

## **Análisis y evaluación del impacto socioeconómico de los incendios forestales en Extremadura**

*B. Mateos Rodríguez<sup>1</sup>, F. Leco Berrocal<sup>1</sup>, E. López Rodríguez<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Departamento de Arte y Ordenación del Territorio, Universidad de Extremadura. Avda. de la Universidad s/n, 10071 Cáceres.*

<sup>2</sup> *Investigador del Programa Interuniversitario de Doctorado Patrimonio. Universidad de Extremadura. Avda. de la Universidad s/n, 10071 Cáceres.*

*abmateos@unex.es, fleco@unex.es, enlopezrodriguez@gmail.com*

**RESUMEN:** Los incendios forestales son uno de los factores que más influyen sobre la estructura y funcionamiento de gran parte de los ecosistemas terrestres y se han convertido en las últimas décadas en uno de los problemas ambientales más graves que sufre el territorio español. Además de grandes pérdidas ambientales, producen cada año importantes pérdidas económicas y, en ocasiones, humanas. La región extremeña se sitúa, dentro del territorio nacional en una de las zonas con nivel alto de ocurrencia de estos fenómenos. La superficie forestal afectada en Extremadura a lo largo de este último decenio por los incendios forestales ha representado del 10,9%, ocupando el cuarto lugar por superficie afectada después de Galicia, Castilla y León y Andalucía (MAGRAMA, 2012). En este trabajo pretendemos abordar su incidencia en la Comunidad Autónoma de Extremadura, como uno de los riesgos que con mayor frecuencia se produce y que ha generado entre la población una situación permanente de incertidumbre por el impacto socio-económico que ocasionan. Se pretende analizar dicho impacto, así como elaborar una cartografía de riesgo para el territorio extremeño, que sirva para profundizar en el conocimiento del problema y la prevención del mismo.

**Palabras-clave:** riesgo, incendio forestal, Extremadura, impacto socioeconómico, cartografía de riesgo.

### **1. INTRODUCCIÓN**

Los incendios forestales son uno de los factores que más influyen sobre la estructura y funcionamiento de gran parte de los ecosistemas terrestres. Estos son responsables de la emisión a la atmósfera de grandes cantidades de CO<sup>2</sup> y otros gases (Prentice *et al.* 2000). Además de tener otro tipo de consecuencias ambientales: destrucción de la cubierta vegetal, aumento del riesgo de erosión del suelo, alteraciones en el balance hídrico de las cuencas en las que se producen, etc.

Dentro del territorio europeo, las zonas mediterráneas y del Sur de Europa son áreas con una alta incidencia de incendios (Vélez 2000a). Las regiones de clima mediterráneo son especialmente vulnerables a sufrir incendios forestales por sus características climáticas. Las elevadas temperaturas y la sequía estival hacen que buena parte de la vegetación se seque, convirtiéndose en un combustible fácil de incendiar.

España se sitúa en el segundo lugar, detrás de Portugal, en cuanto a número de incendios y superficie quemada con respecto al resto de países mediterráneos de Europa (España, Portugal, Francia, Grecia e Italia). En la actualidad los incendios forestales se han convertido en uno de los problemas ambientales más graves que sufre el territorio español.

Desde 1961, fecha en la que se inicia la serie anual de datos sobre incendios forestales de ámbito nacional (estadística del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente –MAGRAMA–), el número de incendios se ha incrementado muy significativamente, pasando de una media de 9.515 incendios al año en la década de los años ochenta, a 19.097 en la década de los 90 y superando la media de los 20.200 incendios en los seis primeros años de la actual década (Magrama, 2012), aunque finalmente el número medio de incendios de la última década (2000-2010) ha descendido hasta los 17.127.

Según la misma fuente, más del 70% de los incendios forestales en España se producen en las comunidades del noroeste peninsular, a la vez que más del 60% de la superficie forestal y casi el 50% de la superficie arbolada afectada por el fuego se encuentran en dichas comunidades. Sólo en Galicia se producen

más de la mitad, el 53,6% de los incendios españoles. Esta distribución territorial de los incendios pone en evidencia que el elemento esencial de los incendios no es únicamente el factor climático, aunque sea un factor importante, sino también el arraigo de la cultura del fuego, en algunas zonas de España, y la intencionalidad de los mismos.

Los incendios forestales suponen el cuarto riesgo en España por número de víctimas. En el período 1995-2012 fallecieron 124 personas, destacando 2005 (19 víctimas mortales), 2011 (12), 2003 (11), 2009 (11). Entre éstas víctimas se encuentran personal de las brigadas de extinción (Ministerio del Interior, 2012).

