EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL PATRIMONIO NATURAL Y LA BIODIVERSIDAD

Este grupo de componentes de Efectos negativos del Inventario Español incluye instrumentos que recogen información sobre riesgos para el patrimonio natural y la biodiversidad. El Inventario no pretende recoger una lista exhaustiva de los riesgos que amenazan a los elementos que integran el patrimonio natural y la biodiversidad, pero sí aquellos más frecuentes o extendidos en el territorio, y desde luego aquellos sobre los cuales existe una normativa específica para su control.

Entre tales riesgos se encuentran las especies exóticas invasoras, las plagas y los factores de estrés forestales, los incendios forestales, la erosión de suelos y la desertificación, y las infracciones de caza y pesca.

Forman este grupo los siguientes componentes del Inventario (nótense los prioritarios, marcados con *(p)*):

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

Daños Forestales. Redes nivel I y II

Estadística General de Incendios forestales *(p)*

Inventario Nacional de Erosión de Suelos *(p)*

Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca

Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL)

Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

Base legal
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 9.2,3 y 61.

Marco jurídico
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 61.

Descripción

Las especies exóticas invasoras son aquellas que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que son agentes de cambios y amenazas para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética[1].

Las invasiones biológicas son, según la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN), la segunda causa de destrucción de especies en el mundo. Se estima que entre el 35% y el 40% de las extinciones de especies animales documentadas en los últimos 500 años en el mundo están causadas por la propagación de las especies exóticas invasoras. Este peligro aumenta de forma exponencial con el comercio y la globalización. El impacto que produce en los ecosistemas, que se puede valorar tanto a nivel local como a nivel global, se encuadra en 4 principales grupos de impacto: sobre los hábitats, sobre la biodiversidad, de carácter económico e impactos por riesgos sanitarios.

El Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI), aún sin desarrollar, incluirá todas aquellas especies o subespecies exóticas invasoras que constituyan una amenaza grave para las especies autóctonas, los hábitats o los ecosistemas, la agronomía o para los recursos económicos asociados al uso del patrimonio natural.

La inclusión de una especie en el CEEEI se llevará a cabo por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), a propuesta de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad, previa iniciativa de las Comunidades Autónomas o del propio MARM, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje.

Las especies incluidas en el CEEEI serán objeto de prohibición genérica en relación a su posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior.

El CEEEI funcionará como un Registro público de carácter administrativo y ámbito estatal, y contendrá información alfanumérica y documental georreferenciada.

Las Comunidades Autónomas podrán establecer catálogos de Especies Exóticas Invasoras, determinando las prohibiciones y actuaciones suplementarias que se consideren necesarias para su erradicación, y llevarán a cabo un seguimiento de las especies exóticas con potencial invasor, en especial de aquellas que han demostrado ese carácter en otros países o regiones, con el fin de proponer, llegado el caso, su inclusión en el CEEEI.

OBJETIVOS

El CEEEI tiene como principal objetivo aportar información relativa a la distribución y abundancia de todas las especies del Catálogo al Inventario Nacional del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Adicionalmente, el CEEEI persigue facilitar el diseño de las medidas necesarias para prevenir la introducción y la propagación en el medio natural de especies exóticas invasoras, así como su seguimiento, con el fin de evitar su posesión, transporte, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos, de sus restos o propágulos, incluyendo el comercio exterior.

RELEVANCIA

La introducción y expansión de Especies Exóticas Invasoras (EEI) representa, tras la destrucción y alteración de hábitats naturales, la principal causa de pérdida de biodiversidad, tanto terrestre como acuática. Al interactuar con las autóctonas, las EEI producen en la mayoría de los casos pérdida en la biodiversidad, ya sea por competencia, hibridación, contagio de enfermedades, predación o alteración del hábitat.

En ecosistemas especialmente sensibles, como son los de las islas o las aguas continentales, ya sea por su aislamiento o por su fragilidad, la llegada de estas EEI provoca grandes problemas, llegando incluso a la destrucción del mismo, provocando importantes pérdidas económicas.

La problemática de las EEI no es únicamente medioambiental, cada vez más, estas especies son causantes de importantes daños para la salud humana, y sus repercusiones en el campo económico son cada vez mayores.

La presencia de las EEI en aquellos ecosistemas integrantes de nuestro patrimonio natural, es indicador evidente de una pérdida significativa en los índices de abundancia y riqueza de biodiversidad, siendo un elemento objetivo a la hora de evaluar su estado y priorizar las medidas adecuadas para su conservación.

El impacto que producen en los ecosistemas se puede valorar tanto a nivel local, como a nivel global, pero siempre encuadrado en 4 principales grupos de impacto:

[1] Según la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

-IMPACTOS EN LOS HÁBITATS: El éxito en el establecimiento y proliferación de una EEI depende de su **grado de invasibilidad** y del **grado de invasión**. Siendo el primero la probabilidad de supervivencia de las especies introducidas en un nuevo medio, y por tanto el grado de susceptibilidad a ser invadido de un hábitat. El segundo, el grado de invasión, se refiere a la cantidad de especies exóticas sobre el total de especies que han conseguido invadir determinado hábitat fuera de su área de distribución original. Los impactos de *Carpobrotus edulis* con desplazamiento de especies de dunas costeras son un claro ejemplo de los impactos que las especies exóticas invasoras pueden tener en los hábitats.

-IMPACTOS EN LA BIODIVERSIDAD: Las especies introducidas crean distintos tipos de impacto sobre las especies nativas habituales, la mayoría son procesos de depredación, hibridación, competencia, contagio de enfermedades y parasitosis, etc. La información disponible en España señala al visón americano (*Mustela (Neovison) vison*) como una causa de la rarefacción del visón europeo (*Mustela lutreola*) en algunas cuencas españolas. Por otro lado la expansión de la Malvasía canela (*Oxiura jamaicensis*) en España y su hibridación con la autóctona, la Malvasía cabeciblanca (*Oxiura leucocephala*), se ha convertido en el problema más grave de conservación con el que actualmente se enfrenta la población española de Malvasía cabeciblanca, pudiendo conducir si no se mantienen las medidas adecuadas a su desaparición como especie genéticamente pura.

-IMPACTOS ECONÓMICOS: Son muy importantes al tener dos vertientes, las pérdidas directas de ingresos consecuencia de la alteración en la productividad agrícola, ganadera, cinegética y en el deterioro en todo tipo de infraestructuras relacionadas con esas producciones, y el coste de los esfuerzos para su control. Por ejemplo, el impacto económico del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) causado por la oclusión de tuberías de agua en abastecimientos para poblaciones, agricultura (riego), ganadería, industrias y centrales de producción energética supone un esfuerzo y gasto de recursos ingentes para el acondicionamiento de instalaciones y la aplicación de métodos de lucha contra la especie.

-IMPACTOS POR RIESGOS SANITARIOS: La entrada de EEI puede traer como consecuencia la introducción de nuevos patógenos que en determinados casos pueden convertirse en un verdadero peligro para la salud humana. Un ejemplo son los efectos sobre la salud humana derivados, por ejemplo, de la transmisión de enfermedades a través de ciertos vectores (mosquitos exóticos, galápagos, etc.).

Un factor añadido es la escasa percepción social del problema y las consecuencias que de ello se derivan (sueltas, translocaciones, etc.), por lo que resulta imprescindible la puesta en marcha de diversas acciones de que ayuden a crear una mayor concienciación y conocimiento entre la población, involucrándola en el esfuerzo por su control y prevención.

Situación actual del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras

GRADO DE COMPLETITUD

En el momento de elaborar este informe, el CEEEI se encuentra en las primeras etapas de desarrollo de la futura norma que lo regulará.

Aparte del Catálogo, existen listas con carácter preliminar de EEI establecidas en España, así como diferentes listados de EEI en función de la urgencia estimada para su erradicación o importancia del impacto que suponen para la biodiversidad.

PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

Está previsto que la actualización del CEEEI se lleve a cabo de manera puntual cada vez que exista información científica relevante, a través del mecanismo que se establezca reglamentariamente.

CALIDAD DE LOS DATOS

En 2009 no se había establecido el sistema de calidad para el control de los datos.

POLÍTICA DE DATOS

Al ser un registro público, el Catálogo tendrá la misma política de datos que los registros homólogos. En todo caso, estará sometido a lo establecido en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

FUENTES DE INFORMACIÓN

La Administración General del Estado será la responsable de la gestión del CEEEI, siendo las Comunidades Autónomas las responsables del seguimiento de aquellas especies exóticas con potencial invasor. La inclusión en el CEEEI es muchas veces el final de un procedimiento de caracterización y estudio, que comienza o se desarrolla en las fuentes que se describen a continuación.

A nivel nacional, se dispone de una única Estrategia Nacional de control de una especie exótica invasora: el mejillón cebra (*Dreissena polimorpha*). Por otra parte, en las Estrategias Nacionales de Conservación de otras especies, como el visón europeo (*Mustela lutreola*) o la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*), se refleja la problemática de las especies invasoras con las que entran en conflicto (el visón americano y la malvasía canela, respectivamente).

Asimismo es posible encontrar información relativa a especies invasoras en los diferentes Atlas y Libros Rojos, como por ejemplo en el Atlas y Libro rojo de los Peces Continentales de España[2], el Atlas de Plantas Invasoras de España o el Atlas y Libro Rojo de Anfibios y Reptiles de España.

A nivel autonómico, es importante destacar que aunque la mayoría de las comunidades autónomas se encuentran elaborando sus propios in-

[2] Capítulo "Peces Exóticos Introducidos en España" pp. 267

ventarios de especies invasoras, únicamente la Comunidad Valenciana lo ha publicado de forma oficial[3]. Otras comunidades proporcionan, a través de sus páginas Web, abundante información relativa a la problemática de las especies exóticas en su territorio y a los planes de gestión actualmente en funcionamiento.

En primer lugar, Andalucía dispone de su Plan Andaluz para el Control de las Especies Exóticas Invasoras. La estrategia que gestiona las actuaciones de este plan actúa sobre 35 especies de flora y 25 de fauna, si bien se desconoce el número total de taxones alóctonos.

Castilla-La Mancha está llevando a cabo el seguimiento y control de 13 especies consideradas exóticas (2 de invertebrados, 11 de peces), y de 7 consideradas exóticas invasoras (percasol, alburno, siluro, lucioperca y gobio dentro del grupo de los peces, y cangrejo rojo y cangrejo señal dentro del grupo de los invertebrados). Estas últimas siete especies están declaradas oficialmente exóticas invasoras.

La Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias ha cuantificado en al menos 1.434 las especies introducidas en sus islas, lo que representa en torno al 11% del total de especies del Archipiélago[4]. El Gobierno de Canarias dispone de una Base de Datos de Especies Exóticas Invasoras con más de 300 fichas que recoge diferente información, por ejemplo la relativa a la distribución de cada especie. Asimismo dispone de la denominada Lista y Caracterización de las 100 especies exóticas invasoras de la Macaronesia (Azores, Madeira y Canarias). Por último, hay que señalar que actualmente se encuentra en preparación la Estrategia para el Control y Prevención de las Especies Exóticas Invasoras. Este documento recogerá las líneas estratégicas que identificarán los problemas existentes ante la presencia de estas especies y propondrán prioridades, acciones a desarrollar y responsables de su ejecución.

Por su parte, Cataluña ha elaborado para un total de 12 estrategias orientadas a la gestión, control y erradicación de especies exóticas invasoras[5]. El número total de especies exóticas (alóctonas) que se han identificado en esta comunidad autónoma asciende a 869[6], ascendiendo el número de exóticas invasoras a 110[7].

La Comunidad de Madrid dispone de una Estrategia de Gestión del Mapache desde el año 2006, y realiza el censado y seguimiento de otras especies como el galápago de Florida, el visón americano o la cotorra gris argentina.

En el caso del País Vasco, el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco dispone de información relativa a las especies de flora exótica, flora exótica invasora y fauna exótica invasora identificadas en su territorio, con diversa información de cada una de ellas (cartografía, datos alfanuméricos, etc.). Asimismo dispone de los trabajos "Diagnosis de la flora alóctona invasora", y "Diagnosis de la fauna exótica invasora", ambos herramientas clave para el diseño de actuaciones encaminadas a preservar y recuperar la diversidad biológica.

Hay que destacar, por último, la existencia de distintos grupos a nivel mundial, europeo, ibérico, nacional o autonómico que recogen información relativa a las EEI dentro de su ámbito de estudio. Entre las más reconocidas podemos destacar el Grupo Especialista en Especies Invasoras (Invasive Species Specialist Group, ISSG) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); la base de datos sobre especies exóticas invasoras a nivel europeo, Delivering Alien Invasive Species inventories for Europe (DAISE); el Grupo Especialista en Invasiones Biológicas (GEIB); el proyecto InvasIBER (Especies Exóticas Invasoras de la Península Ibérica), o la red europea NOBANIS.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el momento de elaborar este informe, el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras se encuentra en fase de diseño. Sin embargo, existe bastante trabajo avanzado en este tema (listados autonómicos, estrategias, información proveniente de grupos de trabajo de organismos internacionales, etc.), y se espera que tan pronto como estén definidos los mecanismos de incorporación de información en el mismo se produzca un sustancial avance en su desarrollo.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad relacionados con las especies exóticas invasoras

ANÁLISIS DEL ESTADO DEL CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

El actual estado de desarrollo del Inventario no permite extraer conclusiones acerca de las amenazas que representan organismos alóctonos invasores para nuestro patrimonio natural y biodiversidad. Es previsible que, debido a la buena cantidad de estudios y catalogaciones de especies invasoras existentes en nuestro país, el Catálogo arranque en un estado plenamente funcional, con objeto de establecer comparativas anuales y conocer las tendencias futuras de este componente en nuestro país.

[3] Con el Decreto 213/2009, de 20 de Noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunidad Valenciana, se regulan todas las actuaciones y métodos de control frente a las especies Exóticas incluidas en los listados de los Anexos I y II.

[4] Las especies introducidas de Canarias, tanto invasoras como no, están representadas por un 47% de invertebrados, un 46% de plantas vasculares, un 4% de hongos y un 3% de vertebrados. Por islas, Gran Canaria cuenta con 886 especies, Fuerteventura con 336, Lanzarote, 364; Tenerife, 1.064; La Gomera, 492; La Palma, 576; y El Hierro, 314. Además, de éstas, al menos 151 especies se consideran invasoras: 79 son fanerógamas, un helecho, 45 artrópodos, tres anfibios, un reptil, 10 aves y 12 mamíferos.

