminosos	27.787	30.167
Vidrio	9.559	7.943
Envases ligeros	11.320	11.776
Aceite y grasas comestibles	1.825	1.453
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	5.241	5.313
Medicamentos	103	100
Pilas	88	73
Ropa	832	1.593
Total	91.383	89.987

Entre los años 2016 y 2017, se han registrado, a nivel regional, aumentos en la recogida selectiva de residuos voluminosos, de envases ligeros, de RAEEs y de ropa. En cambio, se han producido descensos en la recogida de papel y cartón, vidrio, aceites, medicamentos y pilas.

Los aumentos más destacados porcentualmente son en la recogida de ropa (91%) y voluminosos (8,5%).

Si analizamos las principales recogidas selectivas de residuos en los contenedores instalados en las vías públicas de nuestras ciudades y pueblos comparadas con la media nacional, observamos que aún no hemos alcanzado la misma, especialmente en el caso de los envases de vidrio depositados en el iglú verde (tabla 6.1.4).

Envases ligeros


(kg/hab*año)

Papel y cartón


(kg/hab*año)

Vidrio


(kg/hab*año)

Tabla 4.1.4. Tasa de recogida por habitante y año de envases ligeros, papel y cartón y vidrio.

Extremadura	11	11,4	7,2
España	13,2(*)	15,5	16,2

En 2016 se depositaron en Extremadura 11 kg/hab. de envases ligeros en el contenedor amarillo, una cifra similar de papel-cartón en el contenedor azul, 11,4 kg/hab y 7,2 kg/hab. de envases de vidrio.

Extremadura	10,9	11,6	7,4
España	13,9(*)	16,1	16,9

En 2017 se depositaron en Extremadura 10,9 kg/hab. de envases ligeros en el contenedor amarillo, una cifra similar de papel-cartón en el contenedor azul, 11,6 kg/hab y 7,4 kg/hab. de envases de vidrio.

Envases domésticos reciclados en Extremadura. (Estimación facilitada por Ecoembes).

En cuanto a los envases doméstico reciclados en Extremadura se observa que se superan ampliamente los objetivos marcados en la mayoría de ellos a excepción de los de madera.

Tabla 4.1.5. Porcentaje de envases domésticos reciclados.

OBJETIVOS PARCIALES 2016				
Materiales	Cantidades recicladas (t)	Cantidades adheridas (t)	Reciclado (%) Cierre 2015	Objetivos (*)
Plástico	5.913	14.875	38'8%	22'5 %
Papel/Cartón	12.247	15.475	79'1%	60 %
Metales	5.280	6.948	76'0%	50 %
Madera	0	235	0'0%	15%
TOTAL	23.440	37.533	62,3%	55 %

(*) Según REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.



Tabla 4.1.5a. Porcentaje de envases domésticos reciclados.

OBJETIVOS PARCIALES 2017				
Materiales	Cantidades recicladas (t)	Cantidades adheridas (t)	Reciclado (%) Cierre 2015	Objetivos (*)
Plástico	6.029	15.477	39'0%	22'5 %
Papel/Cartón	12.517	15.685	79'8%	60 %
Metales	5.778	6.905	83'7%	50 %
Madera	0	233	0'0%	15%
TOTAL	24.325	38.410	63,3%	55 %

(*) Según REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Valorización de residuos municipales

En el año 2016 se han valorizado 217.291,34 toneladas de materia orgánica separada residuos municipales. Por su parte en 2017 fueron 140.842,26

En 2016, la materia orgánica separada de la mezcla de los residuos domésticos fue de 217.291,34 toneladas. De este el material bioestabilizado conseguido es el 14,75%, concretamente 32.949,33 toneladas. En cambio, en 2017 los datos supusieron la consecución de un 42% de material biostabilizado, 59.797,26 toneladas.

Tabla 4.1.6. Materia orgánica separada y material bioestabilizado producido.

Año	Materia orgánica	Material bioestabilizado	Porcentaje
2016	217.291,34	32.949,33	14,75%
2017	140.842,70	59.797,26	42%

El material recuperado de los residuos domésticos en 2016 en las plantas de tratamiento mecánico-biológico (ecoparques) y por los gestores autorizados alcanzó en Extremadura la cifra de 75.907,33, casi el 15% de los residuos recogidos. En cambio, en 2017 fue de 73.438 toneladas.

Tabla 4.1.7. Material recuperado de los residuos domésticos

2016	Vidrio	Papel y cartón	Metales férricos	Envases plásticos	Briks	Aceite comestible	RAEE	Madera	Medicamentos	Pilas	Ropa
Ecoparques (fracción resto)	1.343,00	6.705,94	4.679,10	2.283,83	17,04	-	-	3.280,70*	-	-	-
Ecoparques (envases ligeros)	-	-	1.006,26	3.588,84	726,78	-	-	-	-	-	-
Gestores	9.559,30	34.6247,34	-	-	-	1.824,80	5.240,93	-	102,93	88,49	832,05
Totales por materiales	10.902,3	41.333,28	5.685,36	5.872,68	743,82	1.824,80	5.240,93	3.280,70	102,93	88,49	832,05
TOTAL	75.907,33 toneladas de material recuperado, el 14,75% de los residuos recogidos.										



2017	Vidrio	Papel y cartón	Metales férricos	Envases plásticos	Briks	Aceite comestible	RAEE	Madera	Medicamentos	Pilas	Ropa
Ecoparques (fracción resto)	1.544,08	6.272,18	4.726,20	2.236,48	21,4	-	-	4.997,10*	-	-	-
Ecoparques (envases ligeros)	-	-	999,22	3.887,76	708,32	-	-	-	-	-	-
Gestores	7.943,43	31.569,42	-	-	-	1.452,68	5.313,62	-	99,82	73,53	1.593,42
Totales por materiales	9.487,51	37.841,60	5.725,42	6.124,24	729,72	1.452,68	5.313,62	4.997,10	99,82	73,53	1.593,42
TOTAL	73.438 toneladas de material recuperado, el 14,25% de los residuos recogidos.										

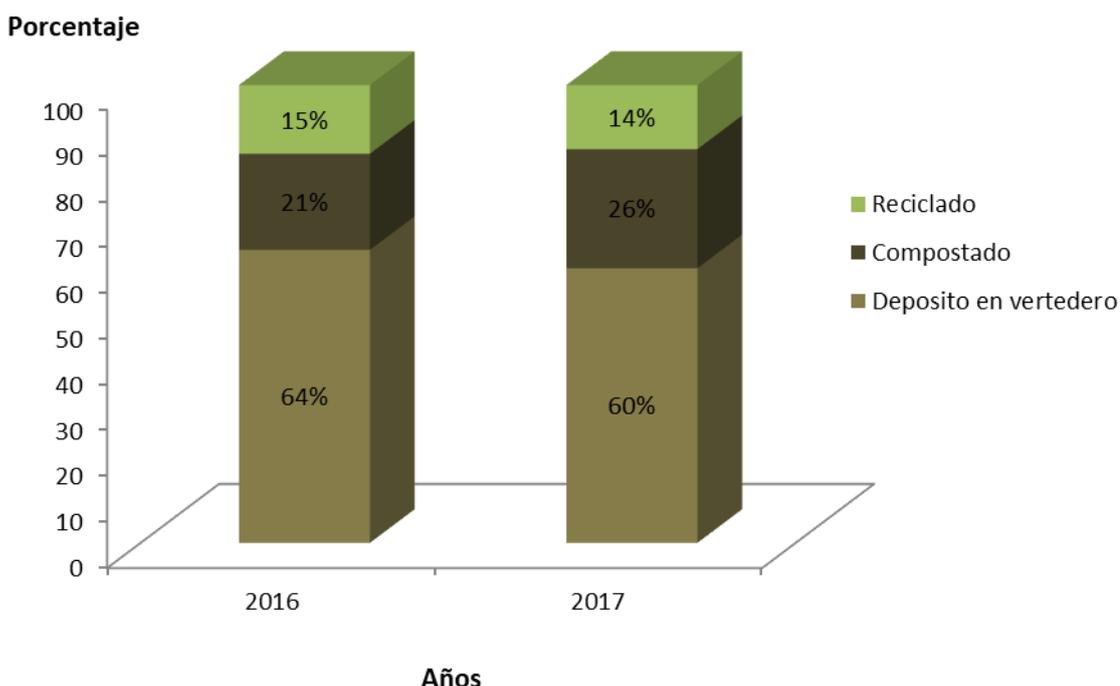
Analizando por materiales, el papel y el cartón fue el material más recuperado tanto en 2016 como en 2017, tras este aparece el vidrio.

Eliminación de residuos municipales en vertederos

Durante el año 2017 se eliminaron en vertederos 308.800 toneladas de residuos, un 7,44% menos que en 2016.

En el año 2017 se ha registrado un descenso en la eliminación de residuos municipales en vertederos con respecto a 2016. Concretamente se registró un descenso de un 7,44% pasando de las 333.638 toneladas eliminadas en 2016 a las 308.800 toneladas que se eliminaron en 2017.

Por otro lado, se ha registrado un aumento en el porcentaje de residuos compostados, que ha pasado de un 21% en 2016 a un 26% en 2017.



Gráfica 4.1.2. Gestión de los residuos municipales en vertederos.

Depósito de residuos biodegradables en vertederos

La cantidad depositada en vertedero entre los años 2016 y 2017 se ha mantenido prácticamente constante.

A pesar de mantenerse prácticamente constante entre 2016 y 2017, los descensos registrados en años precedentes de las toneladas de residuos urbanos biodegradables (RUB) que se eliminan en vertedero se sigue estando en disposición de cumplir los objetivos marcados en esta materia.

Estos objetivos vienen definidos en el artículo 5.2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y marcan las cantidades máximas de vertido anual de residuos biodegradables.

- 1995: 213.604 toneladas de RUB depositadas en vertedero en Extremadura.
- 2006: máximo el 75% de RUB vertidos en 1995.
- 2009: máximo el 50% de RUB vertidos en 1995.
- 2016: máximo el 35% de RUB vertidos en 1995.

Señalar que ya en el año 2009, la cantidad de RUB depositada en vertedero fue de 100.497,07 toneladas, lo que supone un 5,9% menos de lo máximo permitido para ese año.

Tabla 4.1.8. RUB eliminados en vertedero y objetivos marcados.

	1995	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
RUB a vertedero (t)	213.604	205.879	153.927	144.727	100.497	90.787	85.243	82.621,36	75.735	75.306	71.274	77.351	77.371
Objetivo R.D. 1481/2001		160.202			106.802							74.761	
Resultados		+28,5%			-5,9%							+3,5%	

Residuos de construcción y demolición (RCD)

En 2017 el tratamiento de RCD en la región se estima en 298.619 toneladas

Entre los años había en Extremadura un total de 26 instalaciones autorizadas para el reciclaje de residuos de construcción y demolición y 30 plantas de transferencia o almacenamiento. Por el contrario, se carece de vertederos de residuos de inertes para el depósito de RCD.

Tabla 4.1.9. RCD gestionados en la región y número de plantas.

Año	2016	2017
Número de plantas de reciclaje de RCD	26	26
Número de plantas móviles de reciclaje de RCD	13	13
Número de centros de transferencia de RCD	30	30
Toneladas tratadas	268.534	298.619

Según la información aportada en las memorias realizadas por los gestores, la entrada de RCD en las instalaciones autorizadas en Extremadura para su tratamiento durante 2017, se cifra en 298.619 toneladas, lo que supone un incremento de un 11,2% con respecto a 2016. De este total se ha reciclado aproximadamente el 23,8%.

El 29,3% de los mismos se ha destinado a otras operaciones de valorización, como rellenos y el 42,7% se encuentra almacenado en las instalaciones de los gestores en espera de su tratamiento final. Los RCD destinados a vertedero han sido únicamente el 4% del total.

Tabla 4.1.10. RCD gestionados en la región.

	2016	2017
RCD TOTALES declarados por instalaciones autorizadas (t)	268.534	298.619
Residuos reciclados (t)	69.458	71.217
RCD tratados en otras operaciones de valorización (incluidos rellenos) (t)	78.787	87.593
RCD almacenado a la espera de tratamiento (t)	120.218	127.519
Residuos depositados en vertedero (t)	71	12.290

La Federación Española de Gestores de Residuos de Construcción y Demolición (FERCD) estimó que en 2013 se produjeron en Extremadura 298.462 toneladas de RCD, por lo que tomando como referencia dicha cifra puede afirmarse que todavía está lejos de alcanzarse los objetivos ecológicos fijados en la normativa vigente, que indica que antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición (RCD) destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales (incluidos los rellenos), deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los residuos producidos, según el artículo 22.1.b) de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

Residuos peligrosos

La cantidad de residuos peligrosos declarados en la Comunidad Autónoma de Extremadura en 2017 ha alcanzado la cifra de 31.156,74 toneladas.

Gestores y Productores de Residuos Peligrosos

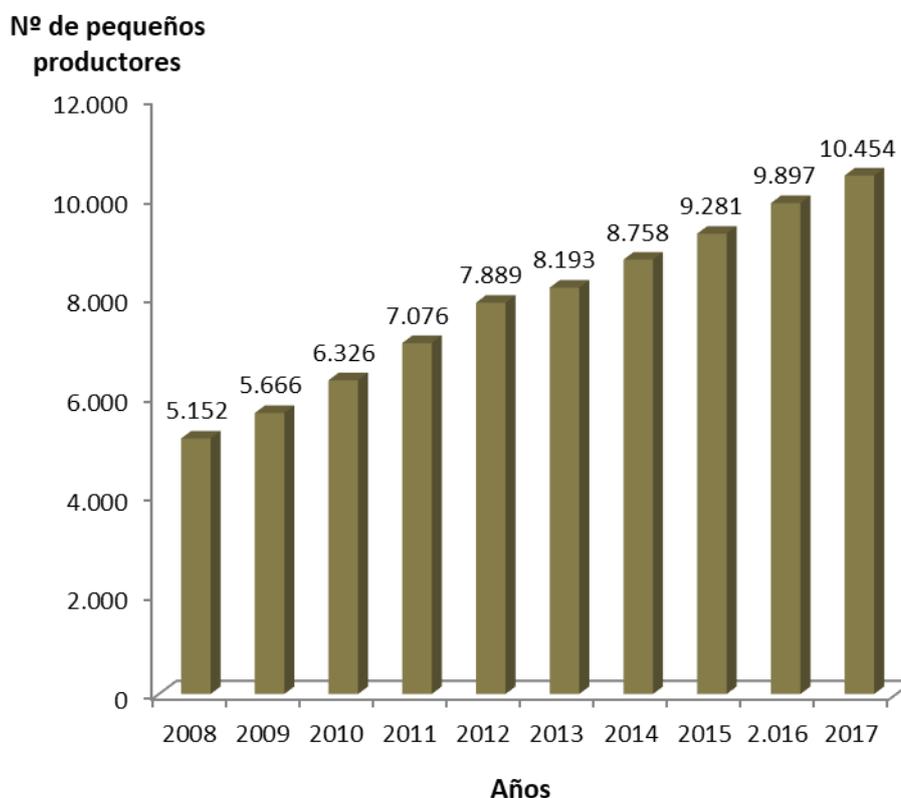
A lo largo del 2017 el número de inscripciones de pequeño productor de residuos peligrosos se ha incrementado un 5,6% en el último año, debido en parte a la campaña informativa llevada a cabo en los talleres mecánicos, pasando de 9.897 en 2016 a 10.454 en 2017.

Tabla 4.1.11. Número de productores y gestores de residuos peligrosos.

Extremadura	Número 2016	Número 2017
Pequeños productores de residuos peligrosos (generan menos de 10 t anuales)	9.897	10454
Productores de residuos peligrosos	89	94
Gestores de residuos peligrosos	38 (*)	38 (*)

(*) Gestores de residuos peligrosos con instalaciones en Extremadura, autorizados para el almacenamiento, valorización y/o eliminación de residuos peligrosos (distintos a los CAT)

En referencia al número de grandes productores de residuos peligrosos, señalar que se ha producido un aumento de los mismos de un 9%, pasando de 78 en 2014 a 85 en 2015.



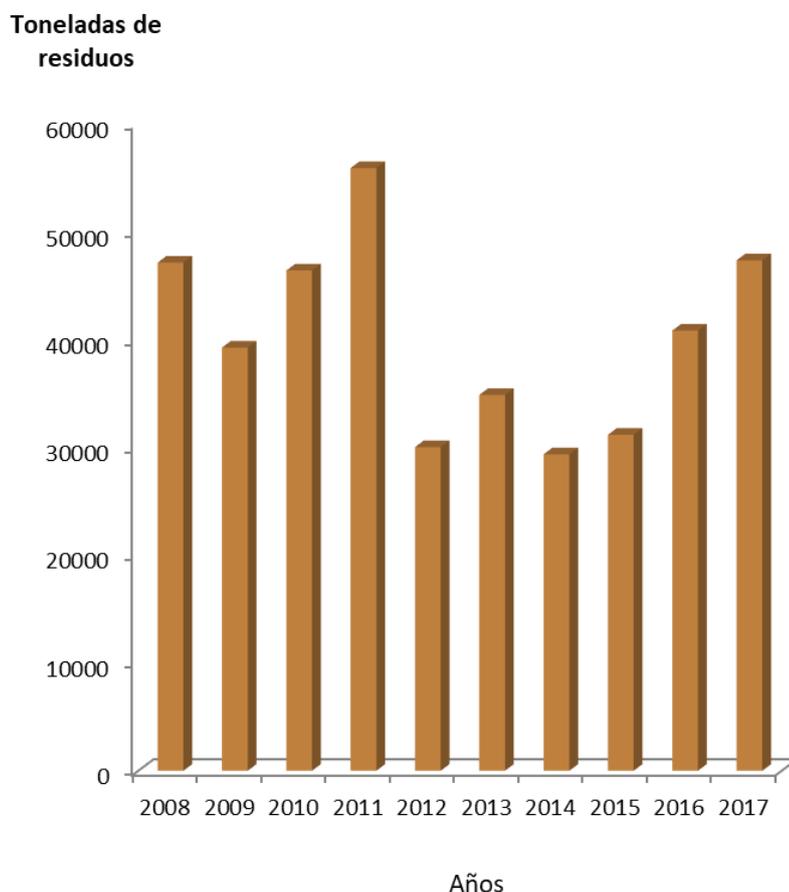
Gráfica 4.1.3. Evolución en el número de pequeños productores de residuos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Gestión de Residuos Peligrosos

Según las memorias correspondientes al año 2018 remitidas a la Dirección General de Medio Ambiente (DGMA) por los gestores autorizados, la generación de residuos peligrosos en Extremadura entre los años 2016 y 2017 se ha registrado un aumento de un 14%, cifrándose este último año en 47.336,03 toneladas de residuos peligrosos.

No obstante, la producción de residuos peligrosos debe ser superior a la indicada si tenemos en cuenta aquellos traslados realizados directamente a otra comunidad autónoma por gestores sin instalaciones en Extremadura, los cuales no tienen obligación de remitir la memoria de gestión a la DGMA desde la entrada en vigor de la Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados.

Los mayores aumentos porcentuales registrados durante 2017, se han producido en los residuos de instalaciones de tratamiento de residuos y los residuos de la agricultura, así como los residuos de tratamientos superficiales.



Gráfica 4.1.4. Residuos peligrosos generados en la Comunidad Autónoma en serie temporal.

En 2016, los polvos de acería generados como consecuencia del filtrado de gases en la acería ubicada en Jerez de los Caballeros suponían más de la mitad del total de los residuos peligrosos declarados. En cambio, en 2017 este porcentaje se ha visto reducido. Destacar que los residuos que más han aumentado porcentualmente en 2017 con respecto al año anterior son los residuos generados en las plantas de tratamientos de residuos (+91%), los residuos agrícolas (+74%), los residuos de tratamientos fisicoquímicos de superficies (+67%) y los residuos de construcción y demolición (+66%).

En cambio, los residuos peligrosos que han registrado mayores descensos porcentuales son los encuadrados en los residuos del refinado de petróleo, de la purificación de gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón (-100%), los residuos de procesos químicos orgánicos (-74%) y los residuos de disolventes (-48%).