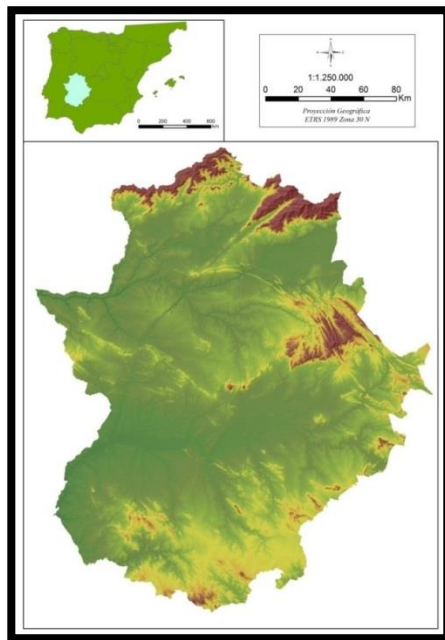
## 2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objeto de este estudio es analizar el impacto que tienen los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Para ello se analiza la evolución de los incendios forestales en el territorio extremeño, su incidencia, distribución espacial y temporal, y el impacto socioeconómico de los mismos, desde 1961 hasta 2012, con especial interés en las dos últimas décadas.

Para llevar a cabo este trabajo se ha hecho una revisión bibliográfica y se ha recurrido a las bases estadísticas actualizados sobre incendios forestales de diferentes fuentes oficiales a nivel nacional (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, INE, Protección Civil), a partir de los cuales se hace un análisis de la ocurrencia y distribución de los mismos sobre el territorio extremeño. Así mismo, se ha elaborado una cartografía de riesgo de incendios a partir de los datos municipio obtenidos directamente de Plan INFOEX (Plan de Lucha contra los Incendios Forestales en Extremadura). De esta manera se ha pretendido actualizar la cartografía ya existente para la CC.AA de Extremadura y profundizar en el análisis y conocimiento de los incendios forestales en el territorio extremeño, que permita unos mejores resultados de cara a la prevención.

## 3. ÁREA DE ESTUDIO

Extremadura se sitúa al Oeste peninsular. Tiene una superficie de 41.634 km<sup>2</sup> y una población de 1.099.632 habitantes (INE, 2014), que da como resultado una densidad de población de 26,41 hab/km<sup>2</sup>.



**Figura 1.** Mapa de la situación geográfica de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Elaboración propia.

El clima de Extremadura se incluye en la tipología mediterránea continentalizada, aunque con matices, que vienen determinados por su posición abierta a la influencia atlántica o a la altura y disposición de sus relieves montañosos. Las temperaturas son suaves en invierno, puesto que rara vez las medias descienden de los 6°C, con excepciones en las zonas más elevadas. Los veranos son calurosos, superando con creces los 26°C de temperatura media. Las precipitaciones son escasas y de carácter irregular, sobre todo en verano, donde se registran los valores mínimos, dando como resultado un déficit hídrico que agrava la existencia de incendios

forestales. La mayor parte de Extremadura tiene unos valores medios de precipitación entre 500 y 700 mm (Mateos, 2009).

El clima mediterráneo, la presencia de grandes masas forestales y su carácter eminentemente rural (la población extremeña se caracteriza por una distribución desigual, con importantes vacíos demográficos. La mayor parte de la población se localiza en torno a los principales núcleos, los cuales son Badajoz, Cáceres, Mérida, Plasencia, Don Benito-Villanueva, Almendralejo y Zafra. Las demás zonas de Extremadura presentan un vacío demográfico que tiende a intensificarse) son elementos básicos para que la presencia del fuego sea uno de los problemas de degradación medioambiental más importantes de la región.

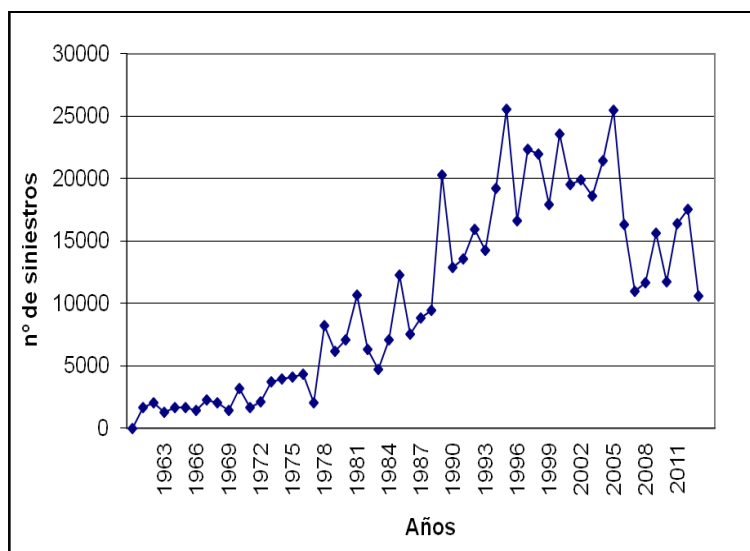
## 4. RESULTADOS

### 4.1. Evolución de los incendios forestales en España

La tendencia del número de siniestros en el período comprendido entre 1961 y 2010 es creciente (Fig. 2). Pero en este análisis hay que tener en cuenta la mejora de la recogida de la información a lo largo de los años que ha permitido en la actualidad el registro de todos y cada uno de los siniestros forestales, aunque en ellos no hayan intervenido medios de extinción, mientras que esto no era así en las décadas de los sesenta y setenta (MAGRAMA, 2012).