[5] A continuación se detallan las especies para las que existe alguna actuación de gestión, control y erradicación. Entre paréntesis se muestran el número de actuaciones realizadas en 2009. Pascifasciatus leniusculus (1); Procambarus clarkii (2); Arundo donax (4); Pittosporum tobira (2), Carpobrotus edulis (1); Carpobrotus sp. (2), Opunctia sp (2); Phytolaca americana (1); Senecio inaequidens (2); Buddleja davidii (1); Elodea cabadensis (1), Pomace sp. (1); Gazania sp. (1); Agave sp. (1); Mustela vison (1)

[6] Número total de especies por grupo taxonómico: Invertebrados: 58; mamíferos: 9; reptiles: 9; anfibios: 2; peces: 15; aves: 140; flora: 636.

[7] Número total de especies por grupo taxonómico: Invertebrados: 18; mamíferos: 4; reptiles: 1; anfibios: 1; peces: 15; aves: 6; flora: 65.

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha límite/ Periodicidad	Descripción
Inventario General	Art. 26 CDB[8]	Secretaría del Convenio	31.03.2014	Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad según Anexo I del Convenio
Informes sobre especies alóctonas	Convenio de Ramsar[9]	Secretaría del Convenio	En cualquier momento	Especies invasoras e impacto en los humedales de que se trate
Información sobre el Plan de Acción de Biodiversidad de la UE	Plan de Acción de Biodiversidad	Dirección General de Medio Ambiente, Comisión Europea	26/02/2010	El plan de Acción de Biodiversidad fue establecido en 2006 por la CE para llegar a los objetivos de 2010
Bienales CITES	Convenio CITES[10]	Secretaría del Convenio	Bianuales	Medidas administrativas y legislativas adoptadas en el periodo. Confiscaciones y valoraciones generales de cumplimiento. Se elabora de acuerdo a cuestionario previo facilitado por la Secretaria del Convenio.

Recursos informativos

RECURSOS DIVULGATIVOS DEL CEEEI

Dado que el el CEEEI se encuentra aún en fase de desarrollo, no es posible facilitar los recursos divulgativos del mismo.

RECURSOS RELACIONADOS CON EL CEEEI

Son muchas las comunidades autónomas que disponen en sus páginas Web de información relativa a la problemática de las EEI en su comunidad:

- Aragón:

  http://portal.aragon.es/portal/page/portal/MEDIOAMBIENTE/MEDIONATURAL/BIODIVERSIDAD/ESPECIES_EXOTICAS

- Andalucía:

  http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=fd883570a1c4c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextchannel=9b80fe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD&lr=lang_es

- Cataluña:

  http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca?_nfpb=true&_pageLabel=P12300544612082017057 83&profileLocale=es

[8] Convenio sobre Diversidad Biológica. Río de Janeiro, 1992. Instrumento de Ratificación BOE 1.02.1994.

[9] Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, Ramsar, Irán , 1971, Instrumento de Ratificación BOE 20.08.1982.

[10] Convención de Washington sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), incorporado al ordenamiento comunitario a través del Reglamento (CE) 338/97, de 9 de diciembre de 1996, en cumplimiento del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y sus modificaciones.

- Principado de Asturias:
  http://www.asturias.es/portal/site/medioambiente/menuitem.4691a4f57147e2c2553cbf10a6108a0c/?vgnextoid=ad3ab499701b5210VgnVCM10000097030a0aRCRD&i18n.http.lang=es
- País Vasco:
  http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-bio/es/
- Galicia:
  http://medioambiente.xunta.es/espazosNaturais/bio_especies_invasoras_cas.jsp
- Canarias:
  http://www.interreg-bionatura.com/especies/index.php

OTROS RECURSOS

Otros grupos que ofrecen información relativa a las EEI son:

- Grupo Especialista en Especies Invasoras (Invasive Species Specialist Group, ISSG):
  http://www.issg.org/
- Delivering Alien Invasive pecies inventories for Europe (DAISE):
  http://www.europe-aliens.org/
- Grupo especialista en Invasiones Biológicas (GEIB):
  http://geib.blogspot.com/
- Especies Exóticas Invasoras de la Península Ibérica:
  http://www.invasiber.org/
- NOBANIS:
  http://nobanis.org/

Daños Forestales: Redes Nivel I y Nivel II

Base legal
Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 9.1

Marco jurídico
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y protección de la Atmósfera.

Descripción

El Inventario de los Daños de los ecosistemas Forestales (IDF) contiene información sobre el estado de salud y el impacto de la contaminación y el cambio climático en las principales formaciones arbóreas españolas. Aporta datos básicos para conocer las amenazas que se ciernen sobre la naturaleza y las necesidades para su defensa, conservación y adecuada gestión.

El seguimiento del estado de salud y de la evolución de los sistemas forestales en Europa se realiza, principalmente, a través de las Redes de Seguimiento de Bosques de Niveles I y II con arreglo al programa ICP-Forests de Naciones Unidas[1].

Asimismo, diversos Reglamentos Comunitarios de la UE, el primero de los cuales fue, en 1986, el Programa de protección de los bosques contra la Contaminación Atmosférica, conformaron la base legal y financiera de los trabajos.

Este componente del Inventario recoge, por una parte, la información obtenida de un balance periódico sobre la variación del estado de los bosques tanto en el espacio como en el tiempo y su relación con los factores de estrés (mediante la denominada Red de Nivel I) y, por otra, el resultado del análisis de las relaciones entre el estado de vitalidad de los ecosistemas forestales y los factores de estrés mediante un seguimiento intensivo y continuo de los ecosistemas forestales (mediante la Red de Nivel II).

La **Red Europea de Seguimiento de Bosques a gran escala (Nivel I)** es una red sistemática constituida en 1986 con más de 5.700 puntos de seguimiento dispuestos en una cuadrícula de 16 x 16 km que cubre toda Europa.

De ella se obtiene información para la realización de un seguimiento del estado de salud de los bosques europeos, así como los efectos del cambio climático, la gestión sostenible y la preservación de la biodiversidad forestal.

En cada uno de los puntos de la red, metódicamente, se evalúan parámetros indicativos de la pérdida de vitalidad de la vegetación y el estado sanitario general del arbolado. Estos inventarios sistemáticos son el pilar de una base de datos amplia sobre la evolución de la salud de los ecosistemas forestales a lo largo de los años.

La **Red Europea de Seguimiento Intensivo y Continuado de los Ecosistemas Forestales (Nivel II)**, en marcha desde 1993 tiene por objeto ampliar los conocimientos respecto a las relaciones causa-efecto dentro de un ecosistema.

Se trata de una Red no sistemática formada por parcelas representativas de los principales ecosistemas forestales. En España están ubicadas en los ecosistemas forestales más representativos a escala nacional donde se han de realizar estimaciones y medidas que caractericen la masa forestal y su historia, el arbolado y su follaje, la vegetación, el suelo, el clima, la composición química del agua de lluvia al descubierto, bajo el dosel de las copas y de las aguas de drenaje.

A partir de 2009, con la entrada en vigor del proyecto FutMon, bajo Life +, y del futuro seguimiento de bosques en el marco ICP -Forests[2], se ha reducido el número de parcelas de la Red de Nivel II en España, pasando de las 54 parcelas iniciales a 30 (de las cuales 13 son denominadas intensivas o instrumentadas). En estas parcelas, se están intensificando y ampliando los trabajos, hacia acciones que demuestren la vitalidad arbórea, la adaptación del arbolado a factores de estrés, el ciclo de nutrientes, las cargas críticas y los balances hídricos, entre otros.

[1] Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques dentro del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia de la Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa (CLRTAP de la CEPE), creado en 1985.

[2] ICP - Forests: Programa Internacional de Cooperación en materia forestal

Tabla 1. Mediciones, recogidas de datos y tareas en las parcelas de la Red de Nivel II.

Tarea	Periodicidad	Tipo De Parcela
Evaluación sanitaria (defoliación, decoloración, tipos de daños e identificación del agente causante)	Anual, en verano	Todas
Estimación del Índice de Área Foliar	1 – 2 veces /año	Parcelas intensivas
Mediciones dasométricas periódicas	Anual, en verano	Todas
Medición en continuo del diámetro	Continuo	Parcelas intensivas
Extracción de canutillos de crecimiento	Cada 5 años	Parcelas intensivas
Toma de muestra y análisis foliar de nutrientes	Cada 2 años	Todas
Mediciones meteorológicas	Continuo	Parcelas intensivas
Toma de muestras edáficas y análisis de suelos	Cada 10 años	Todas
Solución del suelo (solución de agua en el suelo)	Continuo	Algunas parcelas intensivas
Humedad y temperatura del suelo	Anual	Algunas parcelas intensivas
Inventario botánico y evaluaciones de biodiversidad forestal	Cada 5 años	Todas
Análisis de la biomasa de desfronde	Mensual	Parcelas intensivas
Marcos de vegetación	2 veces/año	Parcelas intensivas
Fenología	Continuo	Parcelas intensivas
Medida de la deposición atmosférica	Continuo	Parcelas intensivas
Calidad de aire: Dosímetros pasivos de contaminantes	Acumulados 15 días (entre octubre y marzo) ó 30 días (entre abril y septiembre)	Parcelas intensivas
Evaluación visual de daños por ozono	1 vez/año (final verano)	Parcelas inensivas

ORGANISMOS DE CUARENTENA

Una de las tareas de mayor importancia que se acometen en el ámbito de la preservación de la salud de los montes españoles es la vigilancia y detección temprana de especies exóticas invasoras, denominadas en el ámbito fitosanitario como "organismos de cuarentena", que suponen un grave daño para la salud de los ecosistemas y para el equilibrio biológico.

En colaboración con las comunidades autónomas y con el punto focal nacional para todos los organismos vegetales se realizan anualmente muestreos de vigilancia específicos, en función de las situaciones de alarma declaradas a nivel de la UE, o de los escenarios previsibles de riesgo. La base física de estos muestreos son las Redes de Seguimiento de Bosques, complementadas con seguimientos específicos en los montes gestionados directamente por la Administración General del Estado, y con prospecciones en profundidad en las áreas de mayor riesgo potencial de introducción.

En todas estas localizaciones se llevan a cabo prospecciones periódicas de plagas y enfermedades forestales declaradas de cuarentena, o con riesgo de convertirse en cuarentenarias, en base a la normativa fitosanitaria comunitaria y a las declaraciones de emergencia que se produzcan.

La información obtenida como resultado de las prospecciones realizadas en las Redes de encuentra a disposición del público y puede ser consultada en la página Web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y en las publicaciones periódicas correspondientes.

OBJETIVOS

El Objetivo del Inventario de Daños Forestales es realizar un seguimiento periódico de la vitalidad de los bosques, y su relación con la Contaminación Atmosférica y otros Agentes Nocivos.

De este modo, el principal objetivo que persigue la Red de Seguimiento de Bosques a gran escala (Nivel I) es la evaluación del estado de salud de los bosques en Europa.

Por su parte, la Red de Nivel II tiene como objetivo general abordar el estudio del papel que juegan los factores propios del medio, como la calidad del aire, el clima, el suelo, los microorganismos descomponedores y los ciclos de nutrientes entre otros, y su interacción, sobre la evolución de los bosques, aspecto que no resulta posible evaluar dentro de la Red de Nivel I.

RELEVANCIA

El seguimiento de la sanidad de los bosques mediante las Redes de Daños Forestales es un requisito previo fundamental para la implantación

de una gestión sostenible de los ecosistemas y se hace necesario ante el creciente número de demandas y compromisos relacionados con el clima, la bioenergía, los servicios del ecosistema, los incendios forestales, etc.

La información generada por estas redes ha sido utilizada por Ministerios, Agencias, Organizaciones de propietarios, etc., orientados sobre todo a la gestión y el manejo de los espacios y recursos naturales.

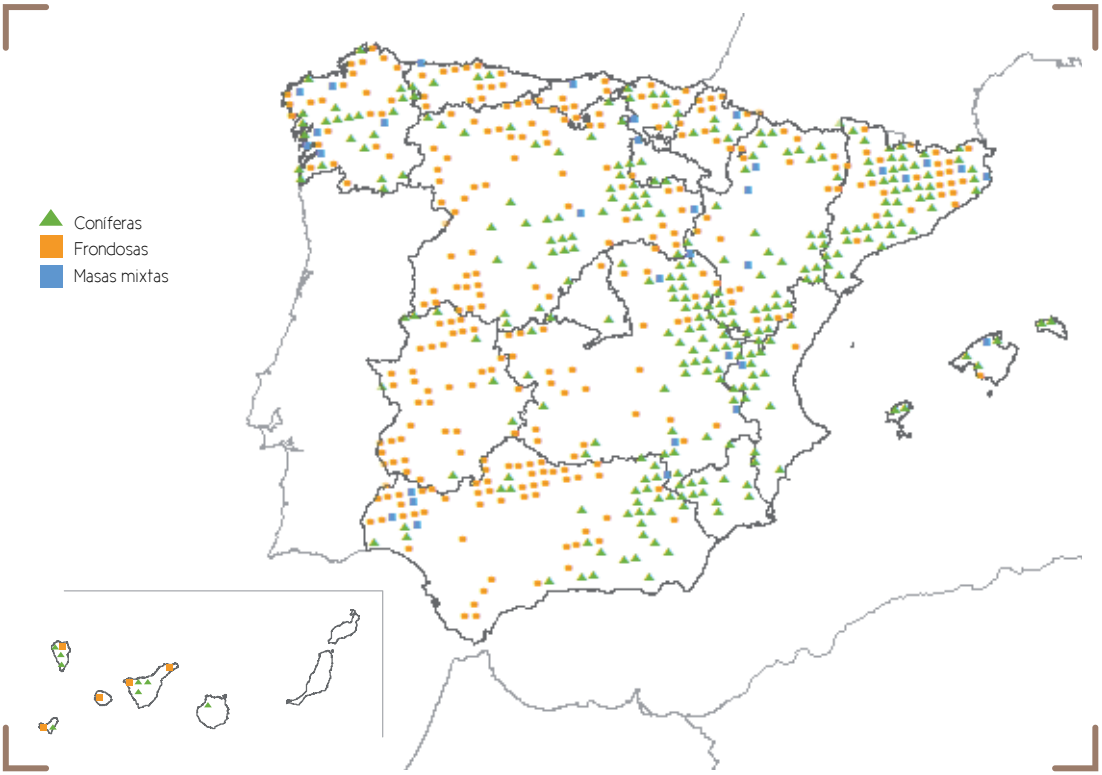
Asimismo, las demandas de información futuras, centradas en políticas de cambio climático, energías renovables, desarrollo rural y uso de la tierra, servicios sociales y medioambientales, biodiversidad, especies invasoras patógenas, certificación forestal, etc., necesitarán conocer el estado sanitario de las masas forestales (seguimiento de daños) y una continua colaboración y comunicación entre políticos y científicos.