Tabla 4.1.12. Cantidades de residuos peligrosos que se han declarado en Extremadura, ordenados según capítulos de la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002).

Código LER		Cantidad de residuos (toneladas) 2017	Variación (%) 2017 respecto a 2016
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales	0,00	0
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos	9,19	+ 74
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón	0,00	0
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil	0,00	0
05	Residuos del refinado del petróleo, de la purificación del gas natural y del tratamiento pirolítico del carbón	0,00	- 100
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos	34,36	- 13
07	Residuos de procesos químicos orgánicos	373,11	- 74
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión	182,57	+ 47
09	Residuos de la industria fotográfica	47,21	- 21
10	Residuos de procesos térmicos	20.548,66	- 3
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea	1.469,14	+ 67
12	Residuos del modelado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos	103,10	- 7
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)	3.780,45	- 2
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto de los capítulos 07 y 08)	74,20	- 48



Código LER		Cantidad de residuos (toneladas) 2017	Variación (%) 2017 respecto a 2016
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría	890,94	- 8
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista	6.796,58	+ 14
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	4.907,64	+ 66
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)	1.206,36	- 9
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	5.062,49	+ 91
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente	1.850,05	- 39
TOTAL		47.336,03	+ 14

*Los residuos generados incluidos en este epígrafe eran 0,25 toneladas en 2013.

Sistemas Integrados de Gestión de Aceites Usados (SIGAUS y SIGPI).

El artículo 8 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, establece los siguientes objetivos ecológicos, obligados a alcanzar por los responsables de la puesta en el mercado de aceites industriales:

- a) Recuperación del 95 % de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006.
- b) Valorización del 100 % de aceites usados recuperados a partir del 1 de julio de 2006.
- c) Regeneración del 65 % de los aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2008.

Este artículo establece que para el cálculo de la regeneración se tendrá en cuenta que los aceites usados pertenecientes a los códigos LER 13 05 y 13 08, se consideran no regenerables y quedan, por tanto, excluidos de estos objetivos de regeneración. Según la información suministrada por los sistemas integrados de gestión se cumplen las obligaciones legales de recuperación y tratamiento, considerando que la proporción de aceite usado resultante de cada kilogramo de aceite puesto en el mercado es del 40%.

Las cantidades de aceites recogidas por los sistemas integrados de gestión autorizados en Extremadura (SIGAUS y SIGPI), han pasado de 3.504,88 kg en 2016 a 2.905,34 kg en 2017, lo que supone un descenso de un 17,1%.

Tabla 4.1.13. Cantidades de aceites recogidos en 2016 y 2017

	2016	2017
	Recogidos	Recogidos
SIGAUS (t)	3.254.911	2.649.019
SIGPI (t)	249.970	256.320

En 2016 el 83% de los aceites usados recogidos por los SIG, fueron sometidos a un tratamiento de regeneración (Reg), mientras que algo más del 17% de los mismos se destinaron a valorización energética (V.E.). en cambio en 2017 los porcentajes fueron del 75% para regeneración y del 24% para Valorización energética.

Tabla 4.1.14. Diferentes tratamientos del aceite usado.

	2016			2017		
	Reg	V. E.	No reg*	Reg	V. E.	No reg*
SIGPI	249.250	780	0	255.500	820	0
SIGAUS	1.835.065	419.690	14.138	1.927.204	419.650	14.779
TOTAL	2.084.315	419.690	14.138	2.182.704	420.470	14.779
PORCENTAJE	83%	17%	1%	75%	24%	1%

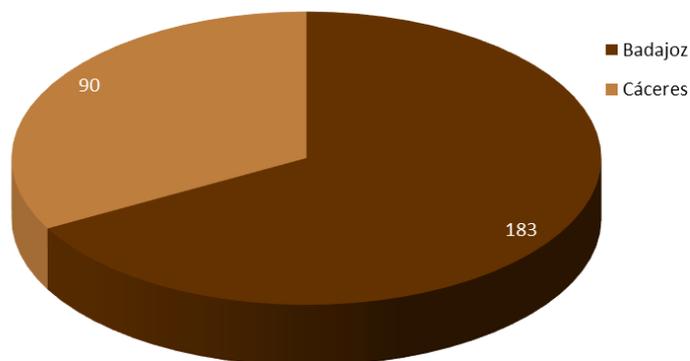
Reg. = regenerado; V.E. = valorización energética; No reg. = no regenerable.
Los aceites usados no regenerables fueron en todo caso destinados a tratamiento para su posterior valorización.

Residuos agrarios

Residuos de envases fitosanitarios año 2016

En 2016 se recogieron un total de 258,47 toneladas de residuos de envases fitosanitarios.

A lo largo del 2016 existían en la región un total de 273 centros de agrupamiento en el Sistema Integrado de Gestión de Envases Fitosanitario (SIGFITO), un 12,3% más de centros participantes en comparación con el año 2015.

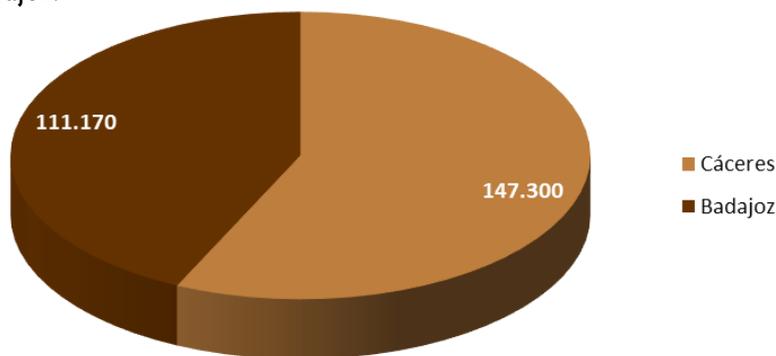


Gráfica 4.1.5. Número de centros de agrupamiento en el Sistema Integrado de Gestión de Envases Fitosanitario (SIGFITO)

En la provincia de Badajoz se encuentra el 67% de los Centros de Agrupamientos durante el año 2016.

En cuanto a la cantidad de envases fitosanitarios recogidos, señalar que la recogida de este tipo de residuo en la región ha registrado un aumento con respecto a 2015, concretamente un 2,9%, pasando de 251.050 en 2015 a 258.470 en 2016. Según SIGFITO, las grandes fluctuaciones anuales existentes en la recogida de residuos de envases fitosanitarios en Extremadura, son un reflejo de las fluctuaciones en el consumo de envases metálicos que contienen productos fitosanitarios empleados en el tratamiento de las plantaciones de tabaco ubicadas en el Valle del Tietar.

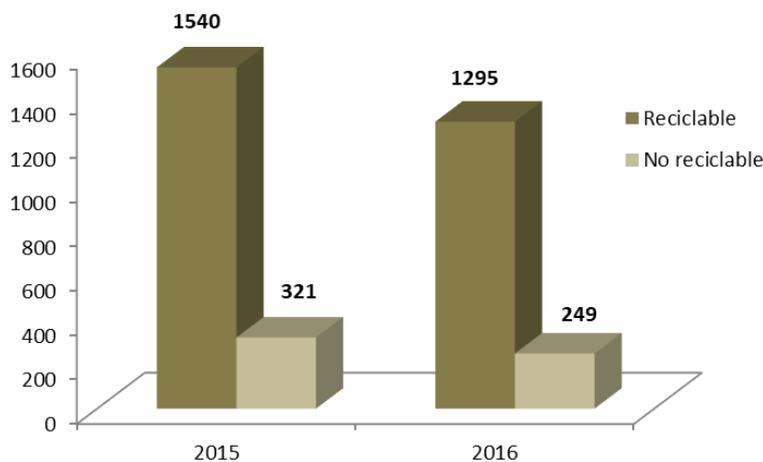
Del total de envases fitosanitarios, el 57% se han recogido en la provincia de Cáceres y el 43% en la provincia de Badajoz.



Gráfica 4.1.6. Envases fitosanitarios recogidos en Extremadura.

Residuos Plásticos de uso Agrario (RPUA)

En base a datos proporcionados por la Federación de Cooperativas Agroalimentarias de Extremadura, el 83,8% de la cantidad total de residuos plásticos de uso agrario (RPUA) recogida en 2016, fueron reciclables, y el resto, el 16,2%, fueron de material no valorizable. En total se recogieron 1.544 toneladas de residuos plásticos.



Gráfica 4.1.7. Cantidades de RPUA gestionados.

Se ha registrado un notable descenso en la recogida de RPUA en 2016 en comparación con el año anterior, concretamente se ha pasado de recoger 1.861 toneladas en 2015 a 1.544 toneladas en 2016.

Residuos con legislación específica

Residuos de pilas y acumuladores.

Durante el 2017 se recogieron en Extremadura el 30% de las pilas y acumuladores portátiles puestos en el mercado.

El Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, establece un índice mínimo de recogida de residuos de pilas y acumuladores portátiles en el conjunto del territorio nacional del 25% a partir del 31 de diciembre de 2011. Este mismo R.D. marca también como índice mínimo de recogida el 95% para las baterías de automoción.

Resumen de cantidades de pilas y acumuladores puestos en el mercado en la Comunidad Autónoma de Extremadura por los productores adheridos a los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada. AÑOS 2015-2017

Tabla 4.1.15.-Datos facilitados por European Recycling Platform-ERP, ECOLEC, UNIBAT y ECOPILAS-

PORTÁTILES	Pilas y acumuladores portátiles	PUESTO EN EL MERCADO (t)			Peso medio (t)
		2015	2016	2017	
	ESPAÑA	12.656	11.899	11.986	12.180
	EXTREMADURA	297	278	278	284

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	PUESTO EN EL MERCADO (t)			Peso medio (t)
		2015	2016	2017	
	ESPAÑA	481	783	644	636
	EXTREMADURA	8	16	18	14

INDUSTRIALES	Batería industriales Níquel – Cadmio	PUESTO EN EL MERCADO (t)			Peso medio (t)
		2015	2016	2017	



	ESPAÑA	548	348	491	462
	EXTREMADURA	9	6	8	7
	PUESTO EN EL MERCADO (t)				Peso medio (t)
	Batería industriales Plomo	2015	2016	2017	
	ESPAÑA	19.083	19.534	5.597	19.628
	EXTREMADURA	265	311	323	300
	PUESTO EN EL MERCADO (t)				Peso medio (t)
	Industrial otras tecnologías	2015	2016	2017	
	ESPAÑA	1.884	2.735	4.820	3.146
	EXTREMADURA	31	44	74	49

Resumen de cantidades de residuos de pilas y acumuladores recogidos en 2016 e índices de recogida alcanzados.

Tabla 4.1.16.--Datos facilitados por los sistemas integrados de gestión que operan en Extremadura (European Recycling Platform (ERP), ECOLEC, UNIBAT y ECOPILAS)-

PORTÁTILES	Pilas y acumuladores portátiles	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA (%)	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO
		2016		
	ESPAÑA	4.723,23	40,07%	45%
	EXTREMADURA	88,49	32,02%	

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA (%)	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO
		2016		
	ESPAÑA	464,08	86,06%	95%
	EXTREMADURA	10,19	83,91%	

INDUSTRIALES	Batería industriales Níquel – Cadmio	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA (%)	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO
		2016		
	ESPAÑA	184,27	60,37%	95%

	EXTREMADURA	0,84	14,95%	
	Batería industriales Plomo	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA	ÍNDICE RECOGIDA
		2016	(%)	REAL DECRETO
	ESPAÑA	11.256,37	222,84%	95%
	EXTREMADURA	177,67	110,70%	
	Industrial otras tecnologías	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA	ÍNDICE RECOGIDA
		2016	(%)	REAL DECRETO
	ESPAÑA	38,43	2,24%	95%
EXTREMADURA	0,35	0,70%		

Resumen de cantidades de residuos de pilas y acumuladores recogidos en 2017 y objetivos ecológicos alcanzados por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada.

Tabla 4.1.17.--Datos facilitados por European Recycling Platform-ERP, ECOLEC, UNIBAT y ECOPILAS-

PORTÁTILES	Pilas y acumuladores portátiles	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA	ÍNDICE RECOGIDA
		2017	(%)	REAL DECRETO 106/2008
	ESPAÑA	4.883	40 %	45%
	EXTREMADURA	74	26 %	

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	RECOGIDO (t)	OBJETIVO ECOLÓGICO DE RECOGIDA	OBJETIVO ECOLÓGICO DE RECOGIDA
		2017	(%)	REAL DECRETO 106/2008
	ESPAÑA	524	67 %	95%
	EXTREMADURA	13	80 %	



INDUSTRIALES	Batería industriales Níquel – Cadmio	RECOGIDO (t)	OBJETIVO ECOLÓGICO DE RECOGIDA (%)	OBJETIVO ECOLÓGICO DE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
		2017		
	ESPAÑA	375	204 %	95%
	EXTREMADURA	1	84 %	
	Batería industriales Plomo	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA (%)	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
		2017		
	ESPAÑA	5.597	29 %	No aplica en 2017
	EXTREMADURA	83	28 %	
	Industrial otras tecnologías	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA (%)	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
		2017		
	ESPAÑA	519	16 %	No aplica en 2017
	EXTREMADURA	0	0 %	

Resumen de cantidades de baterías de automoción de plomo-ácido puestas en el mercado. AÑOS 2015-2017

Tabla 4.1.18.--Datos SERNAUTO (Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción) -

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	PUESTO EN EL MERCADO (t)			Peso medio (t)
		2015	2016	2017	
	ESPAÑA	113.102	115.146	130.790	119.679
	EXTREMADURA	2.775	2.829	2.757	2.787

Resumen de cantidades de residuos de baterías plomo-ácido recogidos en 2016.

Tabla 4.1.19.-- DATOS SERNAUTO (Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción) -

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA	ÍNDICE RECOGIDA
		2016	(%)	REAL DECRETO
	ESPAÑA	113.016	98,15%	95%
	EXTREMADURA	2.777	98,16%	

Resumen de cantidades de residuos de baterías de automoción de plomo-ácido recogidos en 2017.

Tabla 4.1.20.-- Datos SERNAUTO (Asociación Española de Fabricantes de Equipos y Componentes para Automoción) -

AUTOMOCIÓN	Batería automoción (Plomo ácido)	RECOGIDO (t)	ÍNDICE RECOGIDA	ÍNDICE RECOGIDA
		2017	(%)	REAL DECRETO 106/2008
	ESPAÑA	109.403	91 %	95%
	EXTREMADURA	2.676	96 %	

Lodos de depuradora de aguas residuales urbanas y asimilables

En Extremadura se generaron 32.946 toneladas en materia seca de lodos de depuradora en 2016 y 2017

Entre los años 2016 y 2017 la DGMA ha continuado con el programa de control sobre la producción y destino de los lodos procedentes de depuradoras de aguas residuales urbanas y agroindustriales (de composición similar a las anteriores), verificado el cumplimiento del R.D. 1310/1990 por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario y la Orden AAA/1072/2013 sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.

Este programa, que deberá tener continuidad en los años siguientes, trata de garantizar que la gestión de los lodos se realice de acuerdo con la legislación vigente, y que su aplicación a los suelos agrícolas de la región se efectúe correctamente.

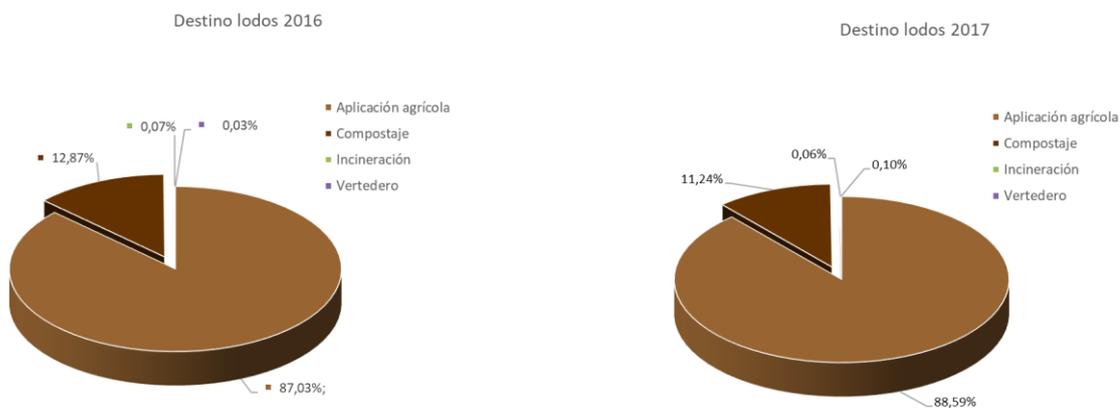
En 2016 se han declarado por los titulares de estaciones depuradoras, 32.671 toneladas en materia seca de lodos, de las cuales, 28.671 t se han aplicado directamente a suelos agrícolas y

4.241 t se han destinado a compostaje. Del resto de los lodos, unas 11 toneladas, tuvo como destino el vertedero y 23 t a incineración.

Tabla 4.1.21. N° de EDARs y toneladas de lodos generados.

Cantidad y destino	Año 2016	Año 2017
Cantidad de lodos declarados con destino aplicación agrícola (t materia seca)	28.671	31.584,27
Cantidad de lodos declarados con destino compostaje (t materia seca)	4.241	4.007,78
Cantidad de lodos declarados con destino incineración	23	22,736
Cantidad de lodos declarados con destino vertedero (t materia seca)	11	35,89
Total, lodos Extremadura (t materia seca)	32.946	35.650,67
N.º EDAR/EDARU/EDARI productoras	158	163

Durante el año 2017, existían 136 EDARU y 27 EDARI, un 3,16% más de instalaciones que en 2016, donde existían 132 EDARU y 26 EDARI.



Gráfica 4.1.8. Porcentaje de lodos según destino

Residuos sanitarios

En Extremadura se generaron durante 2016 la cantidad de 1.325,50 toneladas de residuos sanitarios peligrosos. En 2017 fueron 1.206,36.

Hoy día está garantizada la adecuada gestión de los residuos sanitarios peligrosos generados en la región, tanto en el sistema sanitario público como en clínicas privadas.

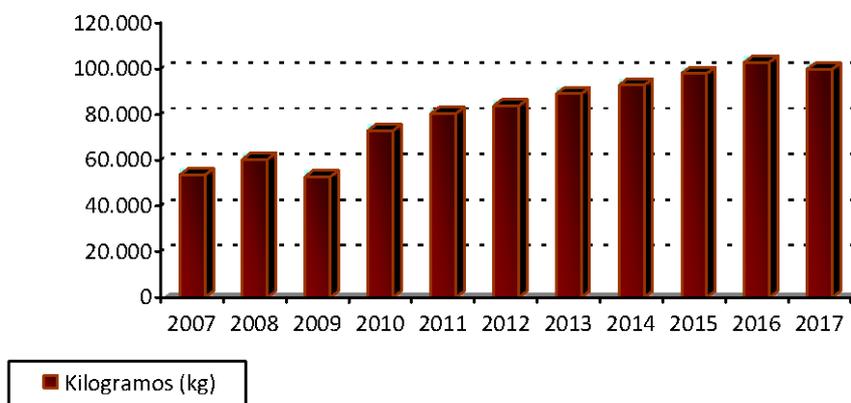
Se ha registrado un descenso de un 9,5% entre los años 2016 y 2017, en la recogida de este tipo de residuos.

Tabla 4.1.22. Residuos sanitarios generados en la región.

CÓDIGO DE RESIDUO	TIPO	2016 Toneladas	2017 Toneladas
180103	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	1.082,02	97,64
180106	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	99,59	95,34
180108	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	96,85	93,67
180110	Residuos de amalgama procedentes de cuidados dentales	-	0,01
180202	Ídem 180103 de animales	41,96	32,67
180205	Ídem 180106 de animales	4,25	6,57
180207	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	0,74	0,46

Residuos de envases de medicamentos y restos de medicamentos de origen doméstico.

Durante el año 2017, el sistema integrado de gestión que promueve SIGRE recogió un total de **99.820 kg** de residuos de envases de medicamentos y restos de medicamentos de origen doméstico en Extremadura, lo que supone un decremento del 3,02% respecto a lo recogido en 2016 (102.932 kg).