En el período 1991-2000 se dobla el número de siniestros respecto del decenio anterior, alcanzándose una media de 19.097 siniestros al año, disminuyendo ésta hasta 17.127 en el período 2001-2010, debido a los años 2007-2010, período en el que se aprecia por primera vez una tendencia decreciente (MAGRAMA, 2012). Sin embargo, esa tendencia descendente se rompe en 2012, con un incremento en el número de siniestros hasta alcanzar los 17.503.

El análisis de las superficies afectadas sin embargo nos revela una evolución diferente, siendo la tendencia creciente hasta mediados de los años 90, y sufriendo posteriormente un notable descenso, debido, no a la disminución en el número de siniestros, si no, a la implementación y constante crecimiento de los dispositivos de extinción de incendios forestales autonómicos tras el traspaso de competencias de los años 80 y el incremento de su eficacia (MAGRAMA, 2012).

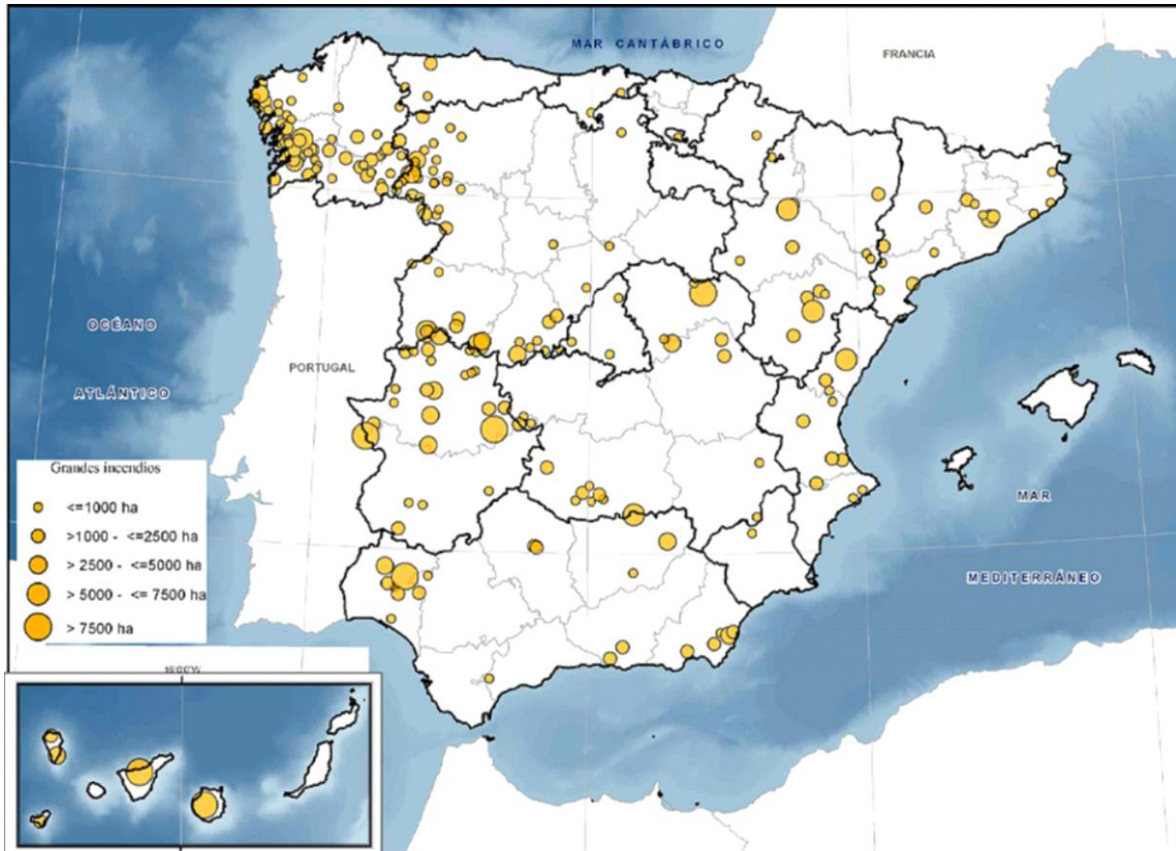


**Figura 2.** Evolución del nº de incendios forestales en España (1961-2013). (Fuente: MAGRAMA. Elaboración propia).

En cuanto a la ocurrencia de grandes incendios (> 500 ha.), en la última década se ha consolidado la tendencia a un ligero descenso en el número de grandes incendios forestales (GIF), manteniéndose estable durante la primera mitad de la década y disminuyendo sensiblemente los últimos años. Han sido 2000, 2005 y 2006 los que han presentado mayor número de GIF, con un máximo de 59 en el año 2006, 42 de los cuales se produjeron en Galicia en la primera quincena de agosto. Una situación de meteorología adversa, acompañada de un episodio de incendiarismo, con la aparición de cientos de focos de fuego cada día, dio lugar a una gran

superficie forestal afectada. En los últimos años, 2007, 2008 y 2009, el número de GIF ha descendido notablemente situándose en valores por debajo de la media del decenio (32 GIF anuales) (MAGRAMA, 2012).