Situación actual de los Daños Forestales: Redes NIVEL I y NIVEL II

GRADO DE COMPLETITUD

En el caso de la Red de Nivel I, el IDF[3]–2009 abarcó en España 620 puntos y 14.880 árboles, de los cuales 7.488 pertenecen a diferentes especies de coníferas y 7.392 a frondosas.

Figura 1. Red de seguimiento a gran escala del estado de los bosques en España.

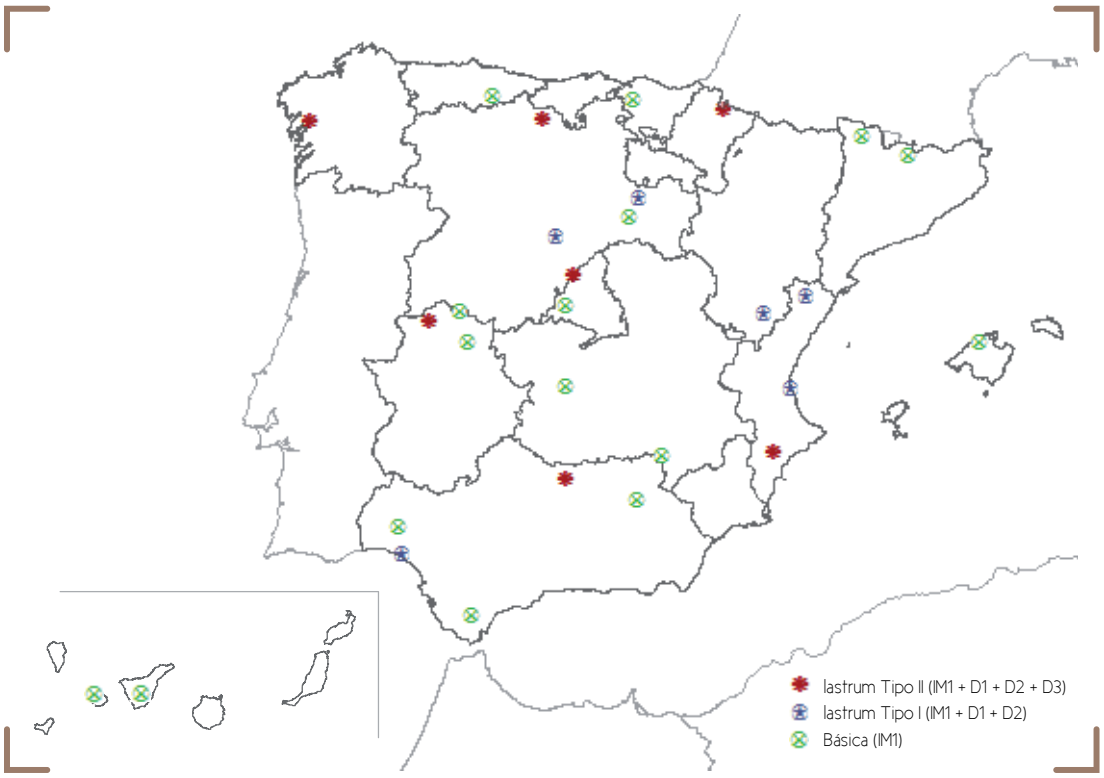


[3] IDF: Inventario de Daños Forestales.

En lo referente a la Red de Nivel II, hay que señalar que hasta 2008 constaba en España de 54 parcelas (aunque sólo en 13 de ellas -las llamadas intensivas o instrumentadas- se realizaba el juego completo de mediciones). Sin embargo, a partir del año 2009, el número de parcelas se ha visto reducido, pasándose de las 54 anteriores a 30. De esta manera se concentran y centralizan más tareas en un número más reducido de parcelas con un seguimiento más intensivo.

Es importante señalar que los datos arrojados por la Red de Nivel II llevan siempre un año de retraso con respecto a los obtenidos a partir de la Red de Nivel I, debido al trabajo de análisis de laboratorio y procesado de la información, que es mucho más complejo.

Figura 2. Red de seguimiento intensivo del estado de los bosques en España.



PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

La actualización de los datos y de los resultados se lleva a cabo anualmente.

La recogida de datos en campo en la Red de Nivel I es anual, mientras que en la Red de Nivel II la mayor parte de los datos se recogen en las 13 parcelas intensivas, con periodicidad mensual o quincenal.

CALIDAD DE LOS DATOS

	Calificación	Observaciones
Calidad en el diseño		Parcial
Metodología disponible		
Basado en estándares		Manual ICP-Forests
Capacidad de integración		
Modelo de datos		No consensuado
Utilización de listas patrón		No consensuadas
Control de calidad		Interno
Exactitud Posicional		
Consistencia lógica		
Exactitud temporal		
Exactitud temática		
Metadatos		

POLÍTICA DE DATOS

Toda la información resultante de las Redes de Daños, una vez validada, se almacena en el Centro de Datos CENDANA (SPCAN).

Los resultados de las prospecciones realizadas en las Redes se encuentran a disposición pública y pueden consultarse en la página web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y en las publicaciones correspondientes.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Este componente del Inventario se nutre de los datos que proporcionan los puntos y parcelas de las Redes de Nivel I y Nivel II.

Sin embargo, en los últimos años, las comunidades autónomas están desarrollando sus propios sistemas y redes de seguimiento, que tienden a un diseño parecido y muchas veces superpuesto a la Red de Nivel I, de forma armonizada con las redes nacionales existentes.

En el 2009, las comunidades autónomas que cuentan con redes sistemáticas de seguimiento de daños en bosques plenamente operativas son:

- Aragón: Redes de Rango I (8x8 Km de lado) y Rango II (4x4 Km de lado).
- Andalucía: Red SEDA (8 x 8 Km de lado) y RED PINSAPO (1x1 Km de lado).
- Islas Baleares: Malla cuadrada de 8 Km de lado
- Cantabria: Basado en la malla del IFN, 8 km y 4 Km de lado.
- Castilla y León: Redes de Rango I y Rango II, 16 km, 8 km y 4 km de lado.
- Castilla-La Mancha: Redes de Rango I (8x8 Km de lado) y Rango II (4x4 Km de lado)
- Comunidad Valenciana: Malla cuadrada de 8 Km de lado
- Extremadura: Con una malla de 8x8 Km de lado.
- Galicia: Basado en la malla del IFN con una malla de 4x4 Km de lado
- Comunidad de Madrid: Red SESMAF. Con malla de 5x5 y 10x10 únicamente dentro de las masas forestales
- Región de Murcia: Malla cuadrada de 8 Km de lado.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

a) La **Red de Nivel I** proporciona una valiosa información a nivel nacional sobre parámetros básicos de defoliación y decoloración, además de observar y anotar la presencia de agentes dañinos en las masas.

En la descripción de agentes causantes de daños, los parámetros evaluados se clasifican en tres áreas principales:

- Descripción de síntomas.
- Causas de daños (diagnosis).
- Cuantificación de la extensión del daño.

Para cada uno de los puntos de muestreo se elabora de forma anual una memoria que puede consultarse en la página Web del MARM (ver apartado 5. Recursos informativos).

b) En la **Red de Nivel II**, los grados de intensidad son diferentes. A partir del año 2009 las 30 parcelas actuales se clasificaron en 3 tipos, según el número de Acciones FutMon o "paquete" de trabajos que se desarrollen en ellas:

- B: Parcelas "Básicas" (17): en ellas se desarrollan las tareas más básicas (Acción IM1) de muestreo intensivo, que incluyen: muestreo de copas, mortalidad, eliminaciones, crecimiento forestal, química foliar y desfronde, vegetación, suelo y solución del suelo, deposición y meteorología.
- IT1: Parcelas "Instrumentadas de Tipo I" (6): en ellas, además de las tareas anteriores, se desarrollan otros trabajos que consigan demostración sobre la vitalidad arbórea y adaptación; y sobre el ciclo de nutrientes y las cargas críticas (Acciones D1[4] y D2[5]).
- IT2: Parcelas "Instrumentadas de tipo II" (7): además de las tareas realizadas en las dos anteriores, se desarrollan trabajos de demostración sobre balances hídricos (Acción D3[6]).

Para cada una de las parcelas que forman la Red Europea de Nivel II, se elabora, de forma anual, una memoria que puede consultarse en la página Web del MARM (ver apartado 5. Recursos informativos).

Sobre los **organismos de cuarentena**, entre los que de forma periódica se debe prospectar su presencia, están:

- *Bursaphelenchus xylophilus*, el nematodo de la madera del pino.
- *Fusarium circinatum*, la enfermedad del chancro resinoso de los pinos.
- *Rhynchophorus ferrugineus*, o picudo rojo de las palmeras.
- *Dryocosmus kuriphilus*, la avispilla del castaño.
- *Phytophthora ramorum*, un hongo que presenta un daño potencial para las frondosas.
- *Anophlophora glabripennis* y *A. chinensis*, y *Agrilus planipennis*, peligrosos perforadores de frondosas.

[4] Acción de demostración centrada en la recolección de datos más extensos sobre vitalidad arbórea, incluyendo evaluaciones de índices de área foliar, seguimiento de eventos fenológicos, medición en continuo de la circunferencia del tronco, evaluación de causas de daños y muestreos de desfronde.

[5] Acción de demostración que se basa en la evaluación y análisis del flujo de elementos y del ciclo de nutrientes, con vistas a la evaluación de las cargas críticas de contaminantes.

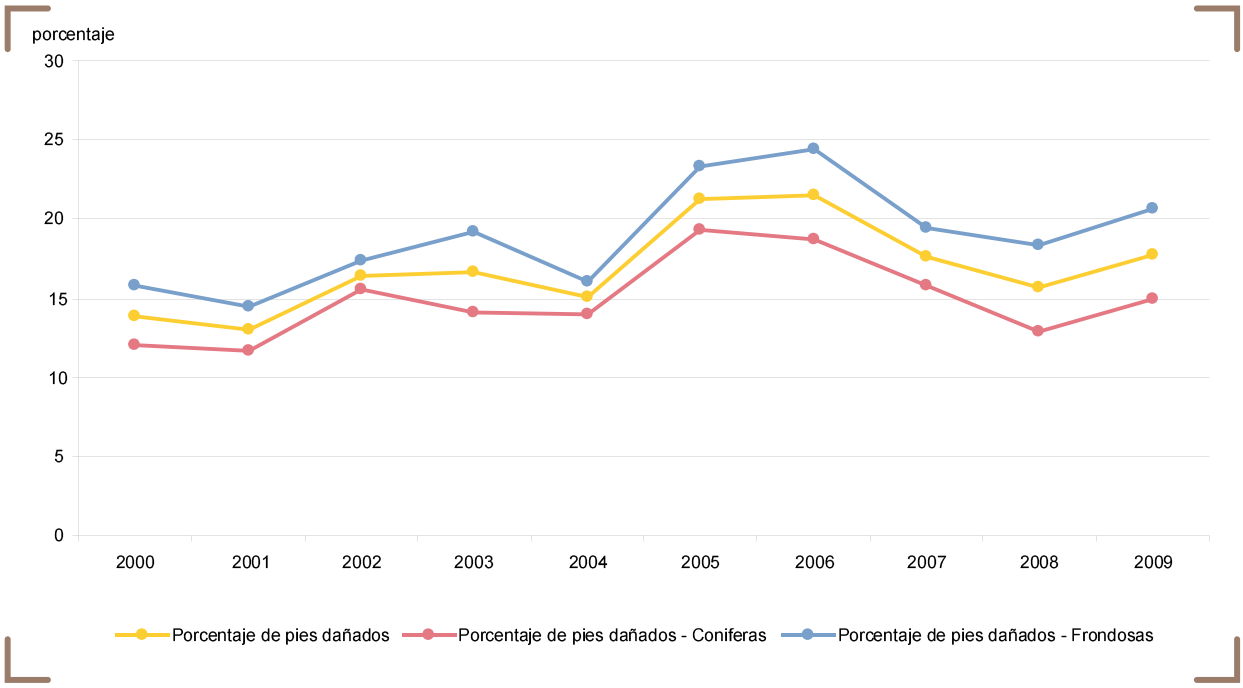
[6] Acción de demostración centrada en el desarrollo y la aplicación de modelos hidrológicos con vistas a obtener la respuesta de los árboles al estrés hídrico (como consecuencia por ejemplo del cambio climático), así como su respuesta con respecto a la absorción de nutrientes y el crecimiento.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad relacionados con los Daños forestales: Redes de NIVEL I y NIVEL II

DAÑOS EN LOS BOSQUES

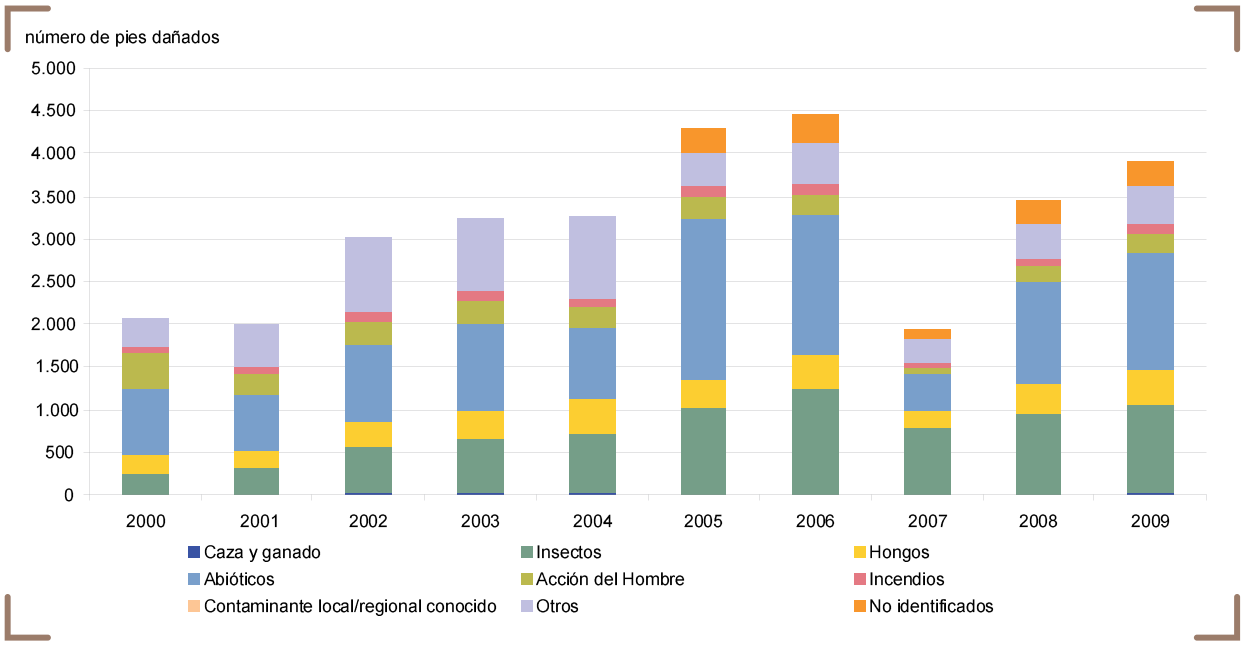
Parámetro utilizado por: FAO, FOREST EUROPE, UNECE.