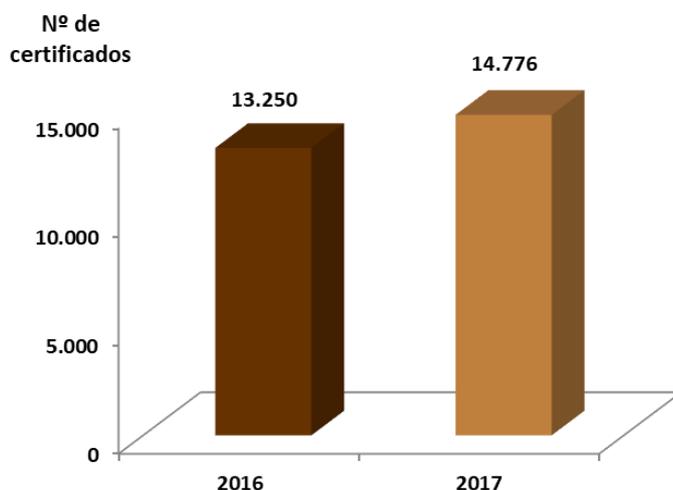

Gráfica 4.1.9. Residuos de envases de medicamentos

Vehículos al final de su vida útil (VFU)

En Extremadura se emitieron en el año 2016 un total de 13.250 certificados de destrucción de vehículos, en cambio en 2017 fueron 14.776 certificados.

En el año 2016 había en la región 50 centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil, dos menos que en 2017 que se llegó a 52 centros autorizados. Durante 2017 se emitieron un total de 14.776 certificados de destrucción de vehículos al final de su

vida útil, produciéndose un aumento de un 11,5% en el número de certificados emitidos por los centros autorizados en la región con respecto a 2016.



Gráfica 4.1.10. Datos de certificados de destrucción.

Neumáticos fuera de uso (NFU)

Durante el año 2015 los sistemas integrados de gestión recogieron un 14,5% más de neumáticos fuera de uso que en 2014 concretamente se recogieron 8.227 toneladas de NFU.

Los sistemas integrados de gestión SIGNUS y TNU han establecido una red de recogida de neumáticos fuera de uso, que cubre prácticamente todos los talleres de reposición de neumáticos de la región.

Durante 2015 se ha registrado un aumento de un 14,5% en el número de neumáticos fuera de uso recogidos por gestores autorizados en Extremadura.

Tabla 4.1.23. Gestión de los neumáticos fuera de uso en la región.

Año 2016	Sistemas integrados de gestión		Gestores*	Total
	SIGNUS (t)	TNU (t)		
NFU recogido	7.332	574	210	8.116
Preparación para la reutilización	-	38	-	38
NFU tratado				
Preparación para la reutilización	794	39	-	833
Reciclado	3.933	230	140	4.303
Valorización energética	2.605	267	70	2.942

(*) Gestores registrados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

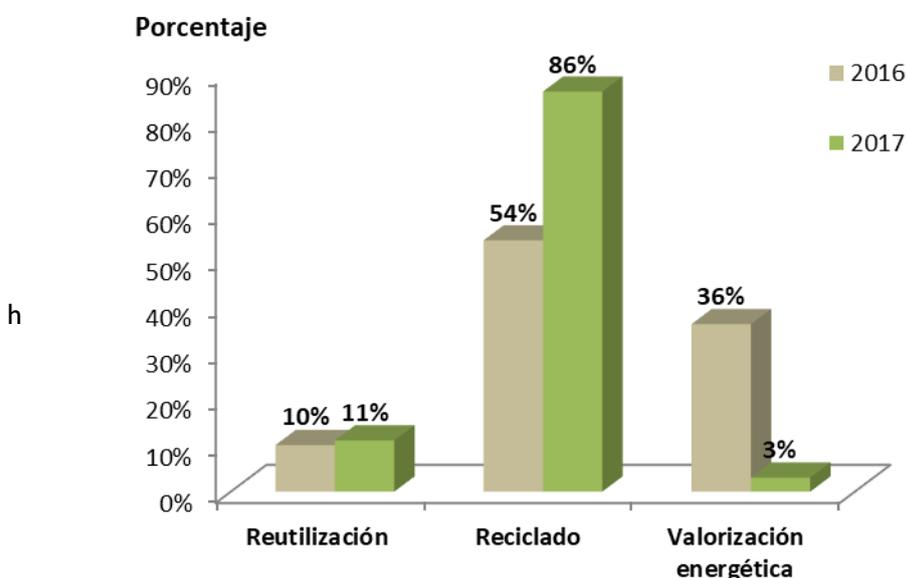


Tabla 4.1.24. Gestión de los neumáticos fuera de uso en la región.

Año 2016	Sistemas integrados de gestión		Gestores*	Total
	SIGNUS (t)	TNU (t)		
NFU recogido	8.300	564	377	9.241
Preparación para la reutilización	-	38	-	38
NFU tratado				
Preparación para la reutilización	899	79	-	978
Reciclado	7.386	227	-	7.613
Valorización energética	-	258	377	635

(*) Gestores registrados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El 86% de las toneladas de neumáticos fuera de uso fueron preparados para su reutilización y el 13% de los mismos se destinaron al reciclado. El 1% restante fue preparado para su reutilización.



Gráfica 4.1.11. Gestión de los NFU recogidos en la región en 2016-2017.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

En 2016, se recogieron 5,27 kg de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos por habitante y año y en 2017 5,67 kg/hab/año.

Se entiende por residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, aquellos aparatos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, procedentes tanto de hogares particulares como de usos profesionales, a partir del momento en que pasan a ser residuos.

Los ciudadanos pueden entregar los RAEE a los distribuidores en el acto de compra de un aparato equivalente o que realice las mismas funciones que el aparato que se desecha. En el



caso de no adquirir un aparato nuevo, los ciudadanos pueden entregar los RAEE a través de los sistemas municipales de recogida selectiva de los mismos, los denominados puntos limpios.

Tabla 4.1.25. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados en Extremadura.

Tipo de residuo	2016				2017			
	Objetivo	RAEE recogido Total (kg)	Recogida de RAEE (kg/hab)	% cumplimiento	Objetivo	RAEE recogido Total (kg)	Recogida de RAEE (kg/hab)	% cumplimiento
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos recogidos	5.852,79	5.729.780	5,27	97	6.936,78	6.162.610	5,67	88,84

En 2017 se recogieron en la región un total de 6.162 toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Ese dato de recogida equivale a un índice de recogida de 5,67 kg por habitante y año, lo que supone un aumento de un 7,5% con respecto al dato del año 2016.

A pesar de este incremento sigue sin alcanzarse el objetivo establecido en el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos para 2017. Existe un déficit de 774,17 toneladas con respecto al objetivo marcado en la recogida por el Ministerio para la Transición Ecológica. Cabe destacar que la recogida de ambas fracciones, doméstica y profesional están en torno a la media del 88.84% de consecución del objetivo marcados.

Residuos de PCB (policlorobifenilos) y PCT, (policloroterfenilos) y aparatos que los contienen

En Extremadura durante 2016 se declararon 1.652.035 kilogramos de aparatos contaminados con PCB y/o PCT. En 2017 fueron 1.659.748 kg.

Los PCB son compuestos orgánicos policlorados que se caracterizan por una alta resistencia al fuego, baja conductividad eléctrica, baja volatilidad y una extrema estabilidad físico-química, que potencia sus efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud.

Debido a estas características los PCB se utilizaron hasta finales de los años 70 como refrigerante en equipos eléctricos (transformadores, condensadores, resistencias, cortadores, etc.).

Actualmente los PCB son considerados contaminantes orgánicos persistentes, al haberse comprobado sus efectos nocivos para la salud y el medio ambiente, así como su gran persistencia y efecto bioacumulativo, especialmente en los tejidos y vasos de los animales.

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

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

Los poseedores de PCB y aparatos que los contengan, antes del 1 de enero del año 2011, debían proceder a la descontaminación o eliminación de transformadores eléctricos con concentración de PCB superior a 500 ppm, la de los restantes tipos de aparatos con concentración de PCB igual o superior a 50 ppm y la de los PCB contenidos en los mismos, a excepción de los aparatos con volumen de PCB inferior a un decímetro cúbico, que deberán ser descontaminados o eliminados al final de su vida útil.

Tabla 4.1.26. Cuadro resumen de aparatos inventariados a 31 de diciembre de 2014, de acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 1378/1999 de 27 de agosto (BOE núm. 206, de 28 de agosto de 1999).

Tipos de aparatos	Volumen y concentración de PCB	Pesos por grupos de aparatos (kg)				TOTAL (kg)
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	
		Aparatos fabricados con fluidos de PCB	Aparatos contaminados por PCB	Aparatos que pueden contener PCB	Aparatos totalmente eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm desde el 29-8-1999	
Condensadores	> 5 dm ³ y > 500 ppm	0	0	0	50.629	50.629
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	0	0	0	0
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Transformadores	> 5 dm ³ y > 500 ppm	610	0	0	569.631	570.241
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	486.262	0	356.293	842.555
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Otros aparatos	> 5 dm ³ y > 500 ppm	0	0	0	0	0
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	0	0	188.610	188.610
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Total, declarado, 2016		610	486.262	0	1.165.163	1.652.035

En el año 2017, se ha producido un leve aumento en el número de aparatos inventariados con respecto a 2016.

Si se desglosa el inventario se observa que en 2016 no se ha declarado ningún aparato perteneciente al grupo 3, pero si al grupo 1 con 610 kilogramos, por el contrario, en 2017 no se declararon ningún aparato ni para grupo 1 ni para grupo 3.

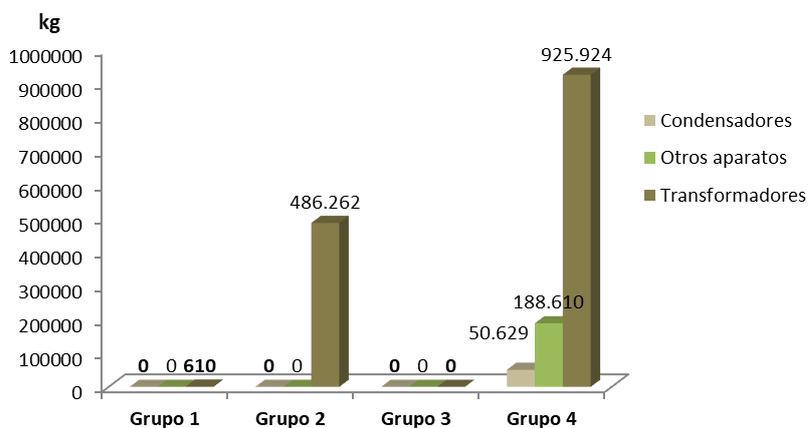


Por otra parte, en ambos años, 100% de los aparatos declarados del grupo 2 son equipos transformadores.

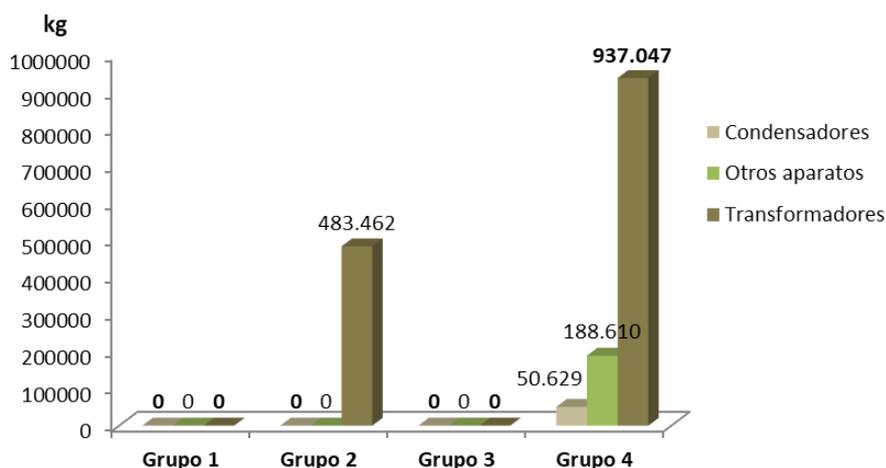
Tabla 4.1.27. Cuadro resumen de aparatos inventariados a 31 de diciembre de 2014, de acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 1378/1999 de 27 de agosto (BOE núm. 206, de 28 de agosto de 1999).

Tipos de aparatos	Volumen y concentración de PCB	Pesos por grupos de aparatos (kg)				TOTAL (kg)
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	
		Aparatos fabricados con fluidos de PCB	Aparatos contaminados por PCB	Aparatos que pueden contener PCB	Aparatos totalmente eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm desde el 29-8-1999	
Condensadores	> 5 dm ³ y > 500 ppm	0	0	0	50.629	50.629
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	0	0	0	0
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Transformadores	> 5 dm ³ y > 500 ppm	0	0	0	570.241	570.241
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	483.462	0	366.806	850.268
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Otros aparatos	> 5 dm ³ y > 500 ppm	0	0	0	0	0
	> 5dm ³ y 50 a 500ppm	0	0	0	188.610	188.610
	l a 5 dm ³ y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	0
Total, declarado, 2017		0	483.462	0	1.176.286	1.659.748

En el grupo 4 el 79% de los aparatos declarados son transformadores y el resto, el 21% son condensadores y otros aparatos.



Gráfica 4.1.12. Cantidad de transformadores y condensadores declarados según los diferentes tipos.



Gráfica 4.1.13. Cantidad de transformadores y condensadores declarados según los diferentes tipos.

En el año 2017 y con respecto al 2016 se ha detectado un incremento de 7.733 kg de aparatos con PCB, debido al afloramiento de nuevos aparatos y, en menor medida, a reajustes del peso.

Movimientos transfronterizos

EXPORTACIONES

En relación a las exportaciones transfronteriza de residuos, señalar que la cantidad total registrada exportada a otros países ascendió a 832 t de residuos incluidos en la familia LER 16 y 2.664 toneladas de residuos de las familias LER 18 y 19.

Por otra parte, se trasladaron a Extremadura desde otros países de la UE, 2.409 toneladas de residuos de la familia LER 16 y 387 toneladas de residuos de la familia LER 20.

Traslados de residuos desde países de la Unión Europea hasta instalaciones en Extremadura

Tabla 4.1.28. Toneladas de residuos transfronterizos importados.

Código LER	Descripción LER	Operación	Cantidad (t)	País Origen
160601	Baterías de plomo	R4	2.320	Portugal
160211/160213	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, CFC, HFC / Equipos desechados que contienen componentes peligrosos	R4/R7	11	Portugal
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 160215	R4	78	Portugal
200123/200135	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos / Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 200121 y 200123, que contiene sustancias peligrosas	R4/R12	65	Portugal



200136	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121, 200123 y 200135	R4	314	Portugal
200140	Metales, recogidos selectivamente, procedentes de la recogida municipal	R4	8	Portugal

R1 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R7 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R12.

D10 Incineración en tierra.

Traslados de residuos de instalaciones de Extremadura hacia países de la Unión Europea

Tabla 4.1.29. Toneladas de residuos transfronterizos exportados.

Código LER	Descripción LER	Operación	Cantidad (t)	País destino
160103	Neumáticos al final de su vida útil	R1	21	Portugal
160117	Metales férricos procedentes de vehículos de ferreteros medios de transporte	R4	100	Portugal
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 160215	R12/R13	500	Portugal
		R4	200	Pakistán
160506/160507/160508	Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados: de laboratorio, inorgánicos u orgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas.	D10	2	Bélgica
160604	Pilas alcalinas (excepto 160603)	R12/R13	7	Portugal
160801	Catalizadores usados que contienen metales preciosos (excepto 160807)	R4	2	Bélgica

R1 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R7 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R12.

D10 Incineración en tierra.



Traslados de residuos de instalaciones de Extremadura hacia países de la Unión Europea

Tabla 4.1.30. Toneladas de residuos transfronterizos exportados.

Código LER	Descripción LER	Operación	Cantidad (t)	País destino
180108/ 180207	Medicamentos citotóxicos y citostáticos procedentes de residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas / Medicamentos citotóxicos y citostáticos procedentes de residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales.	D10	65	Bélgica
191202	Metales férricos procedentes del tratamiento mecánico de residuos	R4	2.206	Portugal
191203	Metales no férricos procedentes del tratamiento mecánico de residuos	R12/R13	21	Portugal
191204	Plástico y caucho procedentes del tratamiento mecánico de residuos	R12	174	Portugal
191205	Vidrio procedente del tratamiento mecánico de residuos	R5	2.344	Portugal
191212	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos distintos de los especificados en el código 191211	R4	300	Portugal

R1 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R7 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.

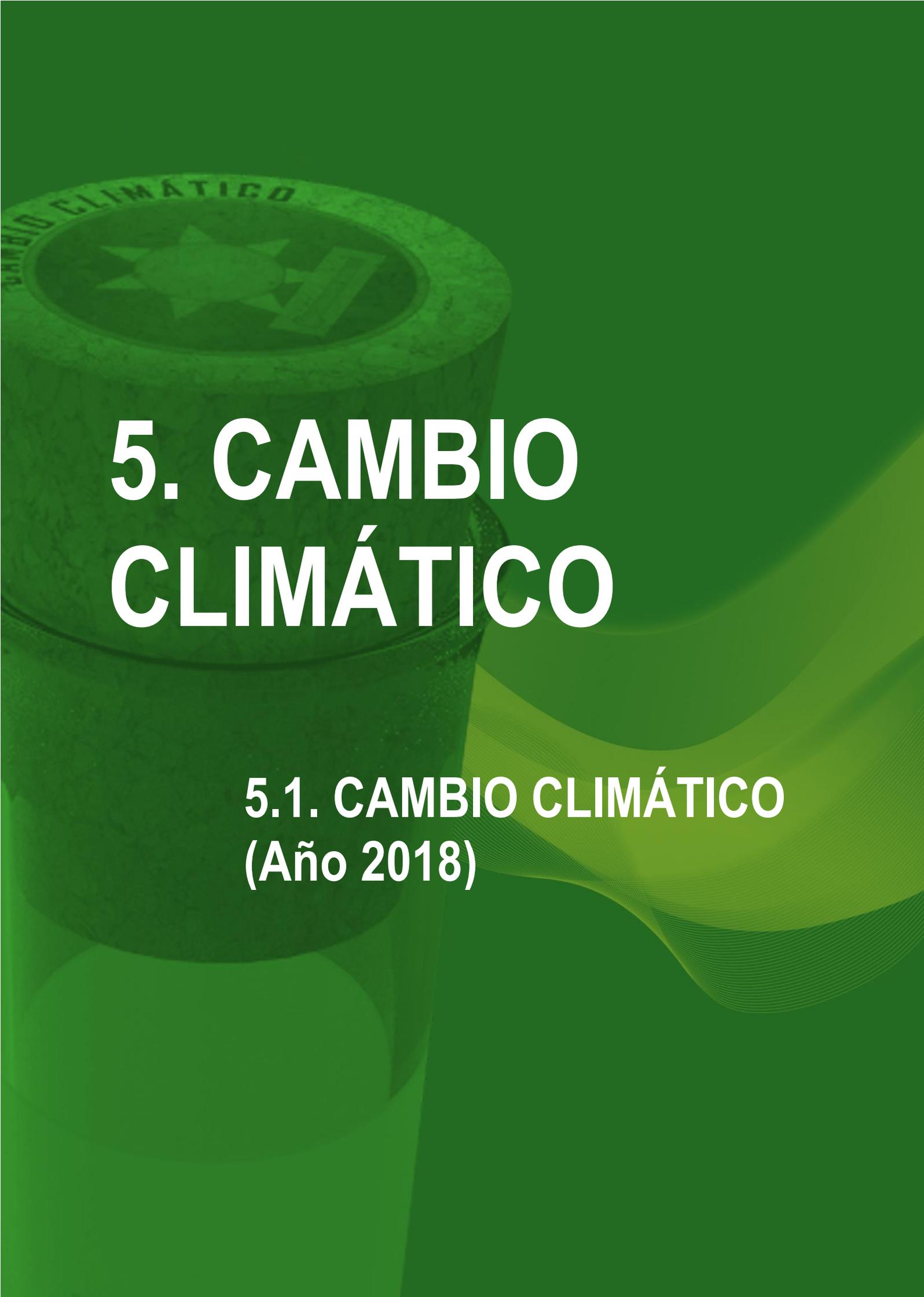
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R12.