En este mismo período, Extremadura fue la tercera Comunidad Autónoma en cuanto a ocurrencia de grandes incendios, por detrás de Galicia y Castilla-León. Registró un total de 30 grandes incendios, que afectaron a 62.140,68 ha. de superficie forestal, un 50,23% de la superficie regional afectada por incendios (Fig.3).

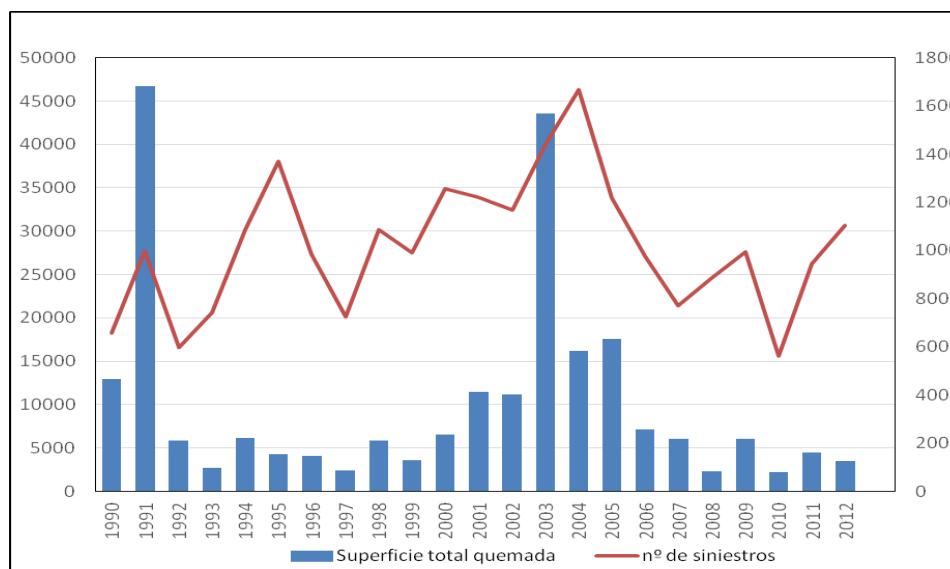


**Figura 3.** Grandes incendios forestales en el decenio 2001-2010 (Fuente: Magrama, 2012).

#### 4.2. Evolución de los incendios forestales en Extremadura

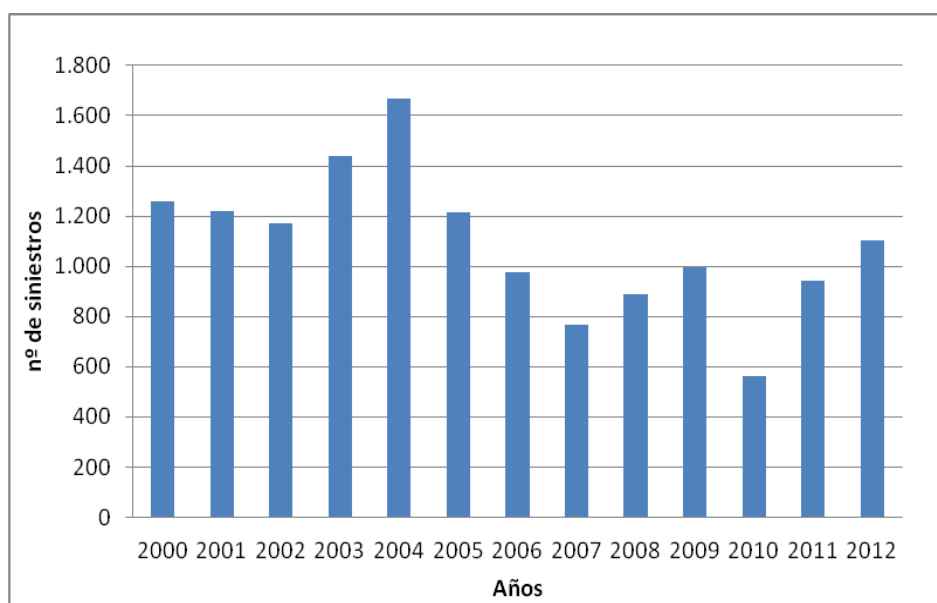
La región extremeña se sitúa, dentro del mapa nacional de riesgo de incendios forestales del MAGRAMA, en una de las zonas con un nivel alto de ocurrencia de estos fenómenos. En el período 1995-2004, Extremadura se encontraba, respecto al resto de comunidades autónomas, en el quinto lugar según la media de superficie afectada al año por los incendios forestales, y en el sexto lugar por el número de incendios forestales en relación con su superficie forestal.

La tendencia en cuanto al número de siniestros, como ocurre a nivel nacional, es creciente, pero si analizamos su evolución a partir de la década de los 90, observamos un comportamiento irregular (Fig. 4).



**Figura 4.** Evolución del nº de incendios forestales y superficie quemada en Extremadura. Período 1990-2012. (Fuente: INE. Elaboración propia).