Figura 3. Evolución del porcentaje de pies dañados 2000-2009.



*Muestra total: 14.880 árboles evaluados anualmente.

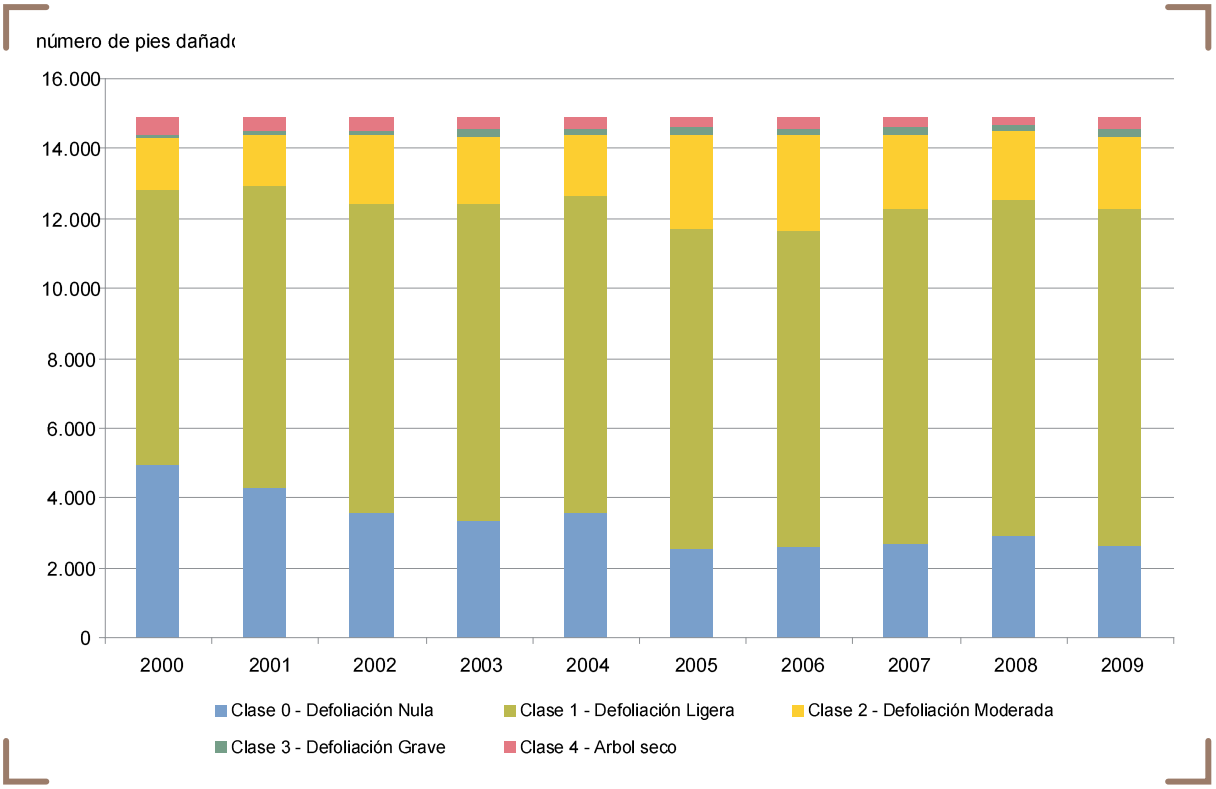
Figura 4. Evolución del número del porcentaje de pies dañados 2000-2009.



GRADO DE DEFOLIACIÓN

Parámetro utilizado por: FAO[7], FOREST EUROPE[8], EUROSTAT[9], UNECE[10].

Figura 5. Evolución del total de pies dañados por grado de defoliación[11] 2000-2009.



[7] Informe nacional para el Programa de Evaluación de los recursos forestales globales (FRA) de la FAO. Ver apartado 4 de este capítulo. El resto de referencias a la FAO de este capítulo se refieren al mismo informe.

[8] Informe nacional para la Conferencia Ministerial sobre Protección de Bosques de Europa (FOREST EUROPE). Ver apartado 4 de este capítulo. El resto de referencias a FOREST EUROPE de este capítulo se refieren al mismo informe.

[9] Informe anual para el Programa estadístico comunitario (EUROSTAT). Ver apartado 4 de este capítulo. El resto referencias a EUROSTAT de este capítulo se refieren al mismo informe.

[10] La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas, que trabaja estrechamente con la FAO, proporciona información sobre el sector forestal y los productos de la madera. Los datos proporcionados por los diferentes países para los informes que elabora esta organización son proporcionados por el JFSQ.

[11] Se representa el porcentaje por nivel de defoliación respecto del total de ejemplares afectados (No defoliado: 0-10%, Ligeramente defoliado: 11-25%, Moderadamente defoliado: 26-60%, Gravemente defoliado:>60%, Seco o Desaparecido: 100%).

Figura 6. Distribución geográfica de los niveles de defoliación.

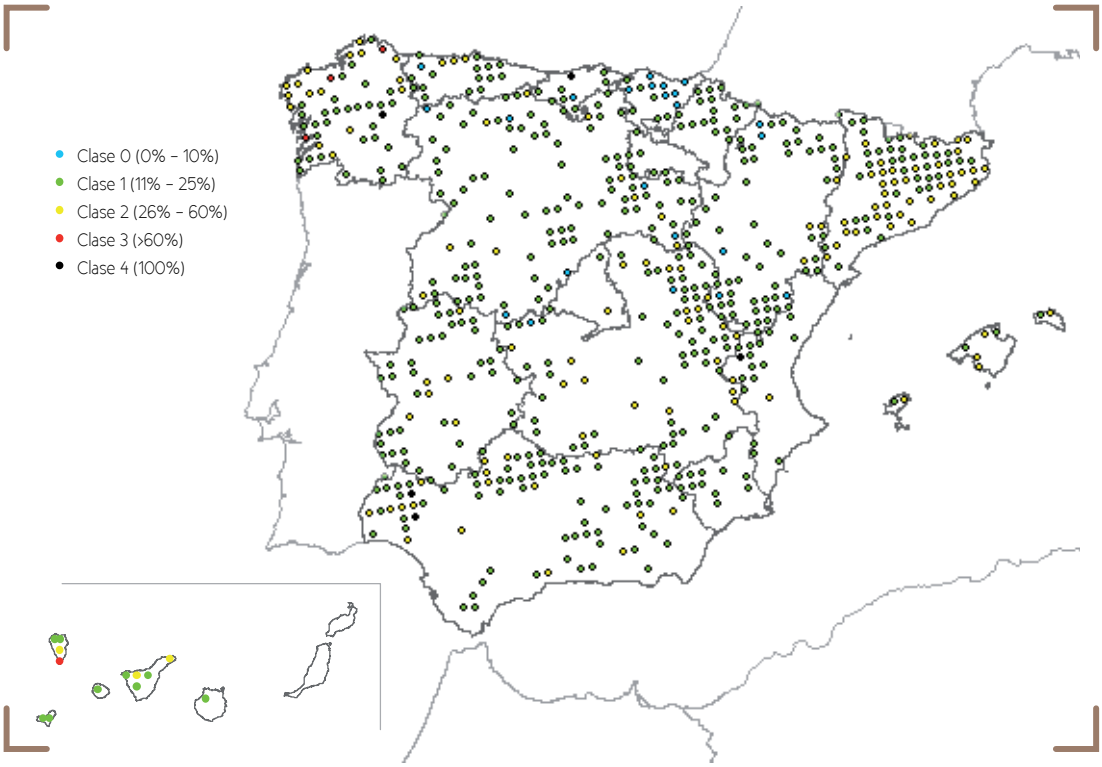


Figura 7. Evolución de los niveles de defoliación en coníferas 2000-2009.

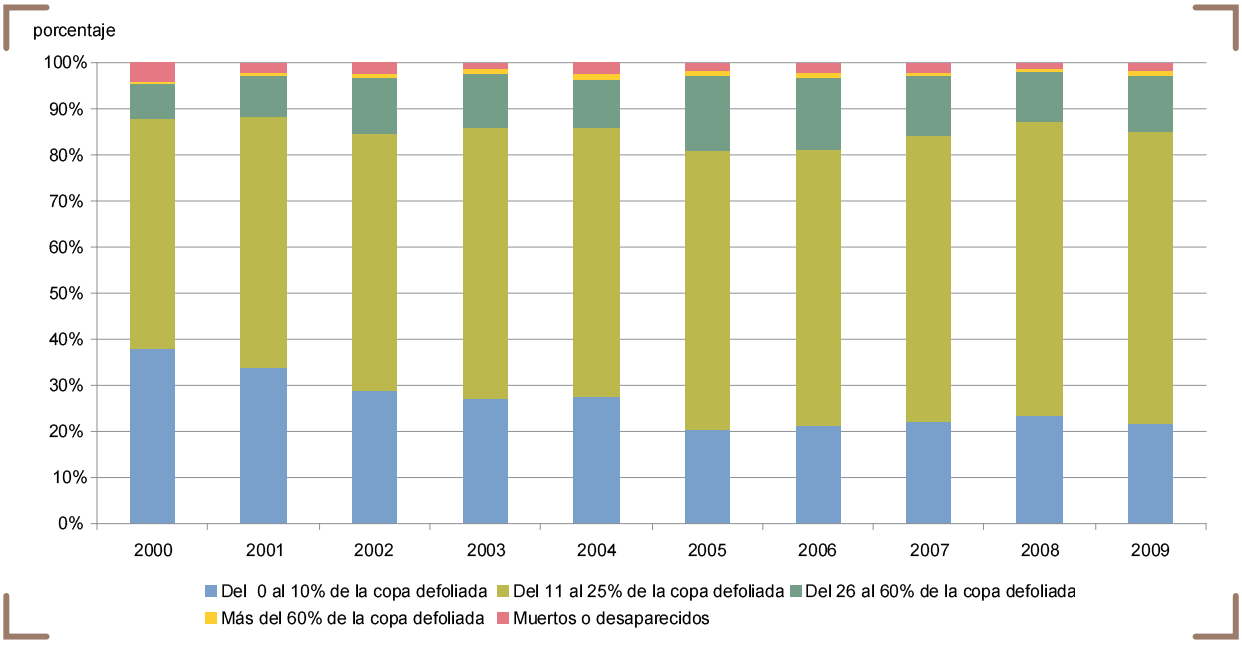
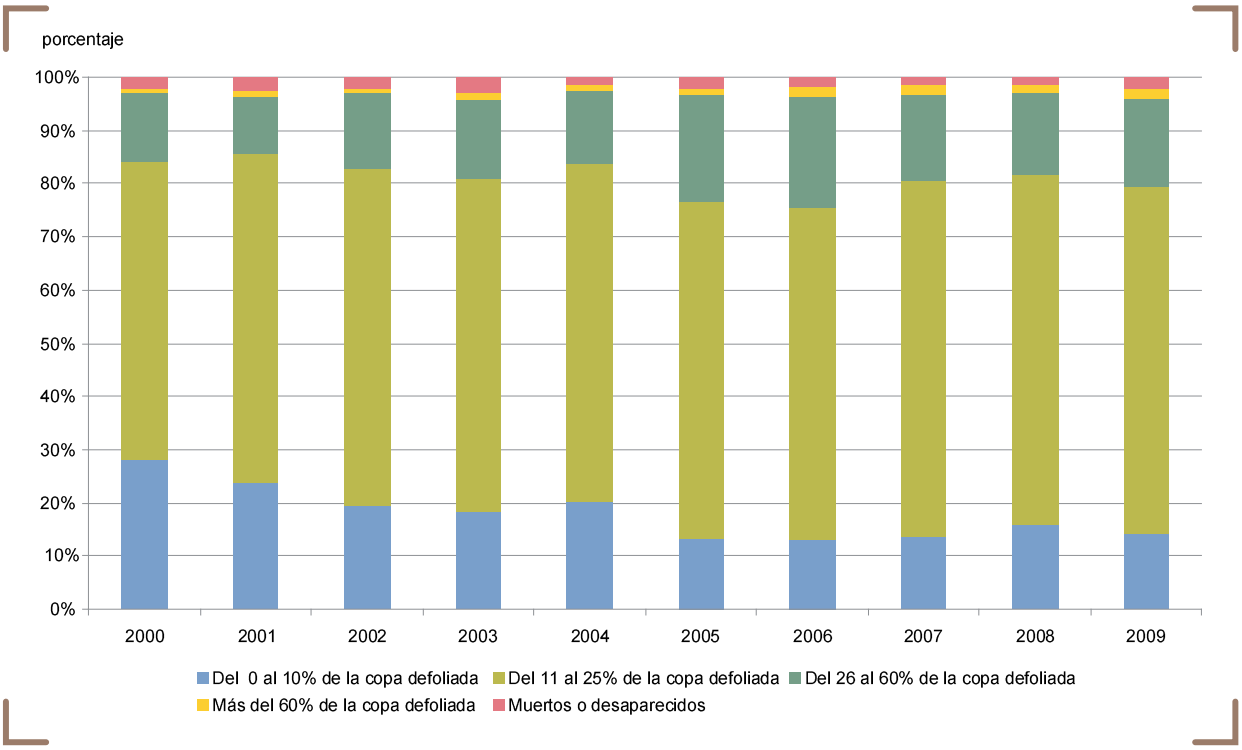