D10 Incineración en tierra.

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
- Perfil Ambiental de España 2014. MARM
- Informe de seguimiento del Plan Integral de Residuos de Extremadura 2009-2015

The background features a green seal on the left with a star and the text 'CAMBIO CLIMÁTICO'. The rest of the background is a solid green color with abstract, wavy, light-green patterns on the right side.

5. CAMBIO CLIMÁTICO

5.1. CAMBIO CLIMÁTICO (Año 2018)

CAMBIO CLIMÁTICO



Fotografía: Bosque de galería. Geoparque Villuercas-Ibores-Jara

Nueva Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2013-2020.

El año 2013 en materia de cambio climático, en la región, ha supuesto un periodo de transición que marcará las nuevas pautas a seguir en el horizonte 2013-2020 en materia de cambio climático y cuyo hito más importante ha sido la redacción y aprobación de la Estrategia de Cambio Climático para el periodo 2013 – 2020, adaptando la política de la Unión Europea en materia de Cambio Climático, en su Estrategia 2020.

La Estrategia de Cambio Climático para Extremadura 2009-2012 ha llegado a su fin, con una consecución de las medidas que se sitúa en torno al 70% de los objetivos conseguidos, por lo que en el año 2013 se ha estado trabajando para elaborar la nueva **Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020**. Esta nueva estrategia, aprobada por Consejo de Gobierno el 7 de enero de 2014, pretende consolidar las medidas que ya se plantearon en la anterior estrategia y dar una mayor cobertura, a aquellas que por diversos motivos no llegaron a alcanzar una cuota de ejecución deseada.

La nueva Estrategia de Cambio Climático dispone de una estructura ligeramente diferenciada de la anterior, realiza una primera segregación en los diferentes sectores de la sociedad extremeña afectados por el fenómeno del Cambio Climático y sobre los cuales se llevarán a cabo medidas tanto de mitigación como de adaptación al Cambio Climático. Asimismo, dentro de cada sector se establecerán objetivos generales a cumplir durante el periodo de aplicación de la Estrategia de Cambio Climático de Extremadura 2013-2020. Una vez situados dentro de los objetivos, se especifican medidas de actuación concretas para ejecutar convenientemente los objetivos propuestos.

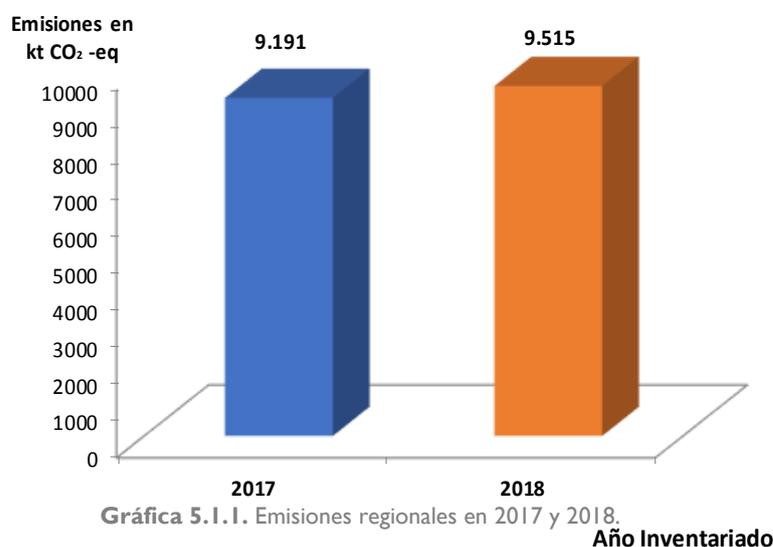
Es importante destacar que, aun habiendo realizado una reestructuración, **los principios estratégicos** se mantienen en el nuevo documento, así como la mayoría de objetivos, áreas y medidas que en algún caso han sido reenfocados para adaptarlos a la realidad existente, ya que no nos encontramos ante una revolución sino ante una mejora continuada en base a la experiencia adquirida.

La finalidad del cambio de la estructura es con el objetivo de simplificarla, buscando incrementar el carácter práctico y aplicable de la nueva Estrategia, así, se aumenta el número de objetivos y medidas, pero además se incrementa el nivel de concreción de los mismos, sirviendo de base para futuros Planes de Acción.

Inventario Nacional de Emisiones 2018

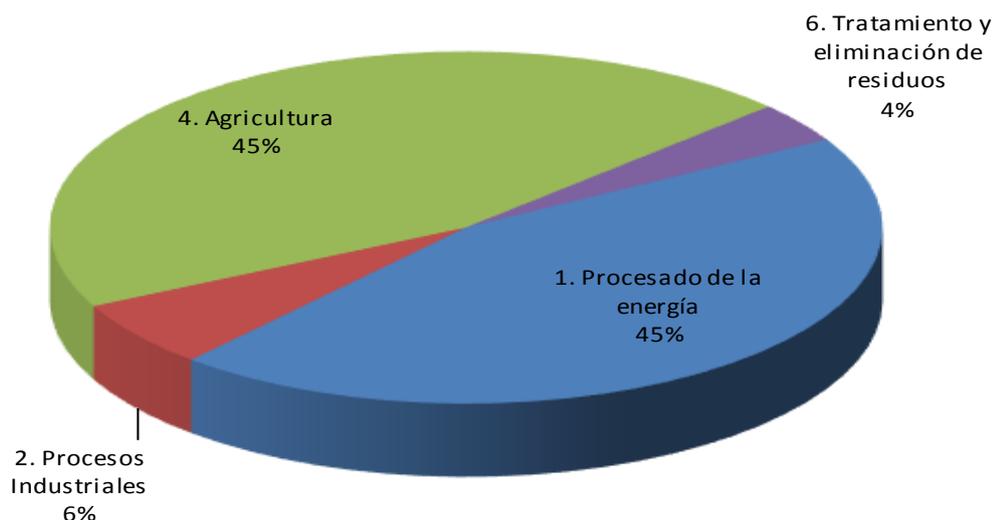
En Extremadura aumentaron las emisiones un 3,52% en 2018 con respecto a 2017

Según el último inventario publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico Extremadura registró en 2018 un aumento de las emisiones de un 3,52% con respecto al año anterior.



En cuanto al peso específico de cada sector a nivel regional, señalar que el sector de procesado de la energía es el causante del 45% del total de emisiones regionales, al igual que el sector agrícola que representa el 45% del total emitido.

Por detrás se encuentran el sector emisor de los procesos industriales, responsable del 6% de las emisiones y el tratamiento y gestión de residuos con un 4%.



Gráfica 5.1.2. Porcentaje de emisiones de CO₂ en Extremadura por sectores en porcentaje.

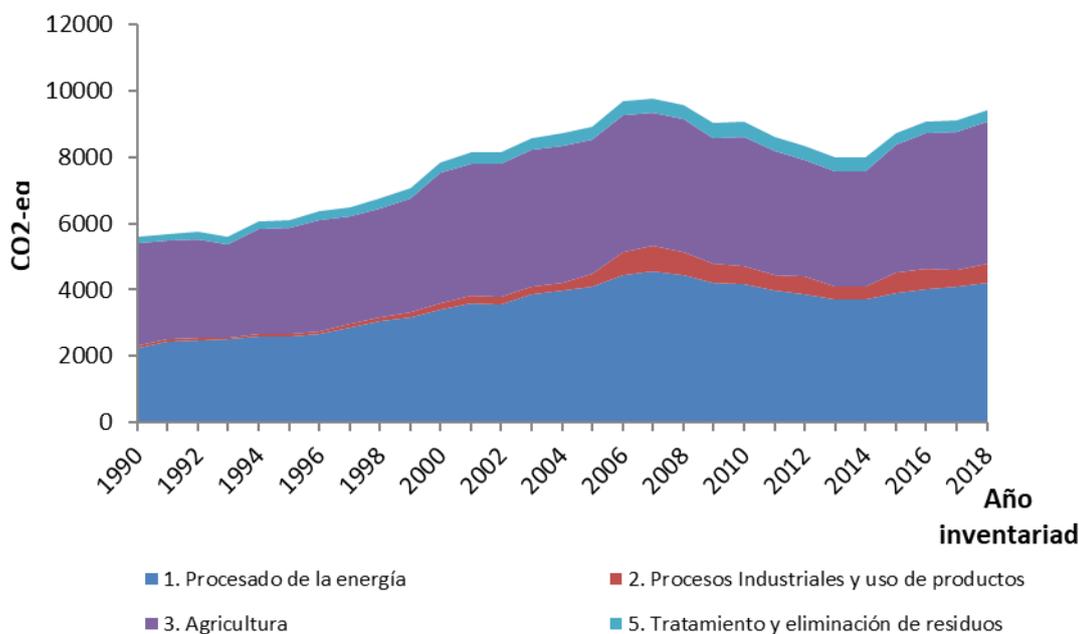
Si se comparan los datos de los principales sectores emisores de 2017 con los de 2018 se observa que todos los sectores han aumentado sus emisiones, de manera considerable, a excepción del sector del tratamiento y eliminación de residuos, que ha registrado un leve descenso.

Tabla 5.1.1. Emisiones de CO₂ en Extremadura por sectores

	2016	2017
1. Procesado de la energía	4.086,51	4.223,91
2. Procesos Industriales	496,73	579,48
4. Agricultura	4.177,78	4.274,42
6. Tratamiento y eliminación de residuos	353,74	350,80
Total (ktCO₂-eq)	9114,36	9.428,61

Si se analizan la evolución de las emisiones regionales a lo largo de los últimos años, se observa que, en todo el periodo, los sectores más importantes en cuanto a emisiones, son el de producción y transformación de energía y el sector de la agricultura.

Las emisiones de gases de efecto invernadero han ido aumentando anualmente hasta el año 2007 donde empieza un periodo de años estables y años de descenso de las emisiones. Es a partir del año 2014, cuando las emisiones empiezan a aumentar de nuevo.



Gráfica 5.1.3. Evolución de las emisiones autonómicas por sectores

El sector que ha registrado un mayor aumento en sus emisiones absolutas ha sido el sector de los procesos industriales, debido a que en los años noventa este sector apenas tenía representación en la región y sus emisiones eran prácticamente inexistentes, aumentando sus emisiones a medida que se iba desarrollando. Otra razón que provocó el aumento de las emisiones contabilizadas, fue la ampliación del ámbito de aplicación del EUETS, con la modificación de la definición legal de las instalaciones de combustión, incorporándose de este modo al comercio de emisiones varias instalaciones presentes en Extremadura. A nivel nacional también se produjo un notable aumento en este periodo, incrementándose las emisiones en más de un 27% debido a la inclusión de más de 220 instalaciones de combustión que se incorporaron al comercio EUETS.

Por otro lado, aclarar también, que el incremento en las emisiones observado en el sector industrial entre los años 2005 y 2006, se debió a la puesta en funcionamiento, a pleno rendimiento, de una instalación cementera en la región.

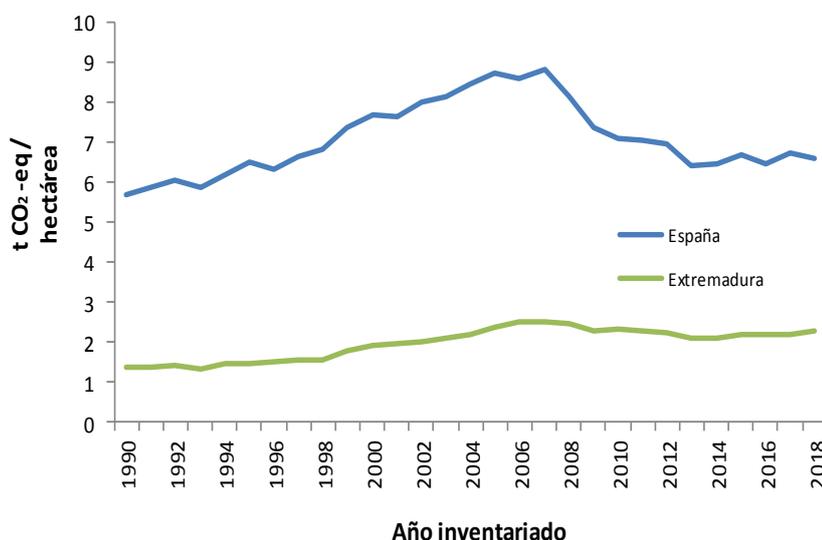
Por su parte el resto de los sectores han ido incrementado sus emisiones como consecuencia del crecimiento de la región a lo largo de dicho periodo, hasta la aparición de la crisis

económica mundial que ha afectado a las emisiones de gases de efecto invernadero registrando notables descensos.

Estadística de referencia de las emisiones

Superficie de suelo

Este índice representaría las emisiones en una zona por las hectáreas que ocupa dicha zona. Para ello se asocia el dato de las emisiones estimado por el Ministerio para el año 2018 con la extensión del territorio en el que se generan esas emisiones. Según el resultado obtenido se observa una gran diferencia entre el dato a nivel nacional y el dato regional, ya que en Extremadura se generan pocas emisiones y tiene una extensión bastante elevada, puesto que representa aproximadamente el 8% del territorio nacional. La suma de estos factores da como resultado un índice muy bajo de toneladas emitidas por hectárea.

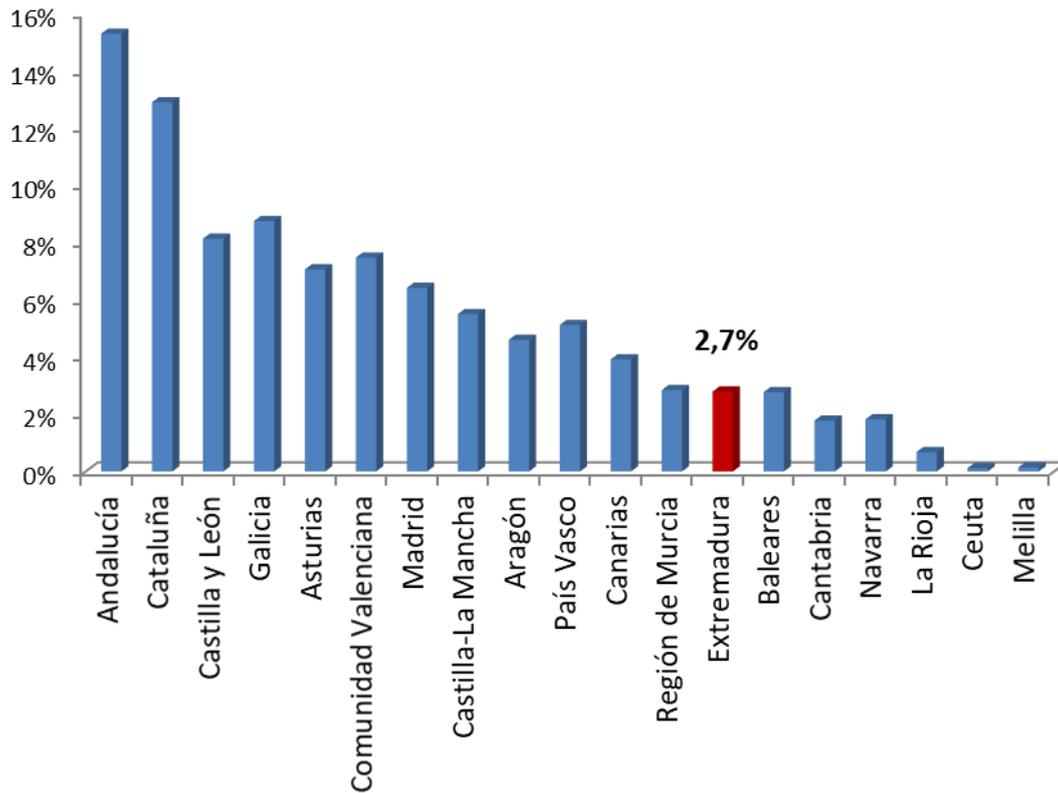


Gráfica 5.1.4. Evolución de las emisiones por hectárea a nivel nacional y regional.

Siendo el dato nacional de 6,60 tCO₂-eq emitidas por hectáreas y el regional de 2,28 tCO₂-eq emitidas por hectárea. El resultado de esta gráfica constata el bajo nivel de emisiones que se genera en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Comparativa intercomunitaria

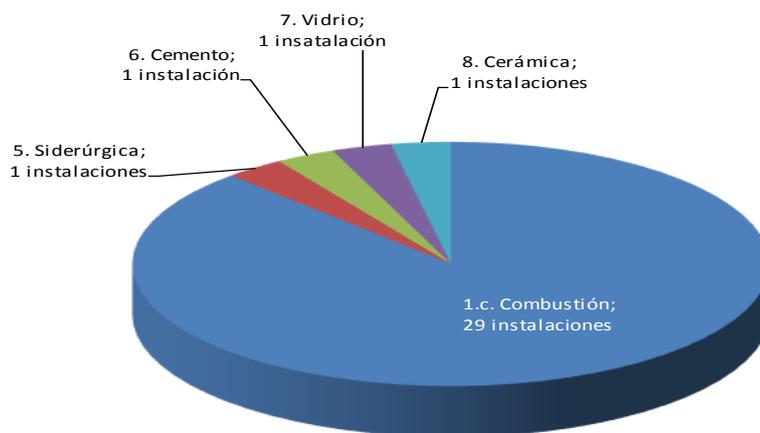
Extremadura se encuentra entre las comunidades autónomas que menos emisiones generaron en 2018, contribuyendo únicamente con un 2,7% al total de emisiones nacionales, porcentaje que se ha mantenido prácticamente constante a lo largo de los últimos años.



Gráfica 5.1.5. Contribución porcentual de Extremadura a las emisiones totales nacionales.

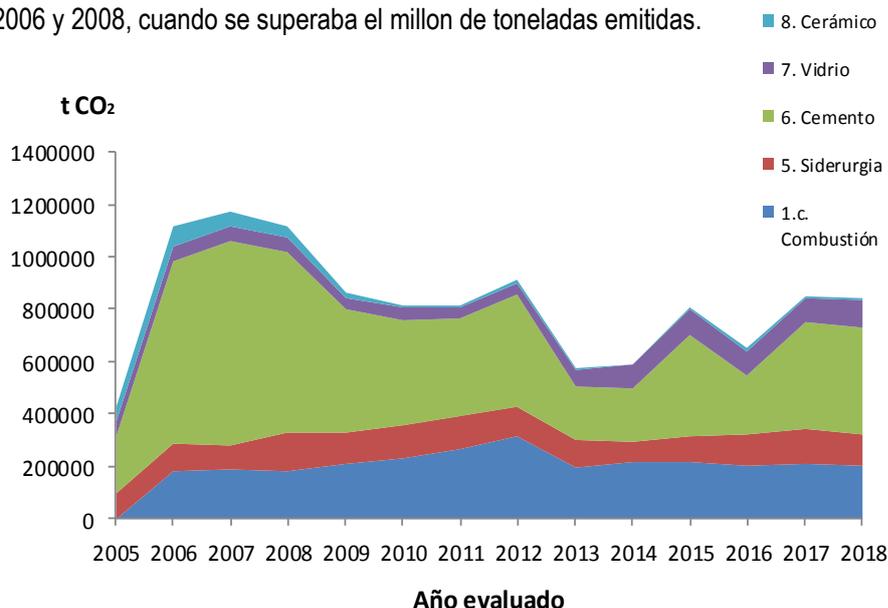
Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero 2018

En el año 2018, había un total de 33 instalaciones en la región afectadas por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (Gráfica 1).



Gráfica 5.1.6. Clasificación de las instalaciones presentes en la región.

En cuanto a las emisiones señalar que en 2018 se ha registrado un descenso de las emisiones de un 31,2% llegando a las 841.057 toneladas de CO₂, datos aun muy lejanos de las emisiones registradas entre los años 2006 y 2008, cuando se superaba el millón de toneladas emitidas.