Sólo en el período comprendido entre 2000-2012, el número de siniestros registrados fue de 14.206, siendo especialmente destacables los años 2003 y 2004, con 1.439 y 1.668 siniestros, respectivamente. Estos años coincidieron con un período intenso de sequía, lo que favoreció la ocurrencia de incendios. En 2006 se inicia una tendencia descendente que presenta un repunte en 2009 y otro en 2012 (Fig. 5).



**Figura 5.** Evolución del nº de incendios forestales en Extremadura. Período 2000-2012 (Fuente INE. Elaboración propia).

La media de incendios para el período analizado supera los 1.090 siniestros anuales (1093), siendo el promedio de los primeros cinco años de esta década de 1.351.

En cuanto a la evolución de la superficie afectada no ha sufrido un comportamiento equiparable al número de incendios, ha dependiendo en gran medida de las condiciones climáticas y de la ocurrencia de grandes incendios forestales.

Sí analizamos la superficie quemada en Extremadura en el período 1990-2012 (Fig. 4) destacan, por

encima de todos, dos años: el año 1991, en el que la superficie afectada por los 999 siniestros ocurridos, quemaron 46.718,50 ha., siendo el valor máximo registrado en la década. Y el año 2003, donde los 1.439 siniestros calcinaron 43.558,36 ha. Este año marcó un antes y un después en la política de prevención llevada a cabo por la Junta de Extremadura.

Cabe destacar que al año siguiente, en 2004, con un mayor número de siniestros ocurridos (1.668), se calcinó una superficie tres veces menor. Este año registró el mayor número de incendios forestales de la década de los 90. Desde entonces se observa una clara tendencia decreciente en cuanto a la superficie afectada por los incendios forestales en Extremadura.

La superficie forestal afectada en Extremadura a lo largo de este último decenio por los incendios forestales ha representado del 10,9%, ocupando el cuarto lugar por superficie afectada después de Galicia, Castilla y León y Andalucía (MAGRAMA, 2012).

#### *4.2.1. Aproximación a alguno de los incendios más importantes ocurridos en la última década*

De los 30 mayores incendios ocurridos en el decenio 2000-2010, seis de ellos afectaron a la provincia de Cáceres (MAGRAMA, 2012):

El mayor incendio de la última década se inició en el municipio cacereño de Cañamero y se extendió por las dos provincias. Se inició el día 21/07/2005 y finalizó el 27/07/2005, quemando una superficie forestal de 9.904,13 ha (4.920, 76 ha arboladas y 4.983,37 ha no arboladas). El incendio fue intencionado.

El segundo mayor incendio de este período en Extremadura, se produjo en el año 2003, año que, como hemos visto anteriormente, registró un elevado número de siniestros y quemó una gran extensión de superficie forestal. Nos referimos a un incendio que se inició en Portugal y afectó a las dos provincias extremeñas, con especial incidencia en algunos municipios de la provincia de Cáceres fronterizos con Portugal, como Valencia de Alcántara. Tuvo su inicio el 02/08/2003, lográndose extinguir el 12/08/2003. Destruyó una superficie total forestal de 9.750 ha. Fue causado por un rayo. La situación atmosférica de esos días favoreció el inicio y propagación del incendio: sequía estival, altas temperaturas, formación de tormentas y vientos fuertes.

Ese mismo año 2003 y por esas mismas fechas, tuvo lugar otro incendio importante: se inicia en el municipio cacereño de Casas de Millán el día 02/08/2003 y finaliza el 08/08/2003. En este incendio se quemaron 3.682,69 ha de superficie forestal. La causa del mismo fue una chispa en unas tareas de mantenimiento del ferrocarril.

Nuevamente, en agosto de 2003 (del 2/08 al 5/08), tiene lugar otro gran incendio en el municipio cacereño de Alcúscar, afectando a 3.278 ha de superficie forestal. Fue provocado por un rayo.

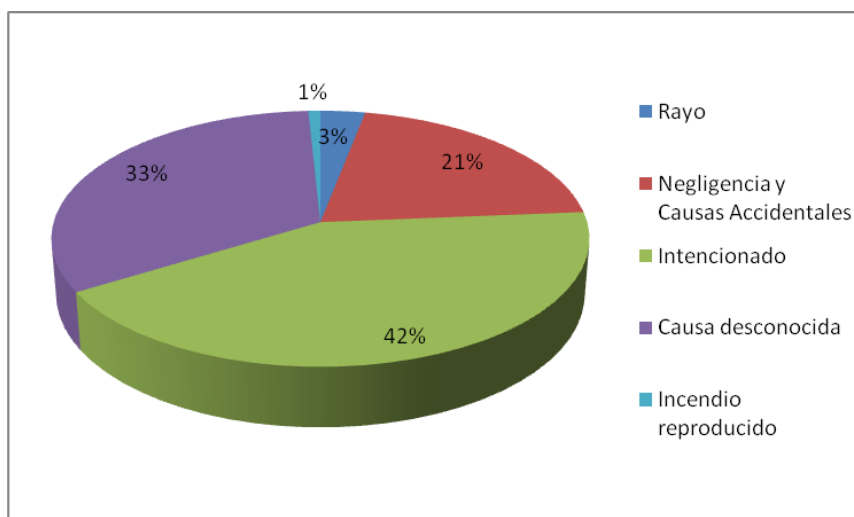
En 2004, un incendio iniciado el día 30/06 en las proximidades de la ciudad de Cáceres, y que fue extinguido el día 2/07, afectó a 4.370 ha forestales. La causa del mismo fue una negligencia.