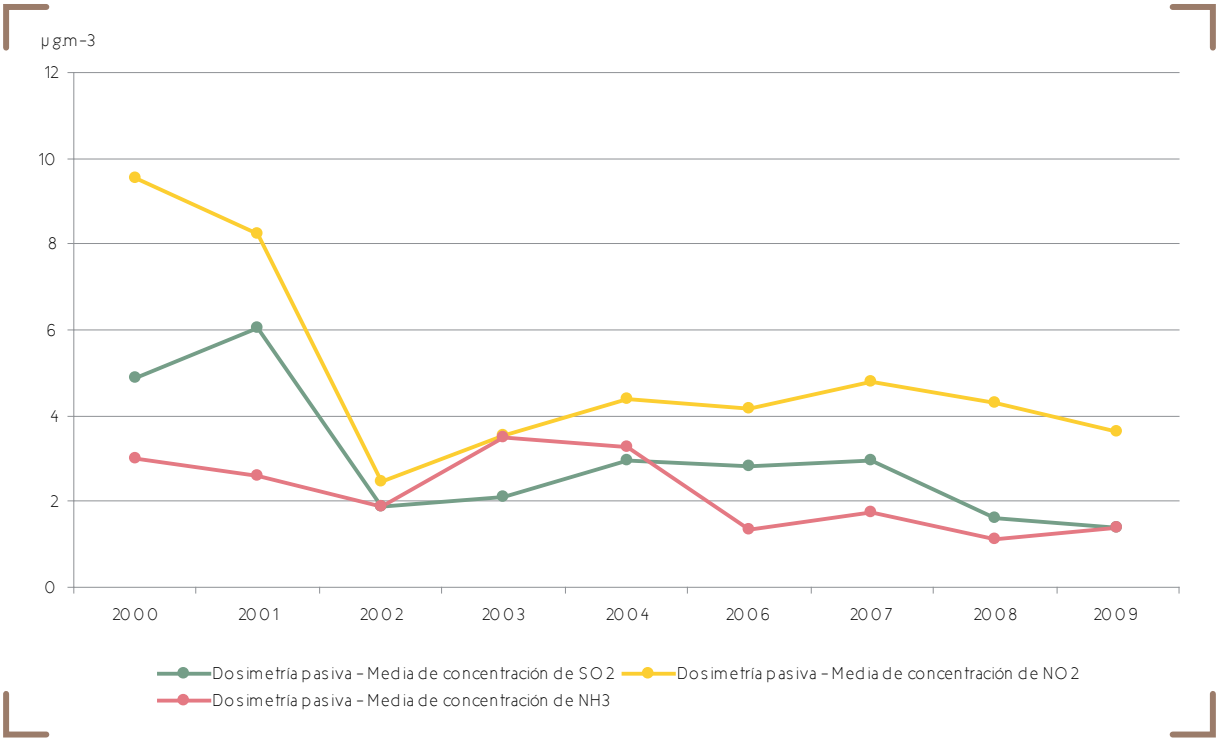
Figura 8. Evolución de los niveles de defoliación en frondosas 2000-2009.



CONTAMINACIÓN EN LAS ZONAS FORESTALES

Parámetro utilizado por: FOREST EUROPE, UNECE.

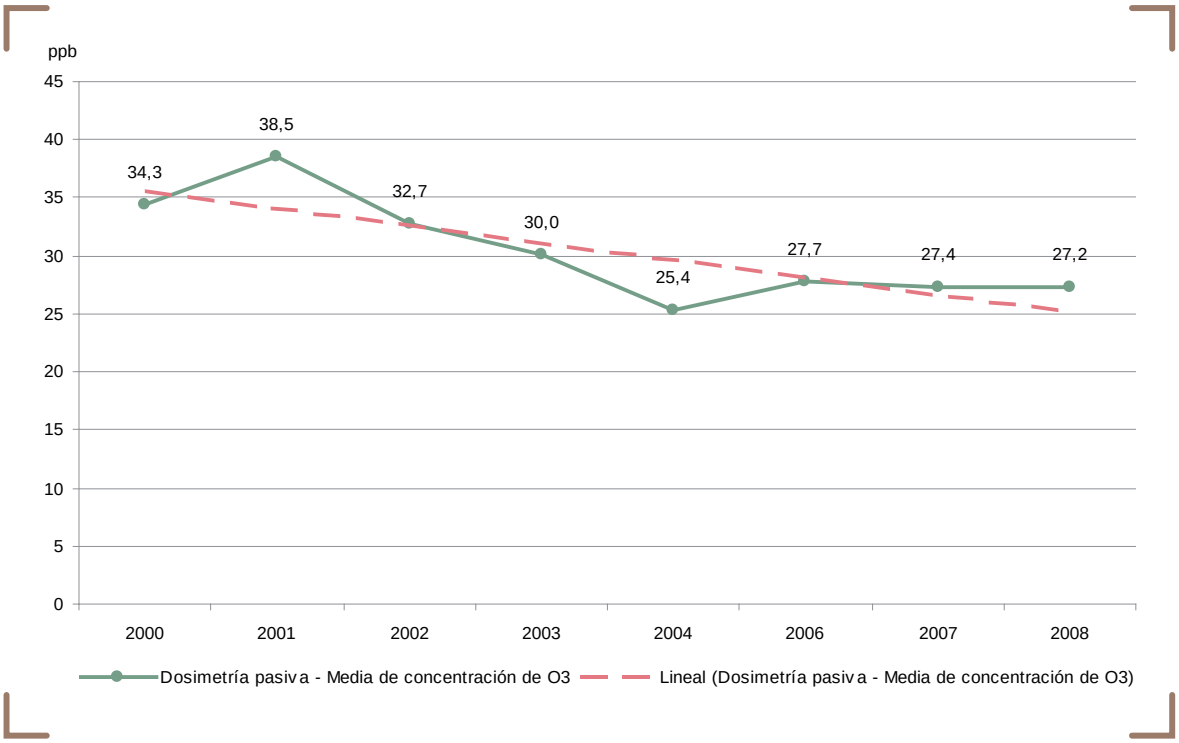
Figura 9. Evolución de la dosimetría pasiva media (µg/m^3) de SO_2, NO_2 y NH_3[12].



*Se presenta la medición por dosímetria pasiva (representando la media de las mediciones de todas las parcelas de España) de la concentración de dióxido de azufre SO_2, dióxido de nitrógeno NO_2, y amoniaco NH3 (µg/m^3). En el año 2005 no se pudo realizar la toma de datos.

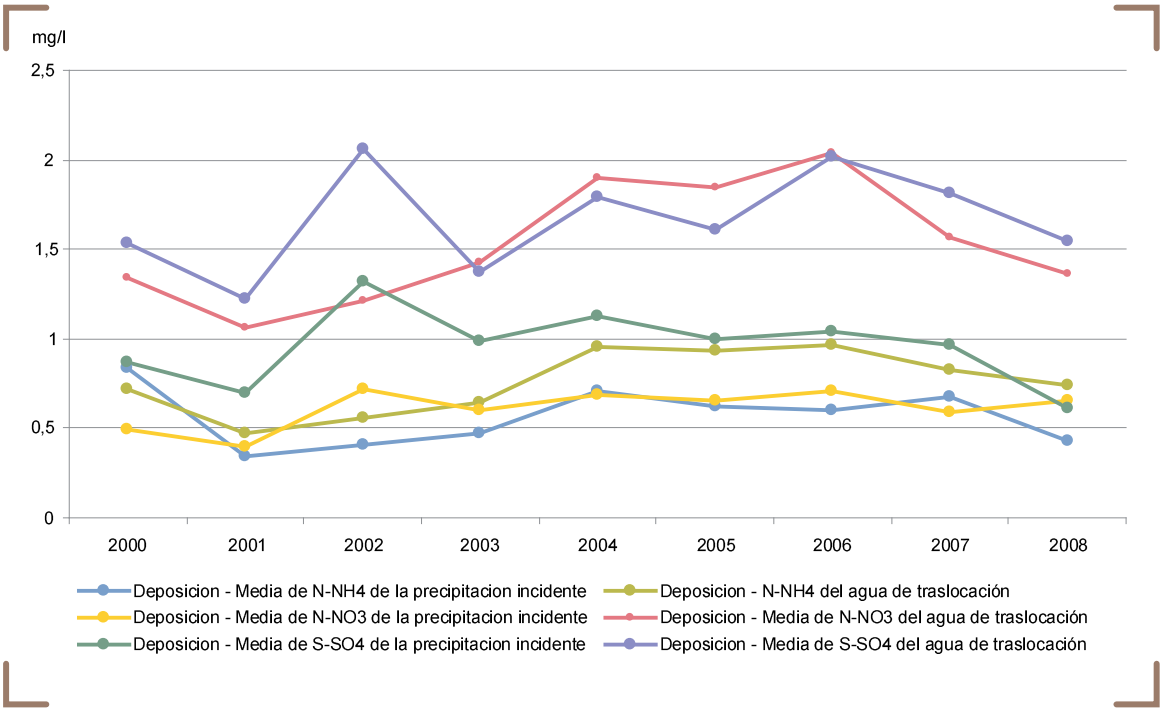
[12] Hay que tener en cuenta que se representa la media de las mediciones de todas las parcelas en España.

Figura 10. Evolución de la dosimetría pasiva[13] media (ppb) para el ozono O_3.



En el año 2005 no se pudo realizar la toma de datos.

Figura 11. Deposición media (mg/l) de los principales contaminantes atmosféricos en la precipitación incidente y en el agua de trascolación.

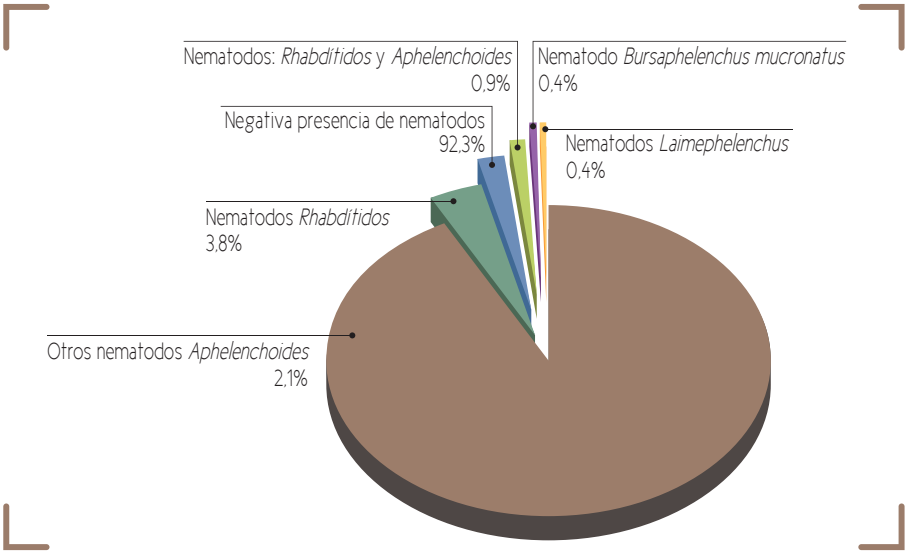


*Se expone la deposición de elementos contaminantes[14] ($N\text{-}NH_4$, $N\text{-}NO_3$ y $S\text{-}SO_4$) medidos de la precipitación incidente y del agua de trascolación[15] (mg/l).

[14] Hay que tener en cuenta que se representa la media de las mediciones de todas las parcelas en España.

[15] Agua de Trascolación: Fracción del agua procedente de la precipitación incidente que es interceptada por los árboles y llega al suelo tras discurrir por las partes aéreas de los árboles.

Figura 12. Resultados de la prospección de nematodos en muestras de viruta extraídas en puntos de la Red de Nivel I en 2010 (muestreo específico para evaluar la posible presenciadel organismo de cuarentena nematodo de la madera del pino, *Bursaphelenchus xylophilus*).



ANÁLISIS DEL ESTADO DEL INVENTARIO DE DAÑOS FORESTALES

De forma general, los daños en las masas forestales españolas, sin llegar a ser alarmantes si deben ser objeto de atención, sobre todo al analizar las tendencias de los datos.

El porcentaje de pies dañados presenta valores significativos. Un promedio de un 18% de pies afectados (15% en coníferas- 21% en frondosas) por algún tipo de daño durante el periodo considerado es un valor moderadamente significativo.

Más preocupante es la tendencia registrada. Los resultados obtenidos muestran un cierto proceso de decaimiento, disminuyendo el número de árboles sanos y aumentando el de dañados y muertos a lo largo del periodo 2000-2009. Respecto al tipo de pie, las frondosas registran un mayor porcentaje de pies dañados que las coníferas, diferencia que se amplia en los últimos años.

En cuanto a los tipos de daño, son destacables los de origen abiótico, que representan un 33% del total de los daños observados durante el periodo considerado. En segundo lugar, destacan los daños causados por la acción de insectos, daños que registran una tendencia claramente ascendente.

Por otra parte, los valores que resultan del estudio del grado de defoliación muestran una situación favorable, siendo minoritarios (un 13% de promedio en los últimos 10 años) aquellos pies que presentan una defoliación grave.

Respecto a la evolución del grado de defoliación en el periodo considerado es destacable la tendencia creciente que tienen aquellos pies que presentan porcentajes de defoliación tanto ligera como moderada, así como la disminución de pies que presentan un grado de defoliación nulo.

En cuanto a las diferencias entre los distintos porcentajes de defoliación registrados en coníferas y frondosas, es necesario mencionar que las coníferas presentan un grado de defoliación nulo promedio (26%) significativamente superior a las frondosas (18%).

Tanto en coníferas como en frondosas se observa durante el periodo considerado un aumento de las defoliaciones leves y moderadas y un descenso de la defoliación nula.

En lo que respecta al grado de contaminación en las zonas forestales, en la deposición media de los principales contaminantes atmosféricos es necesario destacar el ligero descenso que están registrando en los últimos años las concentraciones medias de NO_3 y NH_4 y SO_2 en el agua de trascolación.

En cuanto a las distintas medidas de concentración en la atmósfera de contaminantes mediante el uso de dosímetros pasivos, considerando la media de todas las parcelas de Nivel II, los niveles de SO_2, NO_2 y NH3 presentan variaciones entre los diferentes años pero sin una tendencia clara. De todas maneras, considerando el valor promedio de todas las parcelas de España, los valores de SO_2, NO_2 y NH3 están por debajo de los niveles críticos establecidos por la Comisión Económica para Europa de Naciones Unidas para estos contaminantes.

En el caso del ozono, sí que se observa una tendencia decreciente de las concentraciones en zonas forestales entre los años 2000 y 2008. Para el ozono, el nivel crítico se basa en valores horarios acumulados sobre un umbral de 40 ppbs (AOT40=5.000 ppb h). El AOT40 se puede

obtener a partir de datos de dosimetria pasiva[16] mediante modelización. Los valores de AOT40 modelizados para los años 2000 a 2002 indican que el nivel crítico de 5.000 ppb h se supera en varios de los puntos de España, como sucede en buena parte del sur de Europa (Gerosa et al., Environmental Pollution 145 (2007) 629-635)). En general, estos niveles de ozono no producen efectos visibles en la vegetación mediterránea, que se muestra resistente a este contaminante, pero de forma puntual y en determinadas localizaciones se han observado daños en las hojas de algunas especies sensibles.