Gráfica 5.1.7. Evolución de las emisiones regionales por sectores

En el año 2018 respecto al año 2017, las emisiones han disminuido en general en todos los sectores excepto en el sector del vidrio donde se ha registrao un leve aumento de las emisiones (Tabla 5.1.2).

Concretamente el sector “vidrio” ha aumentado sus emisiones en torno a un 14,6%.

Los restantes grupos de actividad han registrado descensos. El descenso mas pronunciado, en terminos absolutos ha sido el descenso de emisiones registrado en el sector siderurgico. En este sector se ha producido un descenso de un 7,6%.

Por otro lado, el descenso mas notable de emisiones porcentualmente se ha registrado en el sector ceramico, con una caida del 22,26%.

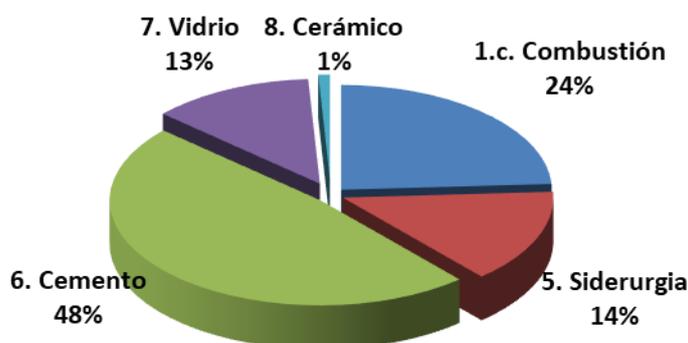
Tabla 5.1.2. Emisiones validadas por sectores en Extremadura.

Sector	2017	2018
1.c. Combustión	210892	202804
5. Siderurgia	131425	121425
6. Cemento	407704	404262
7. Vidrio	91675	105060
8. Cerámico	9657	7506
Total	851353	841057

En líneas generales, el peso porcentual de cada sector en el sumatorio global de las emisiones generadas, se ha mantenido prácticamente constante entre los años 2017 y 2018.

En el año 2018 el 48% de las emisiones totales han sido generadas por el sector del cemento, mismo porcentaje que en el año 2017. Por su parte, el sector de la combustión supuso el 25% del total de las emisiones generadas en la región en el año 2017, un porcentaje un punto porcentual superior al registrado en el año 2018, en el que ha supuesto el 24% de las emisiones totales.

El resto de las emisiones procedían del sector siderúrgico con un 14%, disminuyendo igualmente en 1 punto porcentual con respecto a 2017, y de los sectores cerámico y del vidrio con una contribución de un 1% y un 13% respectivamente. Se ha registrado un aumento porcentual en el sector del vidrio en cuanto a sus emisiones ha pasado del 11% en el año 2017 al 13% en 2018.



Gráfica 5.1.8. Distribución de las emisiones generadas en Extremadura por los diferentes sectores en 2018

En lo referente al balance de emisiones, destacar que el balance global resultante de las emisiones asignadas por el Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación y las emisiones generadas en la región, ha resultado netamente positivo.

Concretamente en 2018 se ha producido un sobrante total de toneladas de 244.873 toneladas CO₂, lo que equivale al 22,5% del total asignado a la región.

Tabla 5.1.3. Balance de emisiones asignadas y validadas en Extremadura en 2018.

Sector	Emisiones asignadas t CO ₂	Emisiones validadas t CO ₂	Balance 2017 t CO ₂
1.c. Combustión	173.985	202804	-28.819
5. Siderúrgica	141.689	121425	20.264
6. Cemento	707.407	404262	303.145
3. Vidrio	36.947	105060	-68.113
8. Cerámicas	25.902	7506	18.396
Total	1.085.930	841.057	244.873

Actuaciones más destacadas desarrolladas en éste área por la D.G. de Medio Ambiente y el Observatorio extremeño de Cambio Climático

Asesoramiento al ciudadano en el cálculo de huellas de carbono de organizaciones

- Elaboración de Informe anual de emisiones de GEI
- Asesoramiento al ciudadano para la presentación de Proyectos Clima 2018
- Asesoramiento integración Cambio Climático: Fondos plurianuales 2014-2020
- Análisis Conferencia de las Partes 24: Una conferencia sobre cambio climático ecológica y con perspectiva de género
- Integración grupo COPERNICUS vigilancia cambio climático
- Análisis datos LIDAR como medio para realización inventario sumidero carbono
- Promoción de la semana europea de la movilidad
- Análisis y defensa de intereses regionales en el desarrollo de nueva normativa europea:
- Directiva NEC - Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa a la reducción de las emisiones nacionales de ciertos contaminantes atmosféricos y por la que se modifica la Directiva 2003/35
- Estrategia Biodiversidad 2020 – Proyecto de conclusiones del Consejo de la revisión intermedia de la Estrategia de Biodiversidad de la UE para 2020.
- Revisión ETS- Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para intensificar las reducciones rentables de emisiones y facilitar las inversiones en tecnologías hipocarbónicas
- Dimensión ecológica del semestre europeo- Estudio Prospectivo Anual sobre el Crecimiento para 2018.

- Comunicación y Conclusiones sobre la aplicación del Plan de Acción sobre Economía Circular.
 1. Estrategia Europea para plásticos en una Economía Circular
 2. Marco de seguimiento de la Economía Circular
 3. Implementación del paquete de Economía Circular: opciones para abordar la interfaz entre la legislación sobre químicos, productos y residuos.
- Regulación sobre normas de CO₂ para automóviles y furgonetas. 14217/1/17 Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos como parte del enfoque integrado de la Unión para reducir las emisiones de CO₂ de los vehículos ligeros y por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 715/2007 (versión refundida)
- Directiva sobre agua destinada al consumo humano.
- Conclusiones preparatorias del Marco del Convenio de Cambio Climático de Naciones (COP24). 10430/18 Preparación para la reunión de la UNFCCC en Katowice
- Conclusiones sobre el Convenio de Diversidad Biológica (CBD). 12086/18 - Borrador de Conclusiones del Consejo
- Programa LIFE. Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece un Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) y se deroga el Reglamento (UE) nº 1293/2013
- Estrategia Clima 2050. Comunicación de la Comisión Europea “Un planeta limpio para todos. La visión estratégica europea a largo plazo de una economía próspera, moderna, competitiva y climáticamente neutra.

Objetivos logrados durante el año 2018 con respecto a los compromisos adquiridos a través de la Estrategia Extremeña de Cambio Climático 2013-2020.

- Mejora de los hábitos de transporte urbano: cambio en las pautas de comportamiento, aumento del uso de transporte urbano sostenible, bicicleta y autobús.
- Mejora en la infraestructura relativa a medios de transporte ecológicos: aumento del número de puntos de recarga para vehículo eléctrico.
- Disminuir el uso de fertilizantes nitrogenados en actividades agrícolas. Fomento de herramientas online para la fertilización inteligente (REDAFEX)
- Fomentar la eficiencia energética y eficiencia de uso de recursos hídricos en las explotaciones agropecuarias: Promoción de la transformación de cultivos hacia el riego por goteo

- Fomentar los estudios I+D+i para la mitigación y adaptación del sector agropecuario al Cambio Climático. Realización de estudios para la mitigación de los efectos del cambio climático desarrollados por CICYTEX
- Disminuir la dependencia del sector industrial de las tecnologías convencionales, asociadas al Cambio Climático: fomento de las mejores técnicas disponibles en instalaciones industriales.
- Promover la reducción de la demanda energética en edificios, su eficiencia energética y el uso de las energías renovables en la edificación. Revisar el cumplimiento, control e inspección del Certificado de Eficiencia Energética de edificios registrados a nivel autonómico
- Fomentar la difusión de la información actualizada en relación a Cambio Climático. Desarrollo de diversas jornadas de difusión.
- Establecer Planes y Programas en relación con el fenómeno del Cambio Climático. Incluir el cambio climático en la evaluación ambiental de planes y programas
- Control y vigilancia de la situación actual en materia de emisiones GEI.
- Fomentar el uso de energías renovables como motor energético autonómico. Fomento del uso de renovables sin necesidad de primas

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
- Perfil Ambiental de España 2017. MARM
- Inventario Nacional de emisiones de gases de efecto invernadero en Extremadura 2015.
- Estrategia Extremeña de Cambio Climático 2013-2020

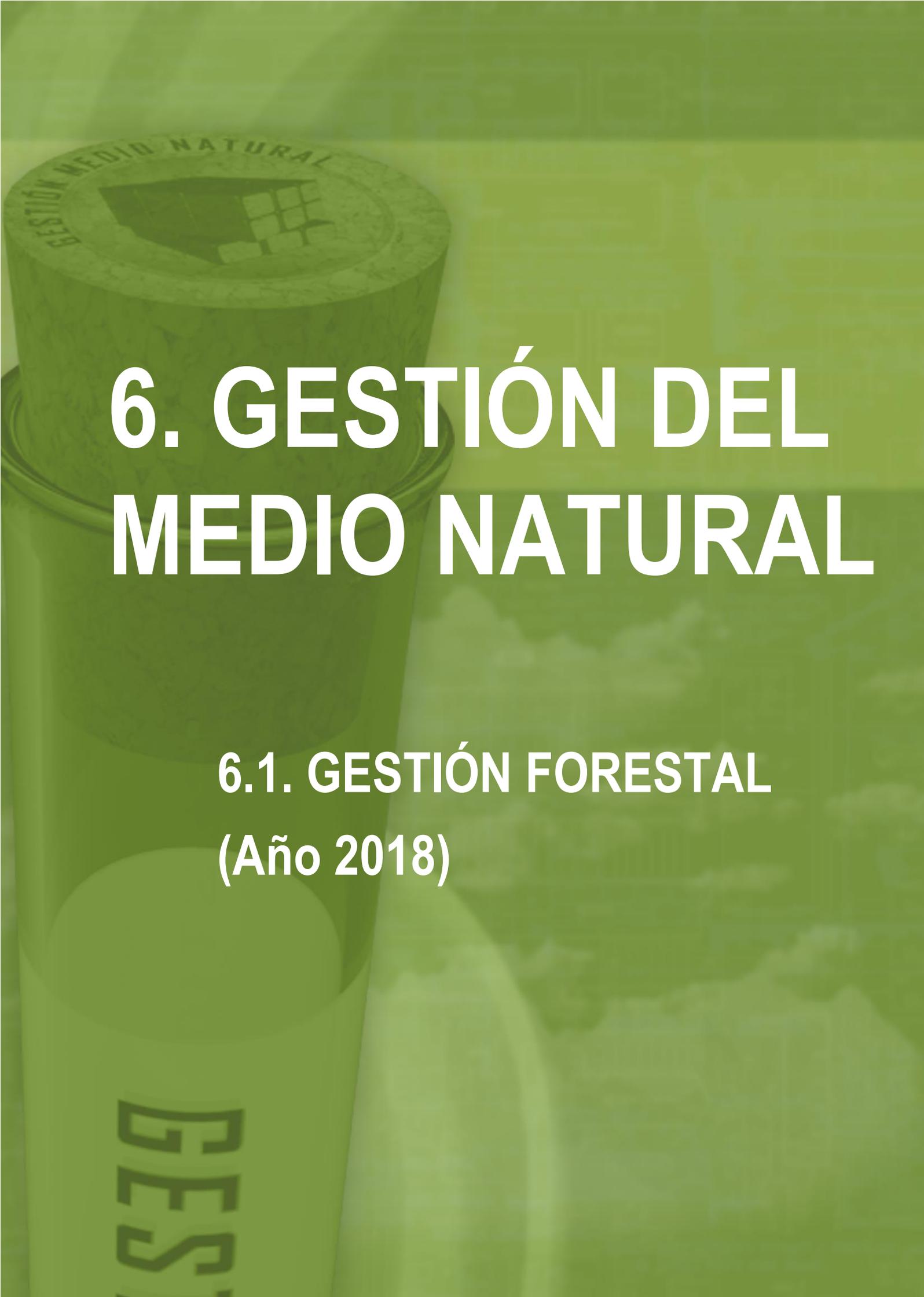
Más Información:

- www.extremambiente.gobex.es



6. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

6.1. GESTIÓN FORESTAL



6. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

6.1. GESTIÓN FORESTAL (Año 2018)

GESTIÓN FORESTAL



Fotografía: Paisaje Fresnedoso de Ibor (Cáceres)

Superficie forestal en Extremadura, distribución por especies

La **superficie forestal** extremeña según el IFN4 (año 2017) es de 2.846.673,61 ha.

Tabla 6.1.1. Distribución de la superficie forestal.

	Superficie forestal (ha)	Superficie no forestal (ha)	% superficie forestal	Total (ha)
TOTAL	2.846.673,61	1.321.243,94	68,3%	4.167.917,55

En cuanto al porcentaje de superficie destaca el monte arbolado con 47,60%. Por el contrario, el menor porcentaje de superficie ocupado es para el matorral con solo el 8,86% de la superficie.

Tabla 6.1.2. Distribución porcentual

	superficie (ha)	%
monte arbolado	1.984.133,69	47,60
matorral	369.407,41	8,86
pastizal	493.132,51	11,83
no forestal	1.321.243,94	31,70

En la distribución de la superficie forestal arbolada por especies principales (tabla 8.4.2), predominan las frondosas y, de ellas, el género *Quercus*.

Tabla 6.1.3. Distribución de la formación arbolada

Descripción Formación arbolada	superficie (ha)
Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	1.151.258,73
Dehesas de <i>Quercus suber</i>	62.908,67
Dehesas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. suber</i>	68.990,92
Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i> Dehesas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. pyrenaica</i> o <i>Q. faginea</i> Otras dehesas en mezcla Dehesas de <i>Olea europaea</i> Dehesas de <i>Quercus faginea</i>	40.104,55
Encinares (<i>Quercus ilex</i>)	196.054,13
Pinar de pino pinaster en región mediterránea	87.088,14
Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. suber</i> en la región biogeográfica mediterránea	40.235,43
Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Olea europaea</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. faginea</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus ilex</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. robur</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Betula</i> spp o <i>Corylus avellana</i> en la región biogeográfica mediterránea	29.126,29
Acebuchales (<i>Olea europaea</i> var. <i>Sylvestris</i>) Mezcla de <i>Quercus suber</i> y <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus pyrenaica</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus pyrenaica</i> y <i>Castanea sativa</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus suber</i> y <i>Q. canariensis</i> u <i>Olea europaea</i> en la región biogeográfica mediterránea Otras mezclas de frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus faginea</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Olea europaea</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Fresnedas (<i>Fraxinus</i> spp.) Mezcla de <i>Quercus faginea</i> y <i>Q. pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Abedulares (<i>Betula</i> spp.)	21.016,15
Melojares (<i>Quercus pyrenaica</i>) Quejigares (<i>Quercus faginea</i>)	64.914,61
Eucaliptales	57.822,57

Descripción Formación arbolada	superficie (ha)
Alcornocales (<i>Quercus suber</i>)	56.898,69
Pinar de pino piñonero (<i>Pinus pinea</i>)	30.664,50
Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus faginea</i> o <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus suber</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	11.936,51
Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Juniperus communis</i> y/o <i>J.oxycedrus</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>Quercus suber</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Juniperus communis</i> y/o <i>J.oxycedrus</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus pinea</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus sylvestris</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus nigra</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus halepensis</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	6.128,46
Otros bosques ribereños en mezcla Mezclas de especies de ribera y <i>Populus nigra</i> Riberas de <i>Populus nigra</i> Mezclas de <i>Populus x canadensis</i> y especies de ribera o frondosas	16.835,80
Madroñales (<i>Arbutus unedo</i>)	10.003,39
Mezclas de <i>Eucaliptus</i> spp y <i>Castanea sativa</i> u otras frondosas Choperas y plataneras de producción Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Eucaliptus</i> spp Mezclas de <i>Pinus pinea</i> y <i>Eucaliptus</i> spp Otras especies en producción en mezcla Repoblaciones con especie desconocida Otras mezclas de coníferas y frondosas alóctonas o autóctonas Coníferas alóctonas de gestión (<i>Cupressus</i> spp, <i>Cedrus</i> spp. otros pinos, etc.) Frondosas alóctonas invasoras Otras mezclas de coníferas alóctonas y autóctonas en la península Otras mezclas de frondosas alóctonas y autóctonas Mezclas de <i>Pinus radiata</i> y frondosas autóctonas o alóctonas invasoras	11.152,47
Castañares (<i>Castanea sativa</i>)	6.523,86
Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>P.pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>) Enebrales (<i>Juniperus</i> spp.) Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>) Pinar de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>) Otras mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>P.halepensis</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino radiata Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>P. pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	4.752,10
TOTAL	1.974.415,96

Estado de salud general de las masas forestales

A partir del año 2017 los parámetros de referencia que se evalúan en la REDEX no incluyen la decoloración, tan solo la defoliación, fructificación, y los agentes causantes del deterioro del arbolado.

Defoliación

La defoliación media total de la Red de Evaluación de Daños en los Bosques de Extremadura presenta un nivel de daño ligero (23,92%) (Clase I: defoliación ligera, I I-25%) manteniéndose en la tendencia descendente.

Si se analiza la evolución del valor medio de defoliación para cada una de las subredes que componen la Red de Sanidad Forestal de Extremadura, teniendo en cuenta tanto los pies vivos como los que han muerto se observa como la defoliación media mantuvo una línea ascendente de manera global hasta el año 2009, momento en el cual se registra un descenso de la defoliación en todas las redes a excepción de la Red de Montes de la Administración que sigue una tendencia ascendente. Esto es debido al elevado número de pies del género *Eucalyptus* que componen esta Red, los cuales vegetan en terrenos pobres y además no sufren tratamientos culturales.

Tabla 6.1.4. Defoliación media de la Red de Sanidad Forestal de Extremadura en 2018

DEFOLIACIÓN MEDIA POR RED	RED DEFOLIACIÓN MEDIA
Red de Espacios Protegidos	23,75%
Red de Montes de la Administración	25,68%
Red de Bosques de Extremadura	23,52%
Red General	24,16%

Fructificación

El análisis de la evolución de la fructificación para cada especie a lo largo del periodo estudiado no muestra variaciones significativas, a excepción del castaño, donde se aprecia un considerable aumento de la producción

frutera con referencia al año 2008, primer año de evaluación para esta especie.

Análisis por especie forestal

En la tabla siguiente se muestran los datos de defoliación y fructificación por cada especie que se ha evaluado en la Red para este año (Tabla 8.4.5).

Tabla 6.1.5. Datos de defoliación, decoloración, fructificación y mortandad

2018	Defoliación	Fructificación
ENCINA (<i>Quercus ilex</i>)	23,67%	Escasa/Ausente: 68% Común: 30% Abundante: 2%
ALCORNOCHE (<i>Quercus suber</i>)	27,02%	Escasa/Ausente: 90% Común: 10% Abundante: 0%
ROBLE REBOLLO (<i>Quercus pirenaica</i>)	24,42%	Escasa: 95% Común: 5% Abundante: 0%
PINO RESINERO (<i>Pinus pinaster</i>)	18,96%	Escasa/Ausente: 93% Común: 6% Abundante: 1%
PINO PIÑONERO (<i>Pinus pinea</i>)	17,49%	Escasa/Ausente: 100% Común: 0% Abundante: 0%
CASTAÑO (<i>Castanea sativa</i>)	19,51%	Escasa/Ausente: 30% Común: 1% Abundante: 69%
ACEBUCHE (<i>Olea europea</i>)	29,72%	Escasa/Ausente: 73% Común: 24% Abundante: 3%
EUCALIPTO (<i>Eucalyptus sp.</i>)	25,51%	Escasa/Ausente: 78% Común: 17% Abundante: 5%

Daños y problemas fitosanitarios

En el estudio para el año 2018 de la abundancia de los agentes detectados para las principales especies forestales de la Red de Sanidad Forestal de Extremadura, se han obtenido los resultados que se muestran a continuación.

- ENCINARES Y ALCORNOCALES

La húmeda primavera que ha caracterizado al último año hidrológico ha permitido que los encinares y alcornoques extremeños se recuperarán de los rigores a los que les sometió el acusado déficit hídrico padecido la temporada pasada (2017). No obstante, aún son patentes algunos daños por estrés hídrico que se vuelven más evidentes en aquellos pies que vegetan en peores localizaciones.