#### *4.2.2. Causas de los incendios forestales en Extremadura*

En cuanto a las causas que han originado los incendios forestales, de los casi 23.500 siniestros producidos en Extremadura desde 1990, un 42,5% han sido intencionados y un 20,67% causados por negligencia o causas accidentales. Tan sólo el 3% han tenido como causa un rayo y un 32,88% se deben a causas desconocidas. Si sumamos el porcentaje de los incendios intencionados con los producidos por negligencia o causas accidentales, la cifra se dispara hasta el 63% (Fig.6).

En España el 78 % del total de los siniestros tienen origen antrópico, bien sean debidos a negligencias y causas accidentales, bien sean intencionados (Magrama, 2012).





**Figura 6.** Distribución del porcentaje de incendios en Extremadura según sus causas (Fuente: MAGRAMA. Elaboración propia).

#### 4.2.3. Número de víctimas de incendios forestales.

Además de grandes pérdidas ambientales y económicas que suponen los incendios forestales, no hay que olvidarse de las pérdidas humanas. Los incendios forestales suponen el cuarto riesgo en España por número de víctimas.

Según señalan Cardil y Molina (2013), en el período 1980-2010 murieron en España 245 personas, de las cuales 187 pertenecían a los dispositivos de extinción o estaban relacionados muy directamente con ellos, y 58 eran personas ajenas al mismo (esta última cifra puede estar infravalorada en las estadísticas oficiales). La principal causa de la muerte es el atrapamiento por el fuego, siendo la segunda causa los accidentes terrestres. El 95% de las víctimas se producen en los incendios de >100 ha y un 69% en los de >500 ha. De hecho, los dos años con mayor número de víctimas fueron 1994 y 2005. Dentro de la última década, destaca 2005 (19 víctimas mortales), 2011 (12), 2003 (11), 2009 (11).

En cuanto al número de personas heridas en España, se contabilizaron 1670 personas afectadas, que suponen una media de 53,8 personas al año.

Por Comunidades Autónomas, Extremadura presenta un reducido número de fallecidos por incendios forestales, ocupando los últimos lugares a nivel nacional, sin embargo es la sexta CC.AA. en cuanto a personas heridas, por detrás de Andalucía, Castilla-León, Cataluña, Galicia y Comunidad Valenciana.

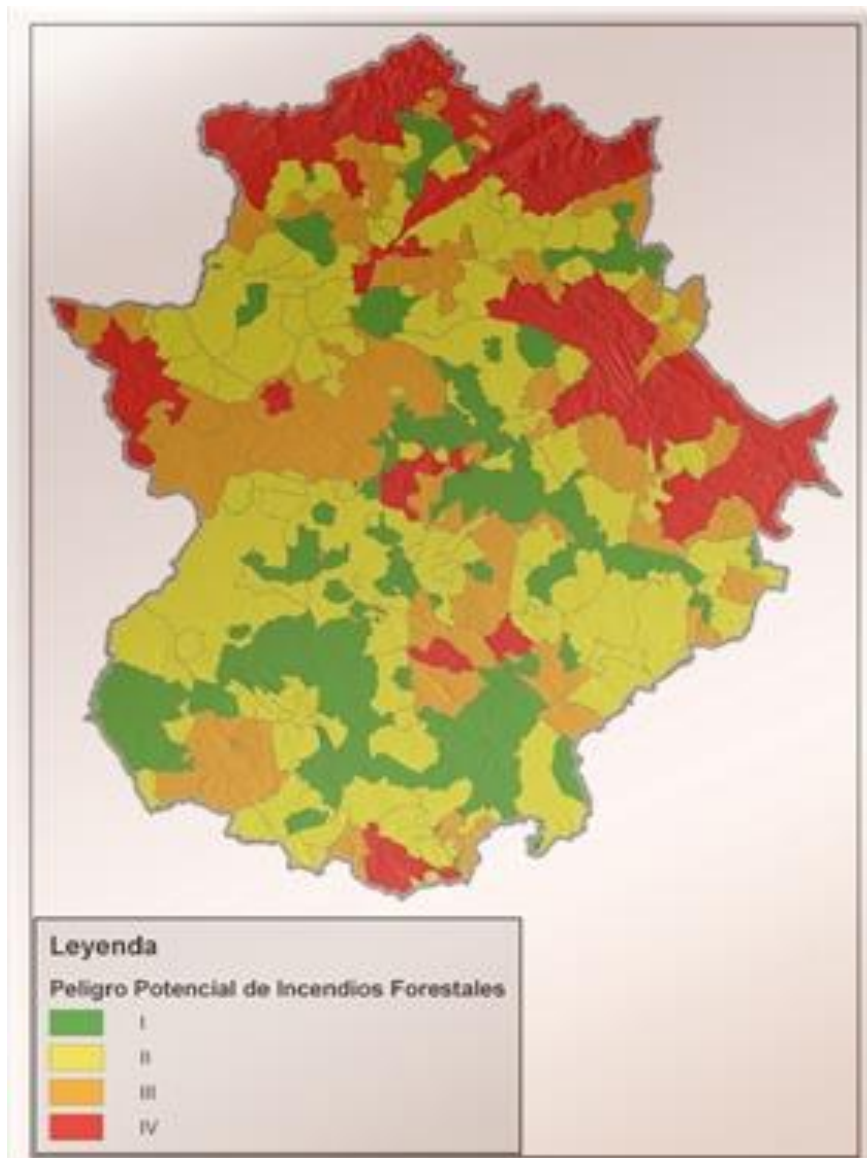
### 4.3. Instrumentos de prevención y lucha contra los incendios forestales en Extremadura