La medición de la contaminación en la atmósfera de los contaminantes está encaminada, no sólo a comprobar que parte de los elementos más nocivos llegan a las masas de otros lugares, sino a ver el efecto[17] que estos pueden tener en ellas.

Asimismo, el análisis de los contaminantes que llegan por la lluvia directamente a los árboles y/o se sedimentan en los suelos es primordial para ver el efecto que estos conllevan. Así se habla tanto a nivel de lluvia ácida (concentraciones altas de NH3, (NH_4), SO_2 en la precipitación incidente), como las alteraciones en el equilibrio químico de los suelos por los elementos presentes en el agua de trascolación, produciendo acidificación (neutralizando las bases existentes) o eutrofización (aportando un exceso de nitrógeno), que afectan a ecosistemas forestales y acuáticos e incluso pueden producir complejos tóxicos para los organismos terrestres, como el Al^{3+} inorgánico.

COMPARATIVA CON NUESTRO ENTORNO[18]

Los resultados obtenidos, y presentados en el último informe del ICP-Forests, muestran que en España continúa la mejora general registrada en años anteriores y por encima de la media europea.

Comparando datos con otros países, España presentó para el último año un porcentaje del 17,8 % de los árboles dañados, muy por debajo de la media de árboles dañados del entorno mediterráneo (26,7%), y de la media paneuropea (20%) de los países que forman parte del programa ICP Forests[19].

Por otro lado, España ha mejorado con respecto al último año (un 2% menos de árboles dañados), un valor positivo muy por encima de la media paneuropea, que ha tenido un incremento del 0.6% de los árboles dañados. Estos dos puntos de mejoría están sobre todo basados en la mejora experimentada por las coníferas con respecto al año anterior, habiendo mejorado también las frondosas pero en menor medida.

PROPUESTAS

Las necesidades básicas del componente para poder continuar con su desarrollo y su adecuado impulso y progreso son:

1. Impulsar la divulgación de la página Web del Ministerio y de toda la información en ella contenida, con todos los datos de los que se dispone al respecto de la sanidad forestal.

2. Impulsar la armonización entre las redes autonómicas y la europea

3. Fomentar la colaboración entre las diferentes redes e inventarios existentes en España relativas a los bosques tanto nacionales como internacionales (Ej. Inventario Forestal Nacional, Carbo-Europe, LTER-Europe, etc.).

4. Favorecer la difusión y utilización de los datos y resultados generados por las Redes Europeas de Seguimiento de Daños en Bosques.

5. Ampliar el uso de las Redes como base para indicadores de alerta temprana, frente a la presencia de organismos de cuarentena o a los posibles efectos derivados del Cambio Climático, y los procesos que lleva encadenados.

[16] Con los dosímetros pasivos de ozono se miden concentraciones medias bisemanales o mensuales, mientras que el nivel crítico para el ozono se basa en el AOT40 (5000 ppb h), que requiere de valores horarios. A partir de datos de dosímetros pasivos se pueden obtener valores de AOT40, como demuestran Gerosa et al. (Environmental Pollution 145 (2007) 629-635), que incluyen datos de las parcelas de nivel II de España para varios años, pero es complejo, requiriendo de modelización.

[17] Los contaminantes atmosféricos actúan de forma directa sobre las copas de los árboles, produciendo una merma en su capacidad fotosintética, daños celulares acompañados generalmente por lesiones cromáticas en las hojas y, dependiendo de su concentración y permanencia en el medio forestal, pueden llegar incluso a producir la muerte de ejemplares o el decaimiento de masas enteras.

[18] Fuente: Estado de los bosques en Europa 2009 (Forest Condition in Europe 2009 Technical Report of ICP Forests).

http://www.icp-forests.org/pdf/TR2009.pdf

[19] EU-27 + Andorra, Bielorrusia, Croacia, Moldavia, Federación Rusa, Noruega, Suiza, Serbia y Turquía

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha límite/ Periodicidad	Descripción
Informe anual de daños forestales	Servicio de Sanidad Forestal y Equlibrios Biológicos	Instituto vTI (Centro Coordinador ICP-Forests)	Anual	Informe resumen de los resultados obtenidos mediante el Inventario de Daños forestales en España
Informes FutMon (actividades realizadas en España)	Servicio de Sanidad Forestal y Equlibrios Biológicos	Instituto vTI (Beneficiario coordinador del proyecto Life+ FutMon)	Anual	Informes con resultados de las distintas Acciones (paquetes de trabajos) llevadas a cabo en España en el marco del proyecto FutMon (Life +)

Recursos informativos

RECURSOS DIVULGATIVOS DE DF

La información actualizada relativa a los Daños Forestales se encuentra a disposición pública a través de la página Web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Se puede acceder a ella mediante el siguiente enlace:

http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/sanidad-forestal/redes_nivel_I_II.aspx

RECURSOS RELACIONADOS CON DF

Manual ICP-Forests (Redes de Nivel I y II):

http://icp-forests.net/page/icp-forests-manual

Información en línea sobre organismos de cuarentena:

http://www.eppo.org/QUARANTINE/quarantine.htm

Estadística General de Incendios Forestales (p)

Base legal

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, artículo 9, 1.
Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, Articulo 50.

Marco jurídico

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.
Real Decreto-Ley 11/2005, de 22 de julio, de medidas urgentes en materia de incendios forestales.
Real Decreto 949/2005, de 29 de julio, por el que se aprueban medidas en relación con las adoptadas en el Real Decreto-Ley 11/2005.

Descripción

La Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) contiene la información que de cada incendio se recoge a partir del llamado Parte de Incendio (compuesto de un Parte de Incendio, y de uno o varios Parte/s de Montes), cumplimentado para cada uno de los siniestros forestales que ocurren el territorio nacional, por los servicios competentes autonómicos y posteriormente incorporado a la base de datos nacional por el Área de Defensa contra Incendios Forestales del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM).

Constituye, por tanto, la fuente de información fundamental para el análisis exhaustivo de los siniestros ocurridos en nuestro país, donde los incendios forestales son uno de los principales riesgos y de los mayores causantes de daños sobre el patrimonio natural y la biodiversidad en particular, considerado por ello Componente Prioritario del Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El formulario del Parte de Incendio se consensúa en el Grupo de Trabajo de Estadísticas del Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF), conteniendo actualmente información sobre los siguientes temas:

- Localización: Comunidad Autónoma, Provincia, Municipio, Comarca, Paraje, hoja y cuadrícula y coordenadas UTM.
- Tiempos: detección, llegada de medios, control y extinción.
- Detección: clase de día, agente y lugar.
- Tipo de causa y motivación causante.
- Condiciones de peligro al inicio del incendio (datos meteorológicos, probabilidad de ignición, modelos de combustibles).
- Tipo de fuego.
- Medios utilizados en la extinción: medios humanos, terrestres y aéreos.
- Técnicas de extinción.
- Víctimas (muertos y/o heridos).
- Superficies forestales afectadas.
- Efectos ambientales.
- Incidencias de protección civil.
- Valoración de pérdidas: productos maderables y otros aprovechamientos.
- Espacios Naturales Protegidos afectados.

La información detallada anteriormente de cada siniestro alimenta anualmente la EGIF, que contiene datos alfanuméricos, georreferenciados mediante coordenada geográfica o término municipal, y cartográficos con geometría de polígono, a partir de los cuales se elabora una publicación anual que recoge las cifras definitivas de cada año, con numerosos cuadros, tablas y gráficos clasificados en diferentes capítulos (siniestros, grandes incendios forestales, pérdidas, condiciones de peligro, causalidad, detección y extinción). La publicación anual se complementa con una descripción detallada de las acciones de coordinación, prevención y extinción desarrolladas por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Asimismo cada cinco años se elabora una publicación especial que recoge la información del último decenio.

OBJETIVOS

La Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) tiene el objetivo general de proporcionar información que permita conocer la situación de terrenos afectados por incendios forestales para asegurar el cumplimento de lo previsto en el artículo 50 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, relativo al mantenimiento y restauración del carácter forestal de los terrenos incendiados.

RELEVANCIA

La EGIF data de 1968, por lo que la gran cantidad de datos sobre los incendios forestales ocurridos en cualquier punto del país, permite extraer una valiosa información sobre todos los aspectos recogidos en los Partes de Incendio.

A partir del tratamiento y análisis de dicha información se puede interpretar el grado de amenaza que suponen estos siniestros para el patrimonio natural y la biodiversidad, examinar la distribución tanto temporal como geográfica de éstos, evaluar los daños producidos y analizar la evolución de diversos parámetros relacionados con este tipo de siniestro.

Esta información es fundamental para tener una buena preparación frente a su posible evolución en el futuro, siendo de gran importancia para la formulación de políticas medioambientales, forestales y del medio natural. Será igualmente imprescindible en las demandas de información futuras, centradas en políticas de cambio climático, servicios del ecosistema, desarrollo rural y uso de la tierra, certificación forestal, etc.

(p) Componente prioritario del Inventario.

Los datos y resultados son utilizados tanto a nivel nacional como internacional. A nivel internacional, se envían al Joint Research Centre (JRC) de la CE, siendo de gran importancia para la formulación de políticas forestales y medioambientales y proporcionando información para un cierto número de criterios e indicadores de gestión forestal.

Situación actual de la Estadística General de Incendios Forestales

GRADO DE COMPLETITUD

La base de datos EGIF dispone de datos desde el año 1968 hasta la actualidad.

El formulario del Parte de Incendio -cuya cumplimentación es obligatoria según acuerdo entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y las comunidades autónomas en el Comité de Lucha contra Incendios Forestales (CLIF)- ha sufrido actualizaciones desde su primera versión de 1968 hasta la actual que entró en vigor el 1 de enero de 2005, con objeto de adaptarse a la propia evolución del fenómeno, a los cambios en la organización administrativa y lógicamente, a la evolución informática. Actualmente, el Grupo de Trabajo de Estadística está trabajando en una nueva versión de dicho Parte.

PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

La base de datos EGIF se actualiza anualmente; esta misma periodicidad tiene la publicación sobre la ocurrencia de incendios que elabora el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

CALIDAD DE LOS DATOS

	Calificación	Observaciones
Calidad en el diseño		
Metodología disponible		
Basado en estándares		Sigue las especificaciones de la UE
Capacidad de integración		
Modelo de datos		Consensuados en Comité de Lucha contra Incendios Forestales
Utilización de listas patrón		Consensuados en Comité de Lucha contra Incendios Forestales
Control de calidad		
Exactitud Posicional		Comparación parcial (70 % de superficie)
Consistencia lógica		
Exactitud temporal		
Exactitud temática		Comprobaciones parciales CCAA
Metadatos		

POLÍTICA DE DATOS

Con la información de la que dispone la base de datos se edita a nivel estatal y anualmente la publicación "Los Incendios Forestales en España en el año correspondiente", accesible para el público a través de la página Web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Esta publicación contiene las estadísticas del año, así como la evolución de diversos parámetros en el último decenio, representada en forma de tablas y gráficos de diversos tipos. Hasta la actualidad las publicaciones existentes son:

- Publicaciones definitivas anuales 1968-2008
  - Los incendios forestales en España durante el año (1968-2008).
- Publicaciones definitivas decenales
  - Los incendios forestales en España. Decenio 1991-2000
  - Los incendios forestales en España. Decenio 1996-2005
- Publicaciones provisionales anuales
  - Avance informativo del año 2009

FUENTES DE INFORMACIÓN

La información disponible en la base de datos EGIF procede directa y únicamente de los Partes de Incendio.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La información disponible actualmente en la base de datos EGIF proporciona un elevado grado de conocimiento sobre dos indicadores fundamentales:

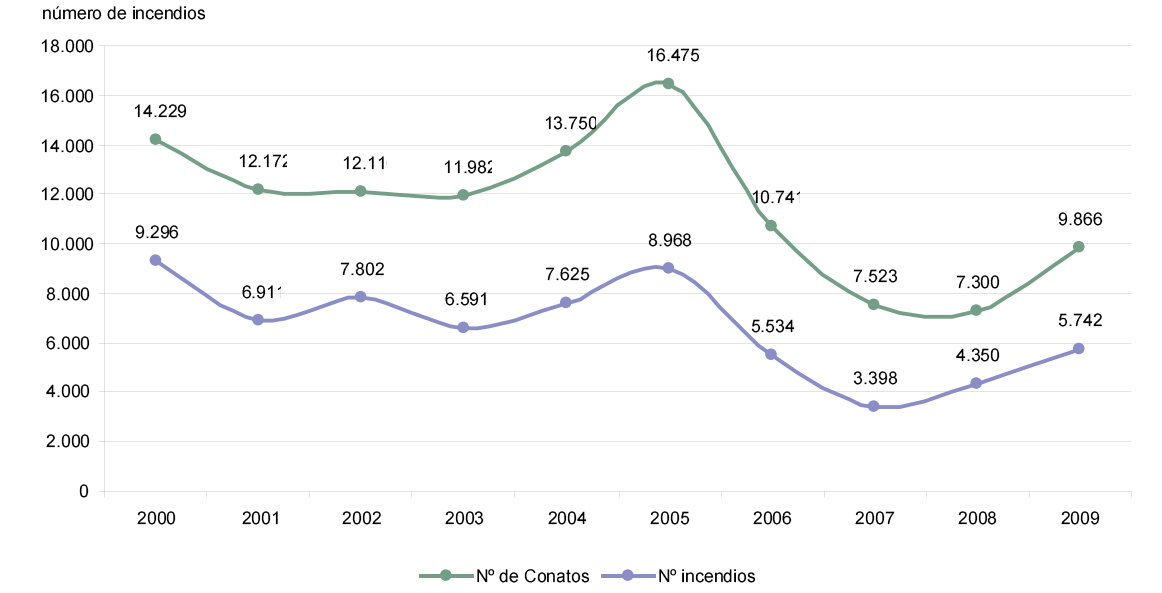
- **Amenaza:** Entendida como el nivel de peligro que para el patrimonio natural del territorio español suponen los incendios forestales. El nivel de amenaza se conoce a través de parámetros como: número de incendios, superficie incendiada, número y superficie afectada por grandes incendios, análisis de las causas, etc.
- **Afección:** Entendida como el grado de daños que este tipo de siniestros ocasionan anualmente sobre dicho patrimonio. El grado de daños se conoce mediante el análisis de parámetros como superficie afectada en espacios protegidos, superficie forestal incendiada, superficie afectada por tipo de formación forestal, etc.