De manera general, encinas y alcornoques han mostrado una buena brotación que ha permitido aumentar significativamente la superficie foliar con respecto a los valores del año pasado. La fructificación, en cambio, ha experimentado en ambas especies una ligera disminución esta temporada con respecto a la anterior, si bien esto puede ser debido al carácter vecero de estas especies.



Encinas en sistema adehesado con buena producción de superficie foliar.

Los principales daños por **estrés hídrico** observados esta temporada tienen su origen en episodios de sequía registrados en temporadas pasadas, principalmente en la que tuvo lugar en 2017. Destacan en este aspecto los daños detectados en Alburquerque, Alconchel, Azuaga, Badajoz, Jerez de los Caballeros, Mérida y Villanueva del Fresno en la provincia de Badajoz y los de Cáceres, Castañar de Ibor, El Gordo, Jaraicejo, Malpartida de Plasencia, Membrío, Monroy, Serradilla, Trujillo y Villar del Pedroso en la provincia de Cáceres.

La menor producción de bellota registrada esta temporada ha supuesto una reducción de la presencia de patógenos que atacan al fruto de encinas y alcornoques. La bacteria ***Brenneria quercina***, responsable de exudaciones y aborto de bellotas, ha tenido una menor incidencia, aunque sigue presente en varias zonas, como se ha podido comprobar en los términos municipales de Campillo de Llerena, Fuente de Cantos y Monesterio en la provincia de Badajoz y en Cañamero, Garciaz, Logrosán y Villar del Pedroso en la provincia de Cáceres.



Bellotas de encina dañadas por *Brenneria quercina*.

Un daño que ha destacado en las masas de encina y alcornoque en la presente temporada ha sido el producido por **lepidópteros defoliadores**. La acción de estos organismos nocivos ha tenido mayor repercusión en encinares del norte y centro de la provincia de Cáceres, habiéndose detectado defoliaciones de carácter entre moderado y grave en Higuera, Madrigalejo, Malpartida de Plasencia, Plasencia, Jola, Serradilla, Serrejón, Toril, Torrejón el Rubio y Trujillo. En la provincia de Badajoz también se han observado defoliaciones por lepidópteros, destacando las detectadas sobre alcornoque en Zahínos, aunque en este caso eran de carácter ligero. El principal agente defoliador dentro de este grupo ha sido el tortricido *Tortrix viridana*, el cual en la presente campaña ha experimentado una explosión poblacional de la que encinas, alcornoques y robles rebollo han sufrido sus consecuencias. Conocida comúnmente como “lagarta verde”, al alimentarse provoca la destrucción de los brotes del año, lo que conlleva la pérdida de la producción de bellota.



Encina con defoliaciones graves por *Tortrix viridana*.
(Villar del Pedroso)



Brote de encina defoliado con exuvia de
Tortrix viridana
(Villar del Pedroso)

Sin embargo, el daño biótico más abundante en las masas de encina y alcornoque extremeñas sigue siendo, como viene siendo habitual, el producido por perforadores de ramas y ramillos como ***Coraebus florentinus*** y ***Agrilus grandiceps***.

Los daños producidos por estos coleópteros se caracterizan por causar la muerte de ramas y ramillos de diferentes especies del género *Quercus*. La hembra realiza la puesta bajo la corteza y tras la eclosión de los huevos la larva inicia una galería ascendente en el interior de la rama. A medida que evoluciona en su desarrollo, la larva se va haciendo más grande y la galería toma una trayectoria helicoidal que acaba asomando en superficie y provocando el anillamiento de la rama, que muere y permanece en el árbol dándole un aspecto puntiseco. De esta forma, a mediados de la primavera, se comienza a observar en las ramas afectadas cómo las hojas adquieren una tonalidad anaranjada que con el transcurso de las semanas tornará a rojo oscuro para finalmente tirar la hoja y quedarse la rama afectada desnuda, pudiendo permanecer así en el árbol durante varios años. Los imagos de estas especies suelen preferir pies aislados o localizados en masas claras para realizar la puesta, lo que explica que sean los sistemas adhesados los más vulnerables a sufrir la acción de dichos coleópteros.

Sobre encina, los principales daños producidos por estos coleópteros se han detectado en Alía, Cáceres, Castañar de Ibor, Oliva de Plasencia, Plasencia, Trujillo, Villar del Pedroso, Membrío, Navalvillar de Ibor, Guijo de Granadilla y Talayuela en la provincia de Cáceres y en Olivenza, Zalamea de la Serena, Jerez de los Caballeros, Azuaga, Oliva de Mérida, Cabeza de la Vaca, Garlitos, Benquerencia de la Serena, Mérida, Villanueva del Fresno, Helechosa de los Montes, Salvaleón, Barcarrota, Higuera de Vargas, Herrera del Duque, Navalvillar de Pela, Monesterio, Higuera la Real, Bodonal de la Sierra y Segura de León en la provincia de Badajoz. Sobre alcornoque los principales daños se han detectado en Plasencia, Valencia de Alcántara,

Cáceres, Aliseda, Alcuéscar, Alía, Castañar de Ibor, Herrerueta, Perales del Puerto, Pasaron de la Vera, Salorino, Toril y Malpartida de Plasencia en la provincia de Cáceres y en San Vicente de Alcántara, Puerto Élice, Cordobilla de Lácara, Jerez de los Caballeros, Alburquerque y Calera de León en la provincia de Badajoz.



Rama de encina afectada por *Coraebus florentinus*. / Galería en ramillo de encina realizada por *Agrilus grandiceps*

Otro daño similar al producido por estos bupréstidos es el realizado por los hongos del género *Diplodia*, los cuales causan la muerte de ramas y ramillos al colonizar el xilema, produciendo maceraciones y disgregaciones en los tejidos vegetales que terminan por provocar la muerte celular. Durante este proceso, además, se forman geles pépticos que obstruyen los vasos impidiendo el aporte de agua y sales a las partes superiores de la planta, ocasionando así la muerte de la rama afectada.

En la última inspección se ha observado que el nivel de daños registrado en la anterior temporada se ha mantenido en la actual, tras haber sufrido un importante incremento con respecto al de años anteriores. Así, sobre encina los principales daños se han detectado en Alcántara, Aldea del Cano, Arroyo de la luz, Botija, Brozas, Cáceres, Deleitosa, Garciaz, Membrío, Portaje, Torrejoncillo, Trujillo, Valencia de Alcántara y Villar del Pedroso en la provincia de Cáceres y en Alburquerque, Alconchel, Azuaga, Badajoz, Campillo de Llerena, Jerez de los Caballeros, Mérida, Monesterio, Montemolín, Villanueva del Fresno y Zafra en la provincia de Badajoz. En alcornoque los principales daños se han detectado en Alburquerque, Badajoz, Helechosa de los Montes y San Vicente de Alcántara, dentro de la provincia de Badajoz y en Alcuéscar, Cáceres, Salorino, Toril y Valencia de Alcántara en la provincia de Cáceres.



Daños por *Diploдия mutila* en alcornoque (Sierra de San Pedro).

Un daño causado por otro perforador que afecta exclusivamente al alcornoque es el producido por ***Coraebus undatus***. La larva de este bupréstido atraviesa al nacer las capas de corcho y comienza a realizar galerías en las proximidades de la capa generatriz suberofelodérmica. Estas galerías afectan al corcho y a la capa madre, quedando la capa de corcho con el daño integrada en el interior del conjunto mientras que la capa madre afectada produce crecimientos hipertróficos. Estos daños deprecian el corcho al disminuir su calidad, el cual resultará inservible para la industria taponera, siendo destinado a trituración. Además, al realizar el descorche, las planchas de corcho con galerías se quedan pegadas al árbol, produciéndose heridas al arrancarlas y desgarros en la capa madre de difícil cicatrización, por donde dejará de producir corcho, lo que implica que las futuras panas serán defectuosas. Todo esto, además de reducir la producción de corcho, facilita la entrada de otros insectos y hongos.

En la presente se han encontrado daños puntuales por este bupréstido sobre alcornoques de Malpartida de Plasencia y de Cáceres.



Daños por *Coraebus undatus* en alcornoque.

Una característica de los sistemas adhesados es el uso agro-silvo-pastoral que tradicionalmente se les ha dado, lo que ha permitido que se obtuvieran de estas masas diversos aprovechamientos como el de pastos o el de leñas de manera conjunta, optimizándose así el rendimiento económico de estos bosques. La consecuencia directa de este manejo es la disminución de la espesura de la masa, dando lugar a bosques claros con escasa ocupación del suelo por matorral e inexistente regeneración natural.

En este escenario, la tendencia natural de las dehesas es a envejecer, llegando a un estado en el que el vuelo sólo está conformado por pies añosos y decrepitos, siendo más vulnerables a los ataques de ciertos agentes. Esta es la situación de numerosas dehesas en la Comunidad extremeña, donde además en el pasado se las ha sometido a intensas podas. Estas labores buscaban maximizar la cantidad de leña obtenida, cortándose ramas con diámetros excesivos, que no llegan a cicatrizar de forma adecuada y se ven colonizadas por hongos de pudrición de diversa índole, así como por insectos perforadores.

Los efectos de la acción conjunta de hongos de pudrición y de insectos xilófagos del tipo ***Cerambyx sp.*** y ***Oryctes nasicornis***, habituales en las dehesas envejecidas, tienen como consecuencia una notable pérdida de la resistencia del leño de encinas y alcornoques a la flexión, lo que conlleva la rotura de ramas gruesas y fustes por el viento, o simplemente porque el propio peso de la rama afectada es superior a lo que ésta puede soportar.

Este tipo de daños son frecuentes sobre pies añosos de las dehesas extremeñas, como se ha podido comprobar en algunas parcelas de la red que representaban masas de estas características, así como en sus alrededores y trayectos entre ellas. Los casos más significativos

se han encontrado en Alcuéscar, Aliseda, Brozas, Cabañas del Castillo, Cáceres, Deleitosa, Guijo de Granadilla, Herguijuela, Malpartida de Plasencia, Membrío, Oliva de Plasencia, Pasaron de la Vera, Perales del Puerto, Pescueza, Ruanes, Salorino, Santa Cruz de Paniagua, Santibáñez el Bajo, Torrejoncillo, Valencia de Alcántara, Villar del Rey y Zarza de Granadilla en la provincia de Cáceres, y en Alburquerque, Alconchel, Badajoz, Barcarrota, Benquerencia de la Serena, Bodonal de la Sierra, Calera de León, Campillo de Llerena, Feria, Fregenal de la Sierra, Higuera de Vargas, Jerez de los Caballeros, Mérida, Monesterio, Montemolín, Oliva de la Frontera, Olivenza, Valencia del Mombuey, Villanueva del Fresno y Zalamea de la Serena en la provincia de Badajoz.



Orificios en tronco de encina producidos por *Cerambyx* sp

Fuste de alcornoque tronchado por la acción conjunta de perforadores y hongos lignívoros.

Con el término *Seca de los Quercus*, se hace referencia a un grupo de procesos en los que intervienen, conjuntamente o por separado, distintos factores tanto de origen abióticos (temperatura, humedad, pH...), como bióticos (insectos, hongos, oomicetos...) y antrópicos (provocados por el hombre). La consecuencia de ello es un proceso de decaimiento muy acusado que se puede manifestar de tres formas distintas:

- Mediante la denominada muerte súbita, cuando un árbol supuestamente sano y sin síntomas de decaimiento aparente muere en un periodo de tiempo corto.
- El decaimiento progresivo, cuando el arbolado muestra síntomas de debilidad, que van mermando su follaje a la vez que aparecen ramas y ramillas muertas. Este proceso puede acabar con la muerte del árbol, aunque el periodo de tiempo necesario para ello puede ir de uno a varios años.

- La desvitalización del arbolado, que comparte con el anterior los síntomas, pero donde el árbol es capaz de sobrevivir más años en un estado decrépito.

Estos episodios de decaimiento y muerte de encinas y alcornos suelen alcanzar mayor virulencia en periodos climáticos extremos, tendiendo a evolucionar espacialmente a modo de mancha de aceite. Del mismo modo, se observa una mayor predisposición a padecer este mal en aquellos ejemplares que vegetan en vaguadas, ligeras depresiones o zonas de encharcamientos ocasionales. Sin embargo, resulta aventurado establecer un patrón claro de comportamiento de este fenómeno, ya que también es frecuente la coexistencia en el mismo ecosistema de pies aparentemente sanos mezclados con árboles debilitados y muertos por esta causa. Igualmente, parece no tener influencia la edad ni el porte de los árboles afectados. Por todo ello, resulta arriesgada la homologación de criterios a la hora de caracterizar las zonas afectadas, así como las causas y elementos que contribuyen al proceso, lo que imposibilita la aplicación de medidas preventivas realmente eficaces.

Actualmente la Seca de *Quercus* supone el problema sanitario más grave con el que se encuentran las masas adehesadas de encinas y alcornos en la Comunidad extremeña. Debido a este fenómeno el paisaje de la dehesa extremeña ha experimentado un cambio en los últimos 30 años, resultando frecuente la observación de pies de alcornoco y, principalmente de encina, que presentan un acusado debilitamiento o directamente muertos en compañía de otros aparentemente sanos.

Durante la presente revisión sigue siendo frecuente la observación de pies dispersos con el follaje completamente anaranjado tras sufrir un episodio de muerte súbita en diversas zonas del territorio extremeño. Al igual que en temporadas anteriores, los daños más importantes se han vuelto a encontrar en las proximidades de la parcela de muestreo 101353, en el término municipal de Madrigalejo (Cáceres), en una importante extensión de terreno susceptible de sufrir encharcamientos temporales, próxima a zonas de cultivos de regadío. En esta zona se observa una alta tasa de mortalidad histórica por Seca, así como otras encinas que sufrían un decaimiento progresivo por este mismo fenómeno. Otras zonas donde se han detectado focos de seca en los que había mortalidad nueva han sido entre Almaraz y Serrejón, entre Aliseda y Arroyo de la Luz, San Vicente de Alcántara, Membrío, Aldeacentenera, Peraleda de la Mata, Cabañas del Castillo, Malpartida de Plasencia, Logrosán, Retamosa, Zorita, Zarza de Granadilla y Guijo de Granadilla, en las dehesas a ambos lados de la carretera CC-31 entre Moraleja y Cilleros, en la carretera EX-214 entre Aljucén y Nava de Santiago, Guijo de Granadilla, Guijo de Coria y en los alrededores del embalse de Gabriel y Galán.



Foco de Seca de más de 12 ha en las proximidades del punto 101353 (Madrigalejo).

Otro de los agentes que se viene observando con cierta frecuencia en la dehesa extremeña es el hongo ascomiceto *Taphrina kruchii*. Este hongo afecta principalmente a encinas, ocasionando una masiva producción de hojas en las ramas infectadas debido a la estimulación que produce en las yemas durmientes, lo que provoca un elevado desarrollo de ramillos cortos, más gruesos de lo normal y erectos.

Estas hojas, generalmente de tamaño menor y algo clorótico, suelen caer prematuramente dejando a la vista la proliferación de ramillos que producen el efecto conocido como “escobas de bruja”. La propagación de este agente se ve favorecida por las heridas que se producen en el vareo de la bellota, por lo que son los pies de los sistemas adhesados los más propensos a sufrir este daño, si bien generalmente no suponen un serio problema para la salud del arbolado.

En la última temporada se han vuelto a ver daños producidos por este hongo en encinares del sur de la provincia de Badajoz, en los términos de Burguillos del Cerro, Feria, Segura de León y Monesterio. En Cáceres se han detectado daños ligeros en encinares de Cilleros, Guijo de Galisteo, Herguijuela y Torrejuncillo. Este mismo tipo de daños, pero de carácter moderado se han encontrado en las localidades de Malpartida de Plasencia, Navalvillar de Ibor y Deleitosa.

Por otro lado, se ha observado un importante incremento de la presencia del díptero inductor de agallas en hojas *Dryomyia lichtensteini*. Las larvas se alimentan en el haz de la hoja lo que provoca la formación de la agalla en el envés de la hoja en forma de pequeños abultamientos de 2 a 3 mm de diámetro. Normalmente el número de agallas por hoja suele ser muy numeroso lo que fuerza a la hoja a curvarse. Se han encontrado daños nuevos en los encinares

de las localidades de Deleitosa, Guijo de Galisteo, Madroñera, Oliva de Plasencia, Plasencia, Serradilla, Talayuela, Torrejoncillo, Valverde del Fresno, Villa del Rey y Zarza de Granadilla. También se han observado en los alcornoques de Pasaron de la Vera, Santa cruz de Paniagua y Santibáñez el Bajo.



Escobas de bruja sobre encina producido por *Taphrina kruchii*

Agallas sobre encina producido por *Dryomyia lichtensteini*.

Otro daño encontrado en alcornoques viejos y debilitados es el producido por el hongo ***Biscogniauxia mediterranea***. Este hongo se comporta normalmente como un parásito oportunista o secundario que penetra en los alcornoques a través de las heridas producidas por podas o descorches, dependiendo su virulencia del estado vegetativo del árbol. Este tipo de daños se ha observado principalmente en alcornoques añosos de Plasencia, Arroyomolinos (Cáceres) y Fregenal de la Sierra (Badajoz).

De igual manera, se ha detectado la presencia en hojas de encina del hemíptero ***Asterodiaspis ilicicola***. En la presente campaña los daños más significativos se han encontrado en Castañar de Ibor, Monroy, Plasencia, Talayuela (Cáceres) y Puebla de Alcocer (Badajoz), si bien no han llegado a producir defoliaciones importantes.

Al igual que en años anteriores, en masas ubicadas en fincas de caza cercadas con alta densidad de cérvidos se han observado daños en ramas y troncos finos producidos por los machos de **ciervo** (*Cervus elaphus*) al frotarse las cuernas durante la escoda para desprenderse de la borra. Este tipo de daños se ha visto en Navalvillar de Pela (Badajoz) y Salorino (Cáceres). También aparecen descortezamientos en las partes bajas de los troncos producidos por **jabalíes** (*Sus scrofa*) debido al rascado continuo de su piel contra éstos o dejando parte del sistema radical al descubierto al hozar.



Daños de jabalí (*Sus scrofa*) sobre el sistema radical de una encina.

- **REBOLLARES Y QUEJIGALES**

La abundancia de precipitaciones primaverales se ha traducido en la mayoría de los casos en una buena brotación y un correcto desarrollo de hoja de los rebollares y quejigales extremeños en general. No obstante, aún algunos rebollares muestran signos externos evidentes del periodo de sequía padecido en el año anterior en forma de ramillos y ramas secas. Esto se ha podido comprobar en algunas masas de rebollo de Segura del Toro, Valencia de Alcántara, Valverde del Fresno, Cilleros, Casas del Castañar y Garciaz.



Ramas secas en rebollo por antigua sequía.

La muerte de ramas de distinto tamaño también puede ser producido por la acción de bupréstidos perforadores como *Coraebus florentinus* y *Agrilus grandiceps*. Este tipo de daños sigue siendo habitual en los rebollares y quejigales extremeños. Las larvas de estos coleópteros producen el anillamiento de ramas y ramillos ocasionando su muerte y el consiguiente atabacamiento de las hojas, que caen prematuramente para dejar al desnudo la

rama afectada, la cual permanece en el árbol a veces incluso durante varios años. Estos daños se han observado durante la presente campaña en algunos rebollares de Baños de Montemayor, Berzocana, Casas de Castañar, Cilleros, Garciaz, Navalvillar de Ibor, San Martín de Trevejo, Segura del Toro y Valencia de Alcántara, en la provincia de Cáceres.

Por otro lado, los daños causados por **lepidópteros defoliadores** han sufrido un fuerte incremento con respecto al año anterior, observándose defoliaciones de carácter entre moderado y grave en los rebollares de las zonas de Aldeanueva de Alcántara, Aldeanueva de la Vera, Baños de Montemayor, Casas del Castañar, Garciaz, San Martín de Trevejo, Valencia de Alcántara y Villanueva de la Vera (Cáceres). Al igual que en el encinar, el principal agente defoliador dentro de este grupo ha sido el tortrícido *Tortrix viridana*, conocido comúnmente como “lagarta verde”.