Como hemos visto, los incendios forestales suponen un riesgo natural a tener en cuenta en la CC.AA. de Extremadura. Para hacer frente a esta situación y después de las graves consecuencias sociales y medioambientales del elevado número de siniestros ocurridos en el año 2003, así como del considerable aumento de la superficie quemada, el gobierno regional actuó creando instrumentos de prevención y lucha contra los incendios forestales, al amparo de la normativa: Ley 43/2003, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril y Ley 5/2004, de 24 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales en Extremadura.

En materia de prevención y actuación existen en Extremadura estos planes: Plan de Lucha contra Incendios Forestales (INFOEX, Decreto 123/2005, de 10 de mayo), Plan de Prevención de la Comunidad Autónoma (PREIFEX, Decreto 86/2006, de 2 de mayo) y Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Incendios Forestales en Extremadura (INFOCAEX, Decreto 54/1996, de 23 de abril).

El PREIFEX, establece las medidas preventivas que se van a realizar en cada monte o actividad susceptible de originar incendios. Establece cuatro niveles de riesgo de incendio para el conjunto de los municipios de Extremadura. Estos niveles van del 1 al 4 en orden creciente de peligrosidad y en función de ese nivel cada Plan de Prevención tiene unas exigencias distintas. Las zonas de alto riesgo, son aquellas que por sus características ambientales, topográficas... presentan una mayor susceptibilidad ambiental. Éstas se corresponden con la Sierras del Norte de Cáceres (S<sup>a</sup> de Gata, Hurdes, Jerte-Ambroz, Vera-Tiétar), al Este

(Monfragüe, Villuercas, Los Ibores), Oeste (Sierra de San Pedro, Valencia de Alcántara), centro (Montánchez), Sierras Centrales de Badajoz, Este de la provincia de Badajoz (La Siberia y Sierra de Siruela-Zarza Capilla) y Sierra sur de Badajoz (Tentudía) (Fig.7).