Lógicamente, al disponer la base de datos EGIF de datos anuales, permite también conocer la evolución en el tiempo y la distribución geográfica de ambos indicadores. Este aspecto es de gran interés para conocer cuál es la tendencia de los mismos y poder anticiparse a determinadas situaciones de riesgo proponiendo las medidas oportunas para ello.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad relacionados con la base de datos EGIF

Tamaño de los incendios forestales

Figura 1. Evolución del número de incendios según su tamaño en España durante el periodo 2000-2009.



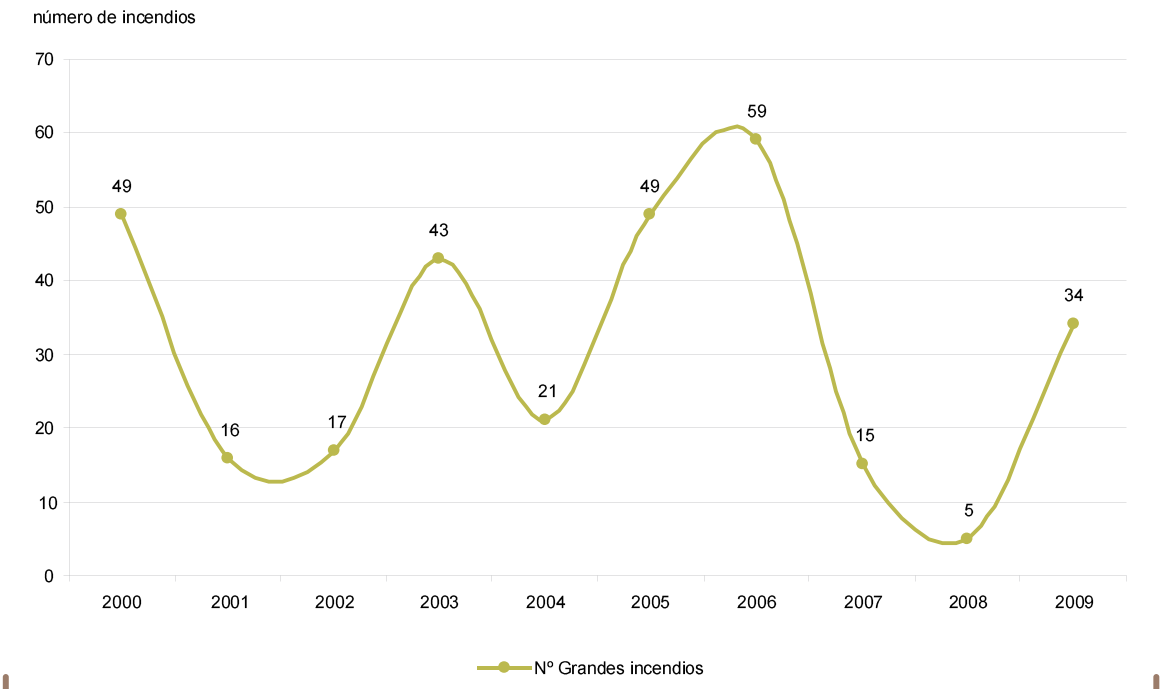
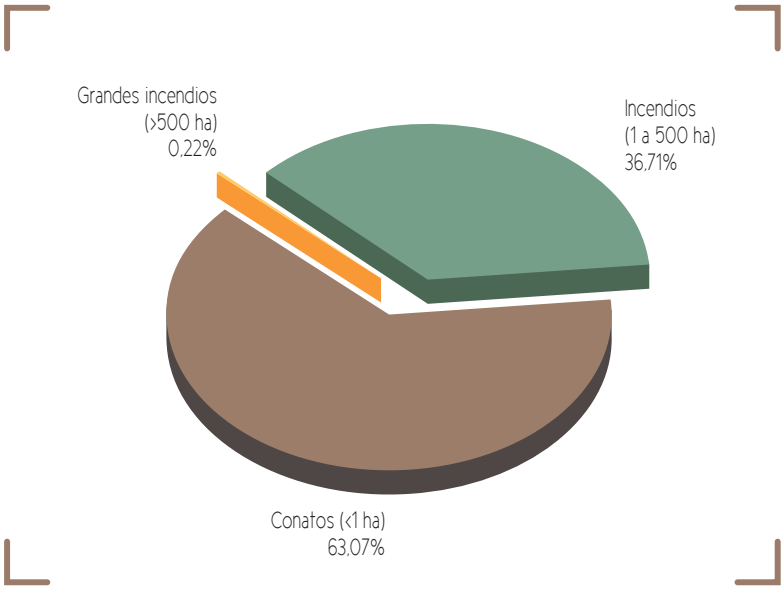
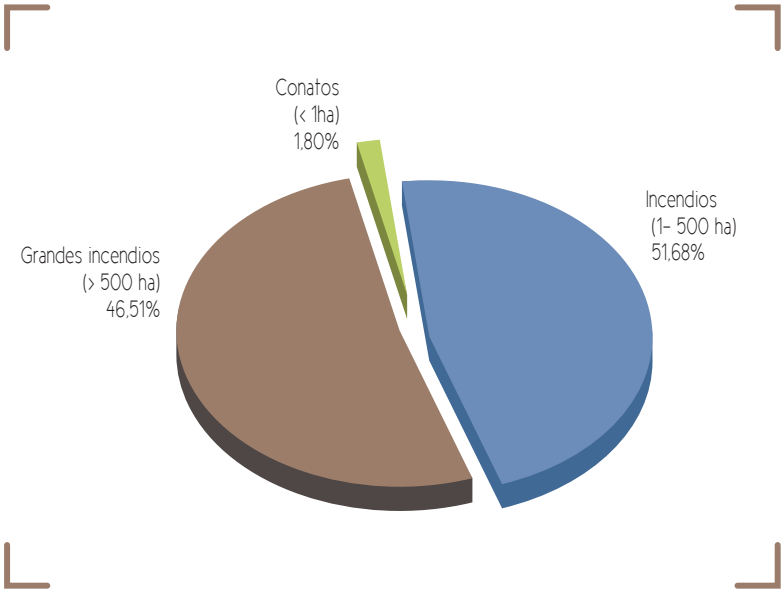


Figura 2: Número de incendios forestales según su tamaño en España.



El número total de incendios forestales ocurridos en 2009 en España fue de 15.642.

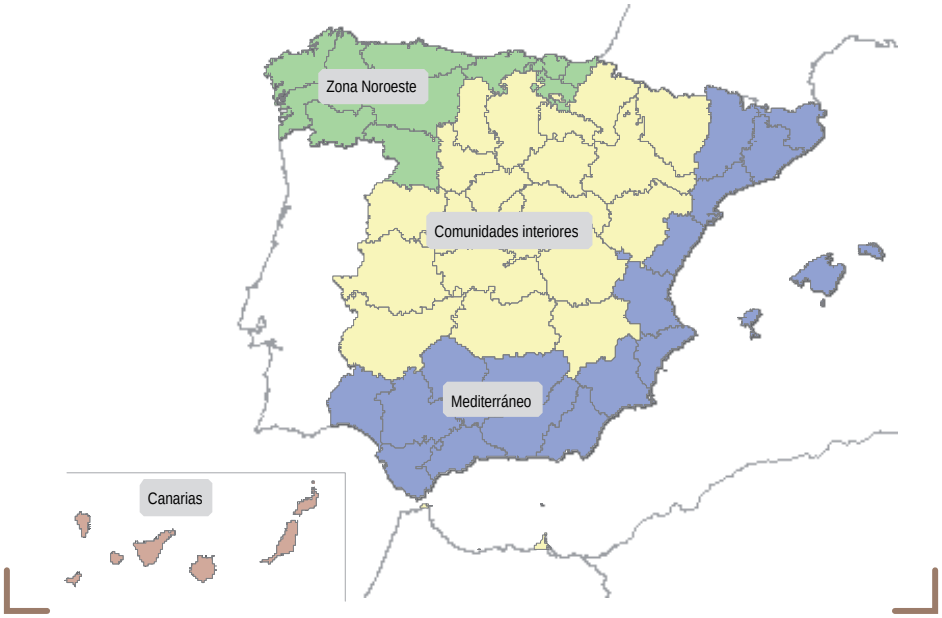
Figura 3. Superficie afectada por incendios forestales según su tamaño en España.



*La superficie total afectada por incendios forestales ocurridos en 2009 en España fue de 119.891,71 hectáreas.

Tabla 1. Distribución geográfica de la superficie forestal afectada por el fuego y por grandes incendios en España durante el periodo 2000-2009.

	Zona noroeste	Comunidades interiores	Mediterráneo	Canarias
Afectada por el fuego	51,15%	28,62%	16,36%	3,86%
Afectada por grandes incendios (> 500 ha)	30,27%	36,55%	23,97%	9,21%



Afección de los incendios forestales

Indicador utilizado por: FOREST EUROPE[1], FAO[2], CMNUCC[3], CNULD[4], CDB[5].

Figura 4. Evolución de la superficie forestal afectada por el fuego en España durante el periodo 2000-2009.

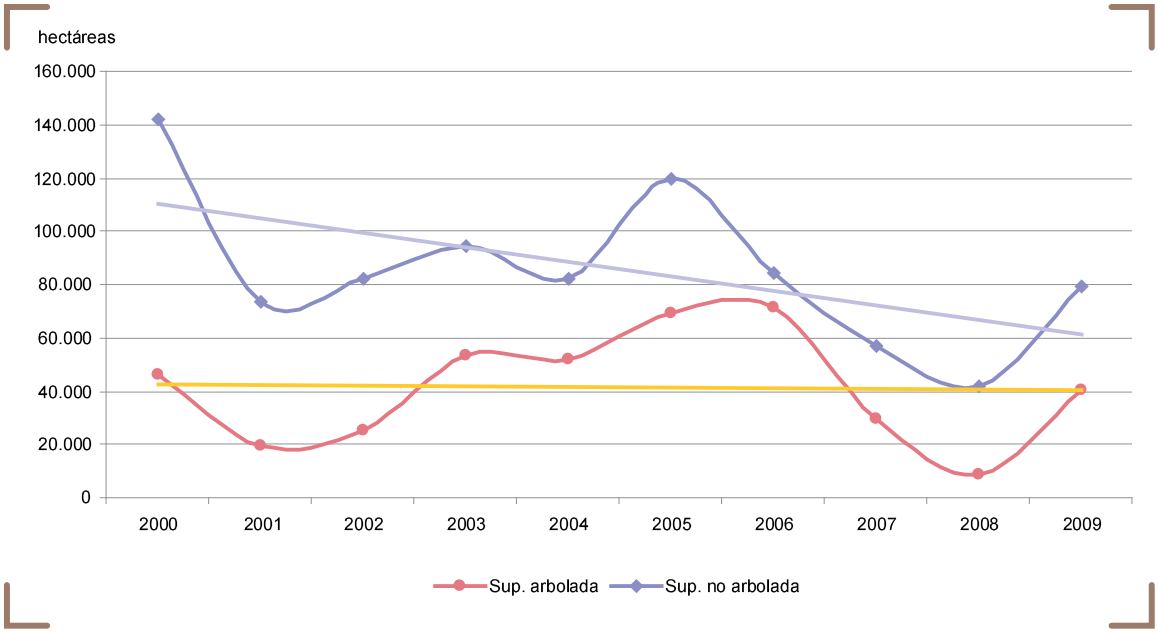
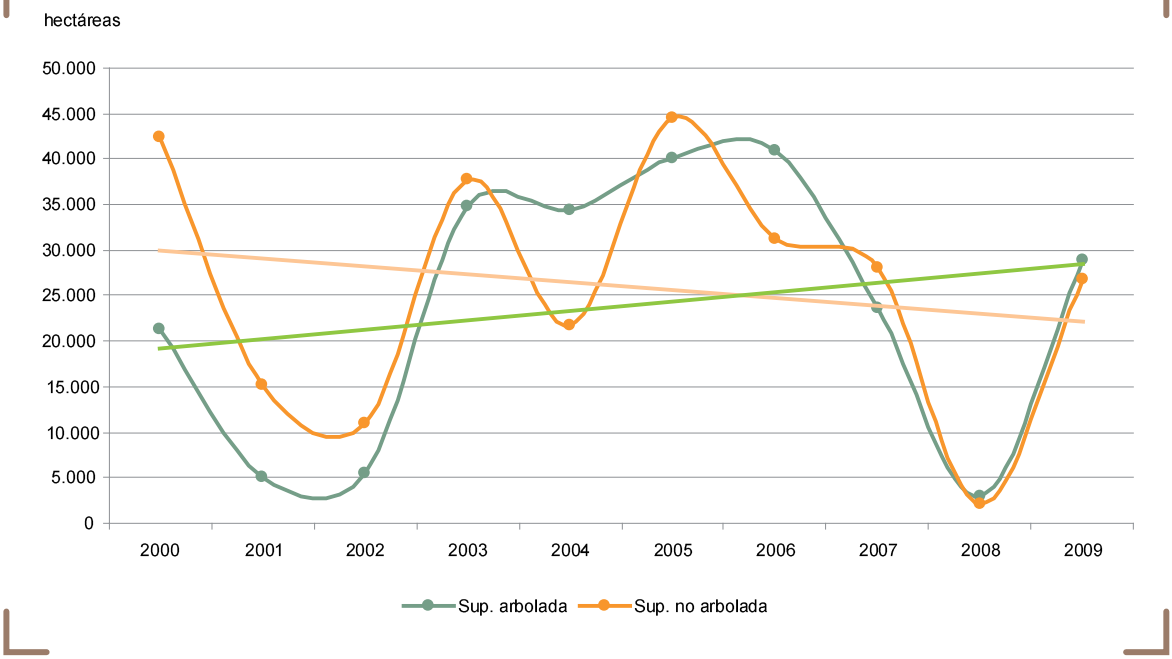


Figura 5. Evolución de la superficie forestal afectada por grandes incendios en España durante el periodo 2000-2009.



[1] Informe nacional para la Conferencia Ministerial sobre Protección de Bosques de Europa (FOREST EUROPE).