Defoliaciones producidas por *Tortrix viridana* en rebollares próximos a Valencia de Alcántara.

Ejemplar de *Tortrix viridana* recién emergido en hoja de rebollo en Valencia de Alcántara.

En algunas masas de rebollo localizadas en Garciaz (Cáceres), se han vuelto a detectar durante la presente inspección la muerte de ramillos como consecuencia de la acción de tizones, hongos necrosantes del tejido vegetal que producen oclusiones en el xilema interrumpiendo el movimiento de la savia. Si bien los daños no pueden considerarse como importantes, ya que no han supuesto una sensible pérdida de la superficie foliar, sí resultaban llamativos al contrastar el color rojizo de las hojas de los ramillos afectados con el verde intenso del resto del follaje de los pies.

Las agallas foliares, principalmente las producidas por los cinípidos del género *Neuroterus*, siguen presentes, como en años anteriores, en los rebollares de la Comunidad extremeña. Este tipo de deformaciones no suponen por lo general un problema serio, no influyendo de manera determinante en la defoliación de los pies afectados. Los daños producidos por estos insectos se localizan principalmente en los rebollares del norte de la provincia de Cáceres, como son los localizados en la Comarca de la Vera, si bien su presencia durante la presente campaña en

ningún caso se puede considerar como generalizada en esta zona, sino más bien puntual y reducida a algunas masas.

Otro tipo de agallas observadas sobre *Quercus pyrenaica* son las producidas por ***Andricus kollari***, ***Andricus quercustozae***, ***Andricus coriarius*** y ***Andricus foecundatrix***, presentes en rebollares de Aldeanueva de la Vera, Tejeda de Tiétar, Pasarón de la Vera y Berzocana, en la provincia de Cáceres. Al igual que las agallas provocadas por los insectos del género *Neuroterus* no comprometen en ningún caso la salud de los rebollares extremeños, siendo su presencia puntual y escasa.

Por otro lado, en la presente campaña se ha detectado un daño de origen incierto en una zona de vaguada en la Sierra de Guadalupe. La zona en cuestión, de considerable extensión, se encontraba en las proximidades de la parcela de muestreo 104283. El daño observado consistía en la existencia de pies de rebollo con gran parte de ramas que presentaban la totalidad del follaje seco, junto con otras aparentemente sanas que no mostraban síntoma alguno. Sin haber encontrado la relación causa-efecto del daño observado, presumiblemente el principal factor sea de origen biótico, fundamentalmente de origen fúngico. Sería conveniente realizar un seguimiento de la zona en próximas campañas para ver la evolución del arbolado.



Ramas secas en rebollo.

Panorámica de la zona afectada.

El hongo foliar ***Microsphaera alphitoides***, conocido por producir el oídio del roble, apenas ha tenido una presencia significativa en los rebollares extremeños durante la actual campaña. Este agente se caracteriza por recubrir las hojas de los robles de una masa blanca pulverulenta, llegando en los casos más graves a producir importantes trastornos en los procesos de intercambio gaseoso y en la fotosíntesis.

- PINARES

La abundancia de precipitaciones que ha caracterizado al último año hidrometeorológico ha provocado un aumento importante de biomasa foliar en las masas de pino extremeñas, aunque todavía se pueden observar algunos daños por **estrés hídrico**, fundamentalmente en aquellos ejemplares que vegetan en peores localizaciones.

Estos daños se han manifestado mediante pérdidas prematuras de acículas antiguas, microfilias en acículas del año pasado y la presencia de ramillos secos como consecuencia de la muerte de algunos brotes del año anterior. Sobre *Pinus pinaster* se han observado daños de este tipo en Pinofranqueado y Guadalupe (Cáceres) y en Talarrubias (Badajoz), sobre *Pinus pinea* en Alía, Garrovillas y Zarza de Granadilla (Cáceres) y en Trasierra (Badajoz) y sobre *Pinus halepensis* en Alcántara (Cáceres).



Pinar de *Pinus pinea* con buena producción de masa foliar.

Otro daño abiótico que se viene observando durante las últimas revisiones, es el provocado por el **viento**. En Extremadura es frecuente la existencia de pinares de origen natural tras incendio en los que se demora la ejecución de claras y no se han realizado los oportunos clareos en su momento, lo que da lugar a una elevada espesura. En estas condiciones se desarrollan troncos flexuosos y con elevado coeficiente de esbeltez, lo que predispone a la masa a este tipo de daños. Este es el caso de algunos rodales encontrados en el término de Casatejada, Santibáñez el Alto y Valencia de Alcántara (Cáceres) y Alburquerque (Badajoz).

Uno de los agentes bióticos más importantes presente en las masas de pinar extremeñas es la **procesionaria del pino** (*Thaumetopoea pityocampa*). Durante la presente campaña los daños producidos por este defoliador han sido en general escasos y poco significativos. Las principales defoliaciones, de carácter moderado, se han detectado sobre masas de pino

resinero de las zonas de Casatejada, Pinofranqueado, Valencia de Alcántara y Valverde del Fresno (Cáceres) y Helechosa de los Montes (Badajoz) y sobre pino silvestre en Hervás (Cáceres).



Pino defoliado por procesionaria.

Por otro lado, los daños más importantes por **escolítidos** se han producido en pinares donde había madera muerta y restos de corta provenientes de las intervenciones silvícolas, y en masas debilitadas por la fuerte sequía padecida el año anterior.

Las zonas donde se han observado los daños más importantes han sido masas de *Pinus pinaster* de Helechosa de los Montes y Talarrubias en la Provincia de Badajoz. Asimismo, sobre pino piñonero, han destacado los daños observados en la Sierra de la Rinconada (Badajoz) y en la carretera EX-345. Sobre esta misma especie (*Pinus pinea*) se han vuelto a observar daños en zonas colindantes a las afectadas con anterioridad entre las localidades de Don Benito y Valle de la Serena. Estas masas se encuentran ubicadas en exposición de solana, con pendiente moderada, sobre suelo somero y muy debilitadas por la escasez de lluvias que sufrieron durante la campaña anterior.

En el término cacereño de Garrovillas se siguen observando en algunos pies de *Pinus pinea* la presencia de cuerpos de fructificación del agente de origen fúngico ***Phellinus pini***. Es un hongo especializado en la pudrición de los troncos de los pinos, siendo más frecuente su presencia sobre pies viejos o debilitados, que se conocen como "árboles chamosos".

También se han observado ligeros daños provocados por el hongo ***Sirococcus conigenus*** en algunos pies de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en Alcántara (Cáceres). El síntoma más característico es la presencia de acículas atabacadas con disposición en "bandera", como consecuencia de la torsión de los braquiblastos provocada por la colonización del hongo. Estos

daños se presentan fundamentalmente sobre las ramas bajas de los árboles y van ascendiendo de forma gradual, provocando reducciones del porcentaje de copa viva.

Por último, citar en el término municipal de Valencia de Alcántara la presencia sobre *Pinus pinaster* de insectos defoliadores del tipo ***Brachyderes sp.*** provocando algunas roeduras foliares en el repoblado.



Detalle del daño *Brachyderes sp.* en acícula de *Pinus pinaster*.

- EUCALIPTALES

Los eucaliptales extremeños tienen su origen en repoblaciones realizadas en terrenos marginales en las décadas de los 50, 60 y 70 del pasado siglo para la producción de pasta de papel. En la actualidad han variado las condiciones del mercado y además los crecimientos no han sido los esperados, con lo que el cultivo del eucalipto en este tipo de terrenos no resulta rentable con las actuales condiciones socioeconómicas. Todo ello explica que en la mayoría de las repoblaciones no se realicen cortas ni trabajos silvícolas que ayuden a mejorar el estado sanitario de las masas, siendo además la tendencia actual la de realizar cambios de especie en eucaliptales gestionados por la Administración, habilitando incluso ayudas para el cambio de especie en terrenos particulares.

Las abundantes lluvias caídas durante la primavera que ha caracterizado al último año hidrológico no han sido suficientes como para evitar que la **sequía** haya sido el agente que con mayor frecuencia afecta a las especies del género *Eucalyptus*. En muchas de las zonas muestreadas todavía son visibles daños tales como microfilia, secado de hojas antiguas, falta de desarrollo y la muerte de ramillos. Se siguen observando daños graves en los eucaliptales de

Badajoz, Campillo de Llerena, Hornachos, Mérida, Peralada del Zaucejo (Badajoz), Higuera y de Cáceres (Cáceres).

Otro daño de origen abiótico detectado en la última temporada ha sido el producido por el **granizo** en una plantación ubicada en el término municipal de Higuera (Cáceres), si bien ha sido de carácter ligero.



Hojas de *Eucalyptus camaldulensis* dañadas por granizo.

El psílido ***Glycaspis brimblecombei***, ha sido el agente biótico más detectado en 2018, afectando al 19,53% de los pies muestreados, produciéndose un notable aumento de este agente con respecto de la campaña anterior. Este hemíptero se caracteriza por producir en las hojas unas estructuras blancas a modo de escudo conocidas como lerps. Los lerps, formados a partir de azúcares, son creados por las ninfas para su protección, por lo que es frecuente encontrar a éstas bajo dichas estructuras. Este agente puede llegar a producir una merma significativa en la turgencia de las hojas, que van perdiendo la tonalidad verde hasta que se produce la defoliación. Su presencia se ha observado en masas próximas Cáceres y en Badajoz, Don Benito, Helechosa de los Montes, Hornachos, Mérida y Peralada de Zaucejo (Badajoz).



Lerps de *Glycaspis brimblecombei*.

Otro de los daños que afecta a los eucaliptares de la Comunidad son los producidos por el cerambícido ***Phoracantha sp.*** Este agente ha sido responsable de la muerte de varios ejemplares de *Eucalyptus camaldulensis*, principalmente de aquellos que vegetan en condiciones edáficas más desfavorables y que se encontraban previamente debilitados por estrés hídrico u otras causas de decadencia. Los daños más significativos se han encontrado en las zonas de Zarza la Mayor (Cáceres) y en Hornachos y Peraleda del Zaucejo (Badajoz).

Dentro de los daños observados en la presente campaña, es importante resaltar que se ha detectado por primera vez la presencia del gorgojo ***Gonipterus platensis*** en territorio extremeño. Ha sido en el término de Higuera, en un monte denominado “El Frontal”, afectando a algunos ejemplares de la parcela 101189. Este curculiónido, activo defoliador del eucalipto, durante su fase larvaria se alimenta de la epidermis de la hoja respetando la cutícula del envés, realizando un daño en ventana lineal típico. Los imagos se alimentan de la hoja desde los bordes, realizando un característico daño de bordes aserrados, pudiendo atacar también a brotes terminales y yemas florares.

Las defoliaciones producidas por esta plaga, además de producir deficiencias en el crecimiento, producen un fuerte debilitamiento de los árboles que les hace susceptibles al ataque por otros agentes patógenos. Resulta relevante resaltar que esta masa fue apeada en 2016 para su aprovechamiento por la industria papelera, ya que una de las posibles vías de entrada de este patógeno en la Comunidad extremeña ha podido ser el empleo de maquinaria forestal utilizada previamente en aprovechamientos de eucalipto en otras partes de la península ibérica donde este insecto está presente.



Daños producidos por *Gonipterus platensis* en el término municipal de Higuera (Cáceres). Ooteca de *Gonipterus platensis* sobre eucalipto en el término municipal de Higuera (Cáceres).

En los troncos de algunos pies se observan antiguas fendas y grietas longitudinales ocasionadas por la **insolación** y por cambios bruscos de temperatura. Esto se debe a las altas temperaturas que soporta el tronco al estar desprotegido de follaje.

Las zonas en las que se han encontrado estas fendas más habitualmente han sido Puebla de Obando en la provincia de Cáceres y Don Benito y Campillo de Llerena en la provincia de Badajoz.



Antigua fenda producida por insolación en ejemplar de *Eucalyptus camaldulensis*.

ACEBUCHALES

Los acebuchales muestreados en la Red se encuentran localizados en general en terrenos con escasa capacidad de retención de agua, con frecuentes afloramientos rocosos y elevada pendiente. Estas condiciones, a pesar de la bondad en las precipitaciones caídas durante la estación primaveral, han influido para que el agente patógeno detectado con mayor frecuencia en el arbolado sea la sequía. Se han vuelto a detectar intensas pérdidas foliares por **estrés hídrico** en los acebuchales (*Olea europea* var. *sylvestris*) de las sierras pacenses de Alor en Olivenza y en la de Peñas Blancas cerca de Oliva de Mérida, así como en Cañaveral (Cáceres).



Ejemplar de *Olea europea* var. *sylvestris* afectado por estrés hídrico.

- CASTAÑARES

En las masas de castaño de la Comunidad extremeña, el agente nocivo más abundante cada campaña es el hongo *Cryphonectria parasítica*. Desde que se detectó su presencia por primera vez, durante la revisión de 2011 en masas próximas a la localidad de Hervás, se ha producido un aumento significativo de los daños producidos por este agente patógeno en casi todos los castañares de la Comunidad.

Ésta es una enfermedad muy grave que provoca la formación de canchales, los cuales causan la muerte de ramas y troncos como consecuencia de los anillamientos que se producen en las zonas afectadas y que determinan colapsos en el movimiento de savia. Los árboles afectados presentan ramas muertas con hojas marchitas de color marrón y resquebrajaduras longitudinales de la corteza en las ramas afectadas. Este tipo de daños se ha observado

principalmente en las masas de castaño de Robledollano, Castañar de Ibor y Navazuelas (Cáceres) y en la Sierra de Tentudía y Cabeza de la Vaca (Badajoz).

Otro agente que afecta al castaño es el oomiceto *Phytophthora cinnamomi*. Este patógeno, presente en muchos suelos forestales, aprovecha la debilidad de los pies producida por el estrés hídrico o por encharcamientos prolongados del sustrato para penetrar en el sistema radical de la planta, ocasionándole la muerte por pudrición de las raíces secundarias. En la última campaña se han vuelto a observar ejemplares de castaño muertos por esta causa en plantaciones a lo largo de la carretera EX-118 entre Navalvillar de Ibor y Guadalupe.



Castaños muertos por *Phytophthora cinnamomi*.

Por otro lado, las plantaciones de castaño para producción de fruto dan lugar a montes altos donde la competencia inter e intraespecífica es controlada activamente por el hombre, con amplios marcos de forma que la fracción de cabida cubierta que presentan estas masas dista mucho de ser completa. Igualmente, los tratamientos realizados en los pies de estos cultivos forestales tienen como fin incrementar la producción de fruto a base de aumentar su diámetro de copa. Ello conlleva que estas masas sean más vulnerables a los efectos que diversos meteoros como la **nieve** o el **viento** ocasionan que aquellas que vegetan en condiciones de mayor espesura. Efectivamente, estas masas suelen sufrir con frecuencia roturas de ramas de diverso tamaño por viento y nieve, como así se ha vuelto a detectar en la actual temporada en plantaciones próximas a la localidad de Robledollano Navazuelas (Cáceres) y Cabeza de la Vaca (Badajoz).

En castañares de la Sierra de Tentudía (Badajoz) se siguen observando ligeros daños en hojas del tercio inferior de la copa de algunos pies producidas por el hongo foliar *Mycosphaerella maculiformis*. Este hongo produce pequeñas manchas pardo rojizas en el haz y en el envés de las hojas, llegando a producir en condiciones climáticas favorables para su desarrollo, la caída prematura de la hoja y el aborto de los frutos.



Daños ligeros en hoja de *Mycosphaerella maculiformis*

- **OLMEDAS**

Aunque la Red de Evaluación de Daños en los Bosques de Extremadura no cuenta con ninguna parcela de *Ulmus minor*, se trata de una especie forestal con amplia presencia en la Comunidad extremeña, siendo común encontrarla en alineaciones a lo largo de carreteras y caminos, en pequeños bosquetes y en los márgenes de pequeños arroyos, motivo por el cual se considera oportuno incluirla en este apartado.

Como bien es sabido, el principal mal que afecta a las olmedas españolas desde finales de la década de los 70 es el producido por el hongo vascular *Ophiostoma novo ulmi*, más conocido como la grafiosis del olmo. En las últimas campañas se vienen observando nuevos daños en prácticamente la totalidad de las olmedas observadas. De esta forma, avanzando el verano, la presencia de hojas marchitas prendidas en los olmos es un paisaje habitual en todos aquellos lugares donde habita esta especie, afectando por igual a ejemplares jóvenes como adultos, si bien existe una mayor incidencia sobre chirpiales nuevos. Los daños durante la presente revisión se han vuelto a observar en casi todas las alineaciones de olmos que bordean las distintas carreteras de la Comunidad.



Olmos afectados por grafiosis.

Otro daño típico de las olmedas son las defoliaciones causadas por el crisomélido ***Xanthogaleruca luteola***. Tanto las larvas como los adultos de este insecto se alimentan del parénquima foliar, respetando sólo la nerviación de la hoja, esqueletizando los órganos foliares. Cuando el ataque es muy intenso, el arbolado presenta un color marrón muy acusado, llegando a causar defoliaciones totales a mediados de verano. En el caso de padecer daños reiterados, los olmos sufren un debilitamiento generalizado que los predispone a ser infestados por escolítidos perforadores que, a su vez, son vectores de la grafiosis. En la presente campaña no se han detectado focos donde este crisomélido haya causado defoliaciones intensas, si bien al tratarse de un agente ampliamente extendido por toda la Comunidad es presumible que haya podido provocar pérdidas importantes de superficie foliar en algún lugar puntual.

- **ENEBRALES**

Un daño observado año tras año en los enebrales de la Comarca de la Vera es la muerte de ramillos terminales dispersos por la copa por la acción de hongos del género ***Kabatina***. En la presente temporada este agente ha vuelto a ocasionar daños puntuales en los enebrales de Villanueva de la Vera y Viandar de la Vera, si bien solo se ha observado sobre ejemplares que ya estaban afectados en años anteriores.



Ramillos afectados por hongos del género *Kabatina*.

Otro agente detectado, ha sido el díptero inductor de agallas en hojas *Oligotrophus panteli*. La agalla aparece en el ápice de los tallos como consecuencia de la deformación de los dos últimos verticilos foliares y, presentan un hinchamiento basal en donde se encuentra la cámara larvaria.

- FRESNEDAS Y ALISEDAS

En la Red de Evaluación de Daños en los Bosques de Extremadura, no existen parcelas de fresno ni de aliso. Sin embargo, tanto *Fraxinus angustifolia* como *Alnus glutinosa* son especies muy comunes en los bosques de galería extremeños, por lo que su inclusión en este apartado resulta justificada.

La húmeda primavera y el carácter fresco de los meses de junio y julio, ha permitido que estas masas presentaran en general un aspecto saludable, con una correcta foliación y sin mostrar síntomas de estrés hídrico.

Por otro lado, los daños producidos por agentes bióticos han sido en general escasos y poco significativos.



Defoliaciones por *Agelastica alni* en *Alnus glutinosa*.

Destacan únicamente las defoliaciones observadas de carácter ligero producidas por el crisomélido ***Agelastica alni*** sobre alisos que forman un bosque de galería en la “Rivera de Avid”, en la carretera N-521 cerca de la localidad de Valencia de Alcántara. En primavera, las larvas de este crisomélido se alimentan de parénquima foliar, realizando un típico “daño en ventana” mientras que en verano los adultos se alimentan directamente del limbo de la hoja.

- OTRAS ESPECIES

Sobre el madroño (*Arbutus unedo*), especie muy común en montes bajos del género *Quercus* que pueblan las sierras de la Comunidad, se viene observando desde hace unos años en ramillos y ramas la presencia de hojas de color pardo-rojizo, como pequeños fogonazos, permaneciendo prendidas en la planta durante bastante tiempo.

Este tipo de daños son producidos por hongos del género ***Phomopsis***, los cuales ocasionan la muerte de ramillos repartidos de forma irregular por la copa. Estos fogonazos producen una pérdida de la densidad de la copa, así como el aborto de frutos. El conjunto del brote afectado, constituido por hojas tiernas, ennegrece súbitamente, permaneciendo los brotes así muertos durante bastante tiempo en el árbol. Este daño suele ser reiterado e madroños de la Sierra de las Villuercas (Cáceres), así como en Helechosa de los Montes (Badajoz), si bien en la actual campaña los daños nuevos han sido de carácter ligero.