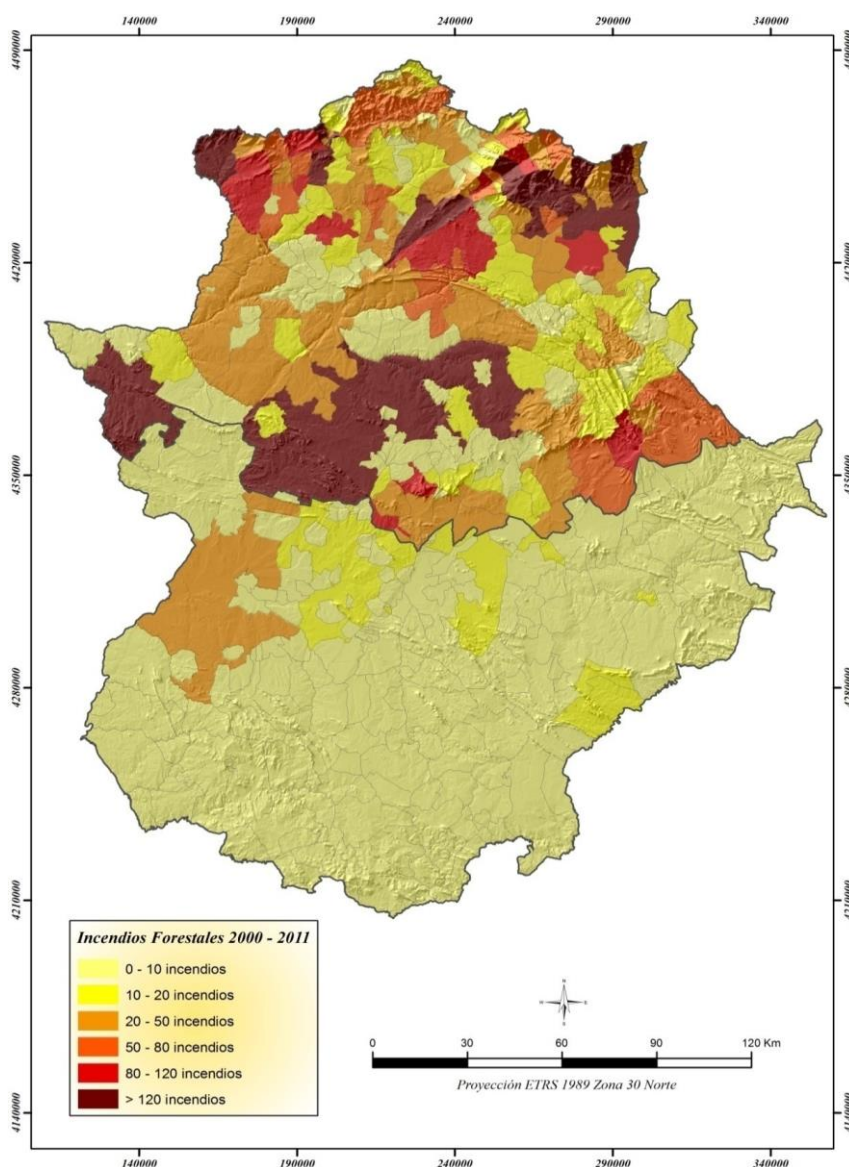


**Figura 7.** Mapa peligro potencial de incendios forestales. PREIFEX.

A partir de dicho mapa, elaborado en 2006, y teniendo como base los datos de incendios forestales a nivel municipal proporcionados por el INFOEX, hemos realizado una actualización del mismo, para el período 2000-2012 (Fig.8).

En el mapa se observa que las sierras del norte de la provincia de Cáceres siguen presentando el mayor riesgo de incendio, pero en estos últimos años se ha incrementado el nº de siniestros y, por tanto, con ello el riesgo, en la Sierra de San Pedro (límite occidental entre Cáceres y Badajoz) y Valencia de Alcántara (frontera entre España y Portugal). Así mismo, es muy significativo el aumento del número de incendios forestales en el centro de la provincia de Cáceres. Esto se explicaría, fundamentalmente por el número de siniestros y la superficie quemada entre los años 2003 a 2005.





**Figura 8.** Incendios forestales por municipios en Extremadura. Serie 2000-2012 (Fuente: Plan INFOEX. Elaboración propia).

## 5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que Extremadura es una de las comunidades autónomas con mayor superficie forestal, y que presenta un elevado número de áreas naturales protegidas, a lo que se suman factores que caracterizan al territorio extremeño (clima, orografía, condiciones socioeconómicas, usos del suelo, etc.), hacen que el riesgo de incendios forestales sea elevado.

El descenso en los últimos años, tanto del nº de siniestros registrados, como en la superficie quemada (con excepción del ya comentado año 2003) ponen de manifiesto que los instrumentos de prevención y lucha contra este riesgo están dando sus frutos.

El comportamiento ha sido desigual en la última década. Mientras que la primera mitad del decenio se caracteriza por continuar con la tendencia creciente en el nº de incendios forestales y superficie quemada, la segunda mitad del mismo ha estado marcada por una tendencia decreciente. Además de por las propias características meteorológicas anuales, que determinan que se den condiciones más o menos favorables para los incendios forestales, este hecho también puede ser debido a la aplicación de una normativa mucho más restrictiva, tanto en el ámbito nacional, como a nivel regional.

En esta labor de lucha contra los incendios forestales, la cartografía de riesgo se constituye también como una herramienta imprescindible para la prevención. Con este trabajo hemos pretendido actualizar la

cartografía existente con el único fin de que pueda servir de apoyo a la toma de decisiones, por parte de la administración competente, en la lucha por minimizar las consecuencias de los incendios forestales en nuestra comunidad.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2012). Los incendios forestales en España. Decenio 2001-2010. Informe elaborado por el Área de Defensa contra Incendios Forestales (ADCIF). Madrid, 2012.

Mateos Rodríguez, A. B. (2009): “El clima de Extremadura: características generales”. En Atlas de Extremadura. Asamblea de Extremadura, Mérida, pág. 106-109.

Ministerio del Interior (2012). Fallecidos por riesgos naturales en España. Anuario Estadístico. Madrid.

Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Incendios Forestales para la Comunidad Autónoma de Extremadura (INFOCAEX). Junta de Extremadura.

Plan de Lucha contra Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (INFOEX). Junta de Extremadura.

Plan de Prevención de Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Extremadura (PREIFEX). Junta de Extremadura.

Prentice, I.C., Heimann M. y Sitch S. (2000): “The carbon balance of the terrestrial biosphere: Ecosystem models and atmospheric observations”. *Ecological Applications*, 10: 1553-1573.

Vélez Muñoz, R. (2000): “Perspectiva histórica de los incendios forestales en España”. En Vélez R. (coord.) *La defensa contra incendios forestales: fundamentos y experiencias*. McGraw Hill, Madrid, pp. 315-331.

Cardil Forradellas, A. y Molina Terrén, D.M. (2013). *Victimas de incendios forestales en España 1980-2010*. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Vitoria-Gasteiz.

Estadísticas oficiales:

[www.ine.es](http://www.ine.es)

[www.magrama.es](http://www.magrama.es)

[www.infoex.info](http://www.infoex.info)