También sobre madroño se ha detectado la presencia del hongo ***Septoria unedonis***, causando manchas foliares en algunos ejemplares de la Sierra de Gata. Las hojas infectadas se caracterizan por la presencia de manchas necróticas de color negro y forma circular o elíptica. Los árboles más afectados presentan una excesiva defoliación en las ramas, quedando en el extremo un penacho de hojas verdes junto a hojas amarillentas. Si las infecciones severas se

repiten varios años sucesivos pueden originar un debilitamiento general de la planta, haciéndola más vulnerable a cualquier otro agente biótico o abiótico.



Ramillo de madroño afectado por manchas necróticas.

I. Actuaciones más relevantes llevadas a cabo durante el año 2018.

- Revisión y Seguimiento de la Red de Evaluación de Daños en los Bosques de Extremadura. Año 2018.
- Servicio de prevención y control de plagas de escolítidos en montes públicos de la Sección de Badajoz Norte.

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.

Más información:

- www.extremambiente.gobex.es



7. SECTORES PRODUCTIVOS

7.1. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y
CONTROL

7.2. VIGILANCIA AMBIENTAL



7. SECTORES PRODUCTIVOS

7.1. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL



Fotografía: Imagen de Instalación industrial en Extremadura

Expedientes, afectados por la Ley 16/2002, que se iniciaron en 2018

A lo largo del 2018 se iniciaron en la región 30 expedientes afectados por la Ley 16/2002, en cambio, en 2017, este número era tan solo de 19.

El objetivo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación, es reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo para proteger el medio ambiente.

Concretamente durante el año 2018, se iniciaron 30 expedientes afectados por la Ley 16/2002 y en 2017 fueron 19.

Autorizaciones Ambientales Integradas resueltas durante el 2018

En 2018 desciende notablemente el número de expedientes resueltos en comparación con 2017.

La autorización ambiental integrada tiene por objeto integrar en un solo acto de intervención administrativa las autorizaciones, informes sectoriales perceptivos y prescripciones necesarias para la implantación y puesta en marcha de las actividades en instalaciones en materia de contaminación atmosférica, acústica y lumínica, vertidos, residuos, y suelos contaminados.

Tabla 7.I.I. Numero de AAI resueltos en 2017-2018

Categoría de actividades	N.º de Instalaciones afectadas en 2017	N.º de Instalaciones afectadas en 2018
Instalaciones de combustión		
Producción y transformación de metales	2	1
Industrias minerales	2	0
Industria del vidrio	0	1
Industrias químicas	1	1
Gestión de residuos	10	2
Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas	20	14
Consumo de disolventes orgánicos		
Otras (Biomasa)		2
TOTAL	35	21

El número total de expedientes resueltos se ha reducido en más de un 40%. Sigue habiendo un número de estos expedientes que, como en los últimos años, están relacionados con modificaciones, actualizaciones y revisiones de instalaciones ya autorizadas, pero aparecen también proyectos de instalaciones nuevas, aunque en un porcentaje inferior al 50 %.

Las actividades relacionadas con la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas siguen teniendo un peso importante, pero este año destacan las instalaciones relacionadas con la gestión de residuos.

Autorizaciones de emisiones a la atmósfera tramitadas en 2018, con respecto a la Ley 34/2007

En 2018 no se tramitaron autorizaciones de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

En 2011, se otorgaron 12 autorizaciones de emisiones emitidas de forma independiente, es decir, fuera de autorización ambiental integrada o autorización ambiental unificada. Mientras que, en 2012, 2013 y 2014, este número cayó hasta 2, 1 y 0, respectivamente. No obstante, se recuerda que la mayor parte de las actividades obtienen su autorización de emisiones o notifican su actividad contaminante de la atmósfera dentro del procedimiento de autorización ambiental unificada o autorización ambiental integrada, según corresponda.

Esta disminución es fruto de haber finalizado la fecha límite del 31 de diciembre de 2011 para la obtención de autorización de emisiones para las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (grupos A y B) ya existentes a la entrada en vigor de la Ley 34/2007. Ahora, la mayor parte de las actividades obtienen su autorización de emisiones mediante la autorización ambiental unificada o la autorización ambiental integrada, según corresponda.

Emisiones a la atmósfera de la industria (PRTR-España)

Las emisiones de CO₂ se han visto reducidas en 2018 con respecto al año anterior.

El registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España), constituye una base de datos sólida en la que se dispone de información sobre las emisiones y transferencias de residuos fuera del emplazamiento, de todos aquellos complejos industriales que realicen alguna de las actividades incluidas en el anexo I del Real Decreto 508/2007.

Tabla 7.1.2. Emisiones a la atmósfera del sector industrial.

Emisiones a la atmósfera del sector industrial		
Gas	Año 2017 (t)	Año 2018 (t)
SO _x	945	1178
NO _x	2029	2623
COVNM	80	324
CO ₂	1.342.636	1.311.361

Si se comparan las emisiones registradas en 2018 con respecto a las emisiones del 2017, se observa que se ha producido un aumento de todas las emisiones, excepto en las emisiones de CO₂.

El aumento de todos los contaminantes presupone un incremento de la actividad industrial.

Autorizaciones Ambientales Unificadas en 2018

En 2018 se tramitaron un total de 150 solicitudes de AAU

En 2018 se registró un descenso de los expedientes tramitados con respecto a 2017 pasando de 244 a 150.

Tabla 7.1.3. Numero de AAU resueltos por meses en 2018

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Badajoz	10	12	6	10	6	19	16	12	7	14	4	9
Cáceres	0	1	2	2	3	2	4	1	1	5	2	2

Como en años anteriores la proporción de expedientes es mayor en Badajoz que en Cáceres. Concretamente en 2018, último año analizado, el 25% de los expedientes tramitados se ubicaban en Cáceres, y el 75% en Badajoz.

Como en años anteriores la resolución de expedientes viene condicionada por la ausencia de informe urbanístico o la no conformidad con la norma y la calidad de la documentación técnica.

Autorizaciones de emisiones de gases de efecto invernadero (AEGEI) tramitadas en 2018.

En 2018 se han tramitado 34 autorizaciones de emisiones GEI y en 2017 fueron 12.

Toda instalación afectada por 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, modificada posteriormente por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica 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, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo, deberá disponer de autorización de emisión de gases de efecto invernadero expedida en favor de su titular, salvo si la instalación está excluida del régimen comunitario.

En el año 2018, se han modificado 13 de estas AEGEI.

Tabla 7.1.4. Expedientes tramitados de AEGL

SECTOR		N° DE INSTALACIONES CON AUTORIZACIÓN	
		2017	2018
Combustión (I.c)	Alimentación	8	12
	Compresión de gas natural	1	1
Industria	Siderurgia	0	1
	Cemento	0	1
	Vidrio	0	1
	Tejas y ladrillos	1	1
	Termosoles	2	17
TOTAL		12	34

Declaraciones de impacto ambiental

El número de DIAs publicadas en 2018 ha aumentado un 46% con respecto al año anterior.

La Declaración de impacto ambiental es una parte integrante del procedimiento de autorización administrativa que determinará, a los solos efectos ambientales, la viabilidad o no de ejecutar el proyecto. En caso afirmativo, fijará las condiciones en que aquel deba realizarse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales, así como las medidas protectoras, correctoras y compensatorias que se crean oportunas.

Tabla 7.1.5. Declaraciones de impacto ambiental publicadas en 2017 y 2018.

DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL PUBLICADAS		
MES	N° DE DECLARACIONES 2017	N° DE DECLARACIONES 2018
ENERO	4	3
FEBRERO	1	1
MARZO	3	5
ABRIL	1	2
MAYO	4	4
JUNIO	5	12
JULIO	4	3
AGOSTO	5	5
SEPTIEMBRE	5	3
OCTUBRE	1	7
NOVIEMBRE	1	6
DICIEMBRE	3	3
TOTAL, ANUAL	37	54

Ya en 2017 comienza a observarse una tendencia alcista en cuanto al número de Declaraciones de Impacto Ambiental formuladas. Esta tendencia alcista se sigue manteniendo durante 2018.

El repunte se ha debido fundamentalmente al aumento del número de declaraciones de impacto ambiental junto con modificaciones de declaraciones de impacto ambiental de proyectos relacionados con las energías renovables y principalmente de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica que han sumado un total de 25 entre declaraciones y modificaciones de declaraciones de impacto ambiental.

A diferencia de años anteriores las declaraciones publicadas no han correspondido en su totalidad a la Dirección General de Medio Ambiente. Tras la publicación del Decreto 69/2018, de 29 de mayo, por el que se modifica el Decreto 181/2017, de 7 de noviembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Decreto 208/2017, de 28 de noviembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio, publicado en el DOE N° 107 de 4 de junio, las funciones de evaluación ambiental de proyectos de generación, transporte, distribución de energía corresponden a la Secretaría General de Desarrollo Rural y Territorio.

Informes de impacto ambiental

En 2018 se tramitaron, 1.630 expedientes de evaluación de impacto ambiental abreviado, número superior en un 10% al tramitado en 2017.

La evaluación de impacto ambiental de proyectos tiene por objeto la integración de los aspectos ambientales en los procedimientos de aprobación o autorización por parte del órgano sustantivo. Para ello, la evaluación de impacto ambiental identificará, describirá y estudiará de forma apropiada, en función de cada caso particular, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

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

Se han detectado incrementos en las actividades de construcciones, si bien este incremento no se ha trasladado al número de expedientes resueltos, por lo que la mayoría de ellos, en concreto 171 han sido consultas. Una variación similar ha sucedido en las actividades

relacionadas con las energías renovables, donde el número de expedientes contestados ha ascendido a 81, mientras que en 2017 fue de 46.

Tabla 7.1.6. Expedientes tramitados por actividades afectadas por el Decreto 45/91, de 16 de abril, sobre medidas de protección del ecosistema y el Decreto 54/2011, de 29 de abril, sobre regulación en evaluación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

ACTIVIDAD	Nº de Favorables	Nº de Desfavorables	Nº de Desestimados	Nº de Contestados	Nº TOTAL
ACT. AGRÍCOLA	61	0	39	142	242
ACT. FORESTALES	88	11	22	111	232
ACTUAC. EN D.P. HIDRÁULICO	15	0	3	35	53
ANTENAS	15	0	4	13	32
APROVECH. HIDROLÓ	8	0	5	105	118
CAMINOS	78	0	6	59	153
CARRETERA	10	0	0	32	42
CERRAMIENTOS	0	0	0	16	16
CHARCA	2	0	1	2	5
CONSTRUCCIONES	25	0	10	171	206
DENUNCIAS/CONSULT	0	0	0	7	7
ENERGÍAS RENOVABLE (no se incluyen DIA)	23	0	0	81	104
EXPLOT. GANADERAS (no se incluyen DIA)	114	0	12	39	165
IPPC	1	0	0	0	1
INDUSTRIAS	40	0	11	19	70
INFRAEST. NO CARRET	11	2	0	43	56
INSTAL. DEPUR. DE AG (no se incluyen DIA)	9	0	1	6	16
LÍNEAS ELÉCTRICAS (no se incluyen DIA)	5	0	0	48	53
MINERÍA (no se incluyen DIA)	20	6	1	18	45
RESIDUOS SÓLIDOS Y/O PELIGROSOS	9	0	1	14	24
					1.630

Evaluación ambiental de planes y programas

Durante el año 2018 ha aumentado el número de informes ambientales estratégicos y de documentos de alcance con respecto a 2017.

El Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y que pretende integrar los aspectos ambientales en el procedimiento de aprobación de los planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente, con el fin de conseguir un elevado nivel de protección ambiental.

Tabla 7.1.7. N° de consultas y de documentos de evaluación ambiental de planes y programas.

Documento	Número Año 2017	Numero Año 2018
Declaraciones Ambientales Estratégicas	1	9
Memorias Ambientales	12	5
Informes Ambientales Estratégicos	31	49
Documentos de Alcance	20	33

Con la entrada en vigor por un lado de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, se han visto modificados los nombres de los procedimientos de evaluación ambiental estratégica, así como los nombres de los documentos que se elaboran para llevar a cabo los citados procedimientos.

No obstante, aquellos expedientes iniciados con la legislación anterior, continúan finalizándose con la legislación anterior, siguiéndose con lo establecido en la Disposición Transitoria Sexta.

Para su mejor comprensión podemos establecer equivalencias entre los documentos de los diferentes procedimientos, de modo que:

- El antiguo Documento de Referencia con la Ley 16/2015 se denomina Documento de Alcance.
- La Memoria Ambiental ahora es la Declaración Ambiental Estratégica
- La Resolución para la determinación caso por caso de la existencia de efectos significativos en el medio ambiente de planes y programas equivale al informe ambiental estratégico.

En relación con los anteriores años continúa la tendencia creciente en cuanto al número de expedientes sometidos a evaluación ambiental estratégica, tanto la simplificada, alcanzando en el año 2018 los 49 informes ambientales estratégicos, como de la ordinaria con un mayor número de Documentos de Alcance y de Declaraciones Ambientales Estratégicas.

El descenso en el número de Memorias Ambientales es lógico teniendo en cuenta que la Memoria Ambiental se encuentra incluida en el procedimiento recogido en el Decreto 54/2011, que actualmente no es de aplicación y únicamente se aplica para aquellos procedimientos iniciados antes de la entrada en vigor de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En los próximos años, se continuarán simultaneando los procedimientos derivados de ambas legislaciones, dada la larga tramitación requerida para la evaluación ambiental estratégica y el elevado número de expedientes que aún continúan sin finalizar con el Decreto 54/201.

Empresas en Extremadura con certificación EMAS durante el año 2018

Durante el año 2018 existían en la región 5 empresas que poseían el certificado EMAS

El certificado EMAS es una herramienta de gestión ambiental que emana de la normativa voluntaria de la Unión Europea que reconoce a aquellas organizaciones que han implantado un SGMA (Sistema de Gestión Medioambiental) y han adquirido un compromiso de mejora continua,

En el año 2018, en Extremadura había 5 empresas que poseían el certificado EMAS.

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
- Perfil Ambiental de España 2012. MAGRAMA



7. SECTORES PRODUCTIVOS

7.2. VIGILANCIA AMBIENTAL

VIGILANCIA AMBIENTAL



Fotografía: Inspección a central hidroeléctrica

Actividades sometidas a impacto ambiental

En el año 2018 se han llevado a cabo un total de 18 visitas de inspección a las instalaciones.

La vigilancia e inspección ambiental de las actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental, se realizan por los técnicos mediante visitas a las instalaciones o se remite a la Dirección de Programas de Impacto Ambiental un Plan de Vigilancia Ambiental de la instalación y una serie de informes de seguimiento de la fase de obras y de la fase de funcionamiento, haciéndose especial hincapié en los proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental detallada u ordinaria.

El número de inspecciones y denuncias realizadas en 2018 se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 7.2.1. Relación de visitas de inspección realizadas en 2017 y 2018.

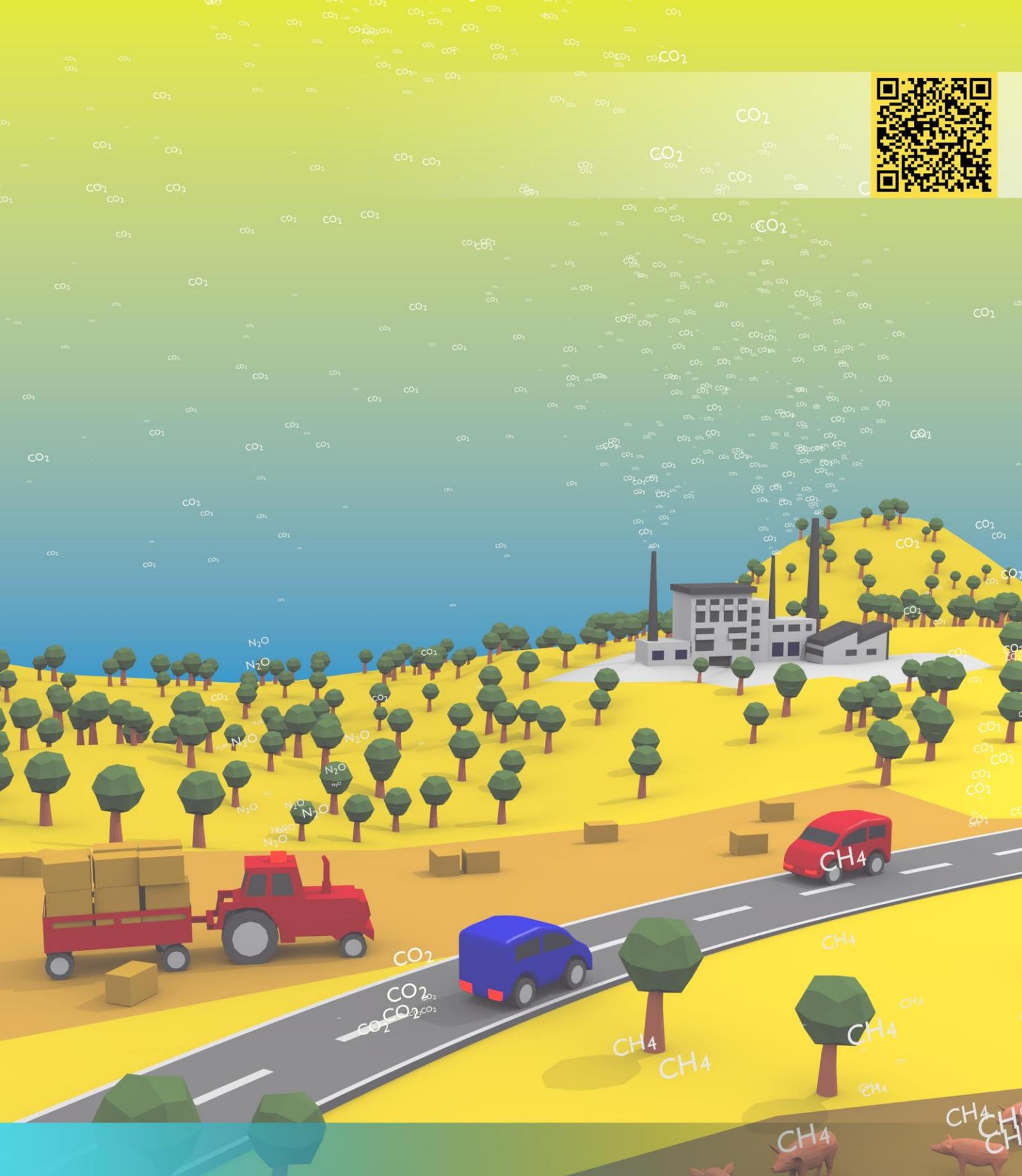
ACTIVIDAD	NÚMERO DE INSPECCIONES 2017	NUMERO DE DENUNCIAS 2017	NÚMERO DE INSPECCIONES 2018	NUMERO DE DENUNCIAS 2018
Actividades extractivas	7	2	3	1
Actividades forestales	1	0	0	0
Regadíos	3	1	3	0
Instalaciones de gestión de redes	0	0	3	2
Restauración de áreas degradadas			2	2
Balsas de evaporación de efluentes	0	0	1	0
Infraestructuras	3	1	3	3
Industrias agroalimentarias y ganaderas	3	2	3	3
Energías renovables			0	0
TOTAL	18	6	18	11

En la mayor parte de las visitas realizadas se han detectado pequeños incumplimientos del condicionado ambiental que han sido puestos de manifiesto bien mediante informes de vigilancia o bien mediante informes desfavorables a los planes de vigilancia. Cuando se ha detectado reiteración en los incumplimientos del condicionado ambiental se ha abierto expediente sancionador.

Los casos de incumplimientos importantes del condicionado ambiental han sido menos frecuentes, trasladándose las denuncias a la Asesoría Jurídica de la Dirección General de Medio Ambiente.

Fuentes:

- Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y territorio. Junta de Extremadura.



Unión Europea

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

“Una manera de hacer Europa”

CH4