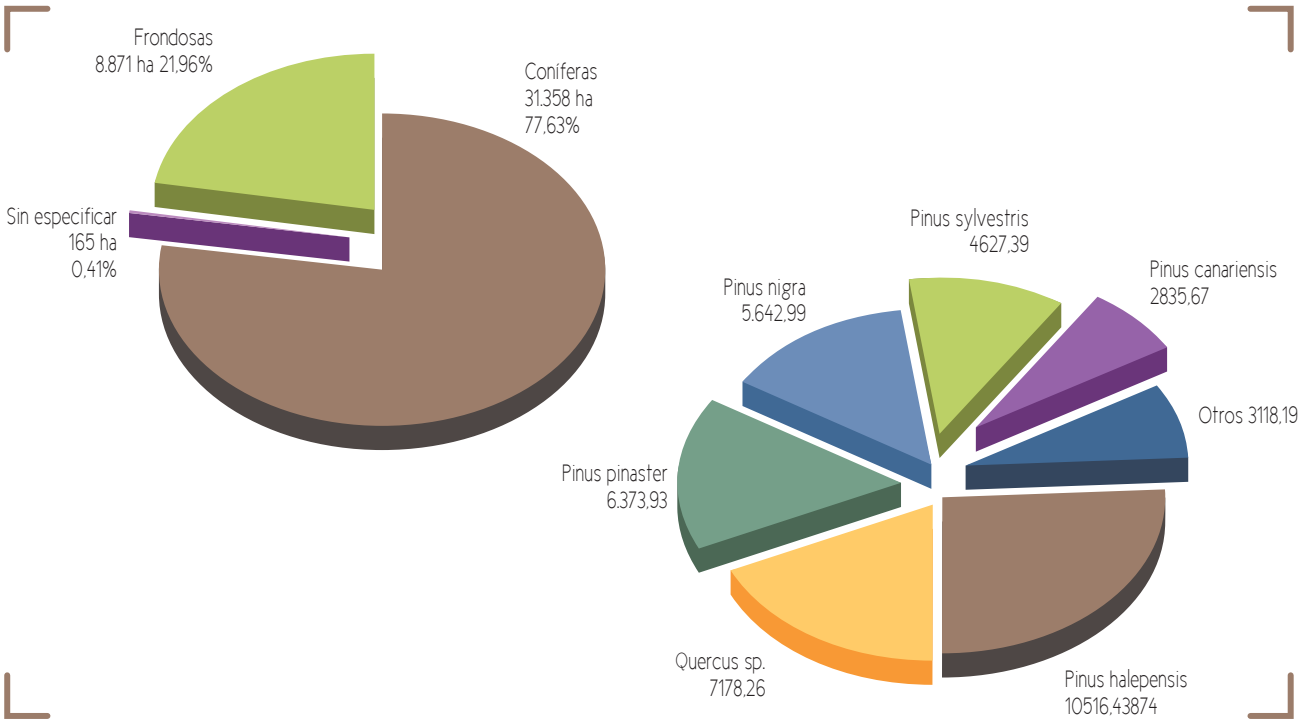
[2] Informe nacional para el Programa de Evaluación de los recursos forestales globales (FRA) de la FAO.

[3] La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático trata de resolver el desafío del cambio climático desde diferentes ángulos, recopila y comparte información sobre gases de efecto invernadero, sumideros de carbono, etc.

[4] La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación informa periódicamente sobre la cubierta vegetal de los suelos y su evolución para cumplir con su principal objetivo: hacer frente al problema de la desertificación desde un enfoque integrado.

[5] Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad, del Convenio de Diversidad Biológica.

Figura 6. Superficie arbolada por especies afectadas por incendios forestales en España.



Causas y motivaciones de los incendios forestales

Figura 7. Evolución del número de incendios forestales según su causa en España en el periodo 2000-2009.

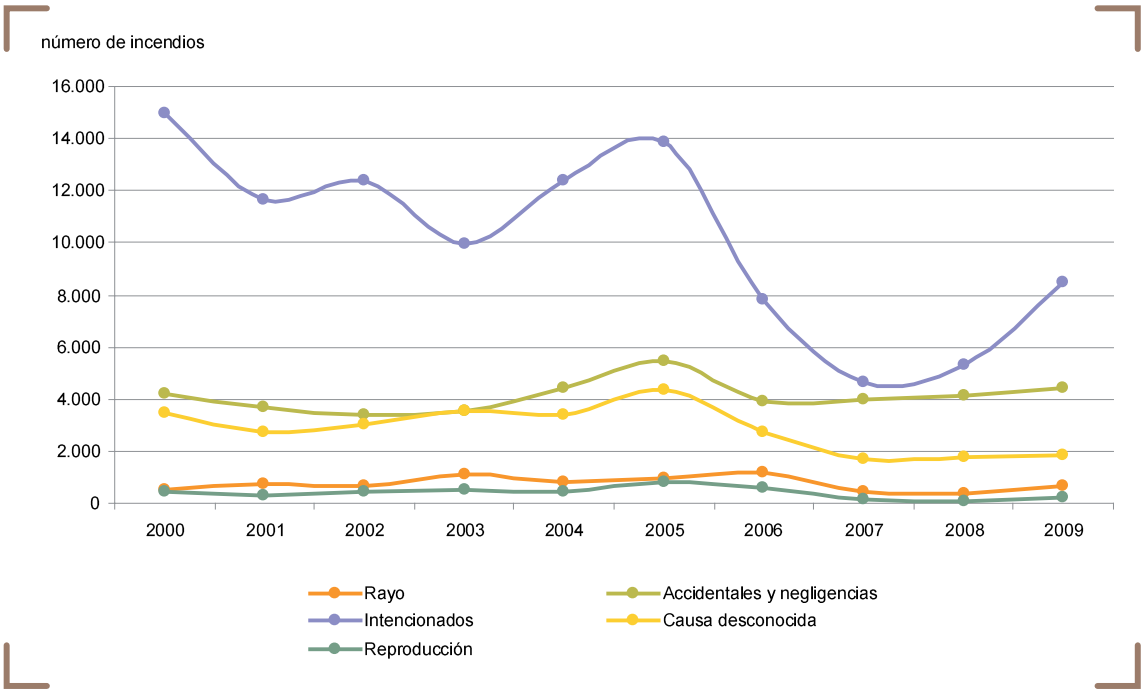


Figura 8. Evolución de la superficie afectada por incendios forestales según su causa en España en el periodo 2000-2009.

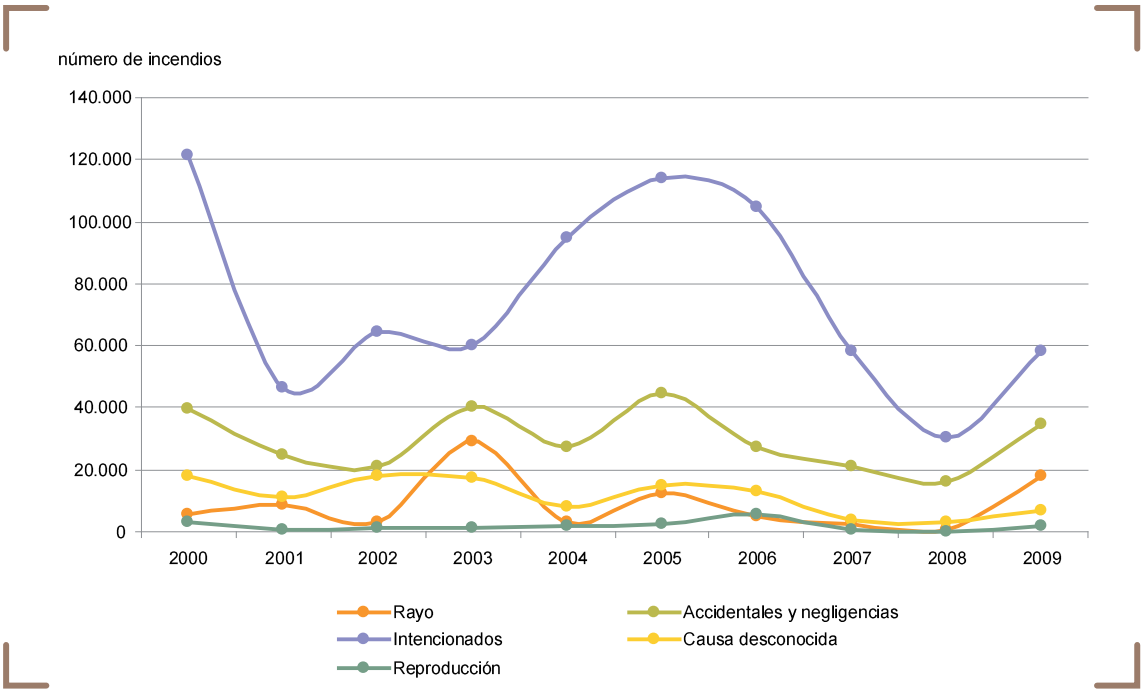


Figura 9. Distribución del número de grandes incendios (> 500 ha) según la causa que los produce en España.

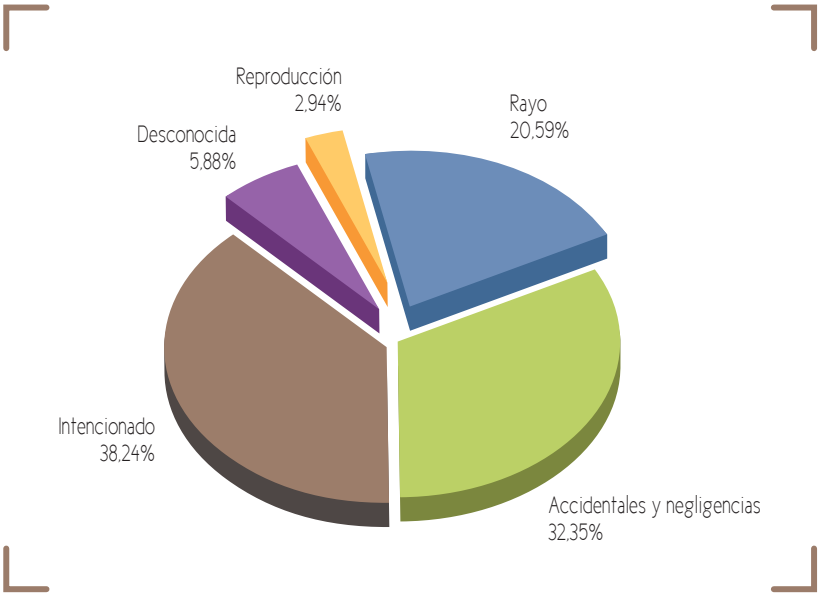


Figura 10. Distribución del número de incendios según la causa en España..

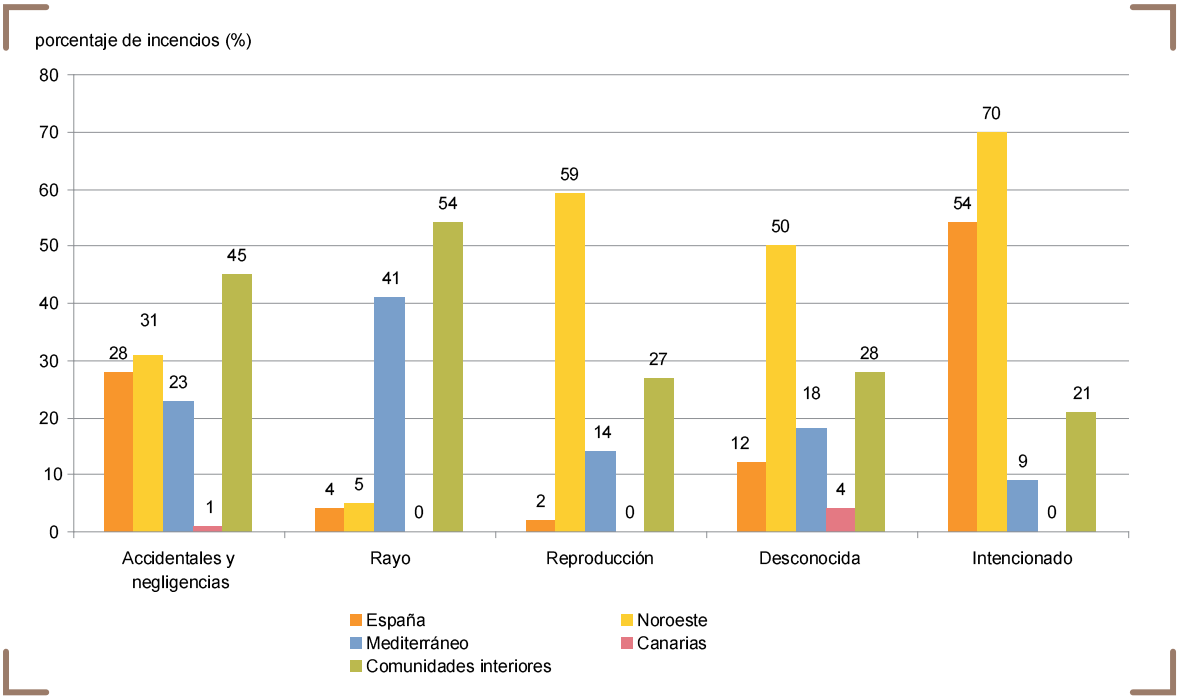
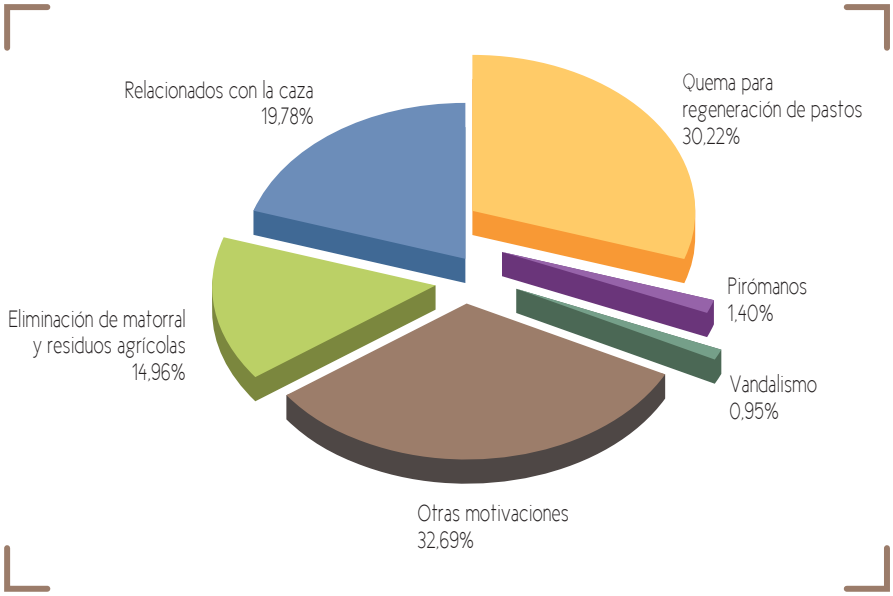


Tabla 2. Porcentaje de superficie afectada por siniestros intencionados en España en el periodo 2000-2009.

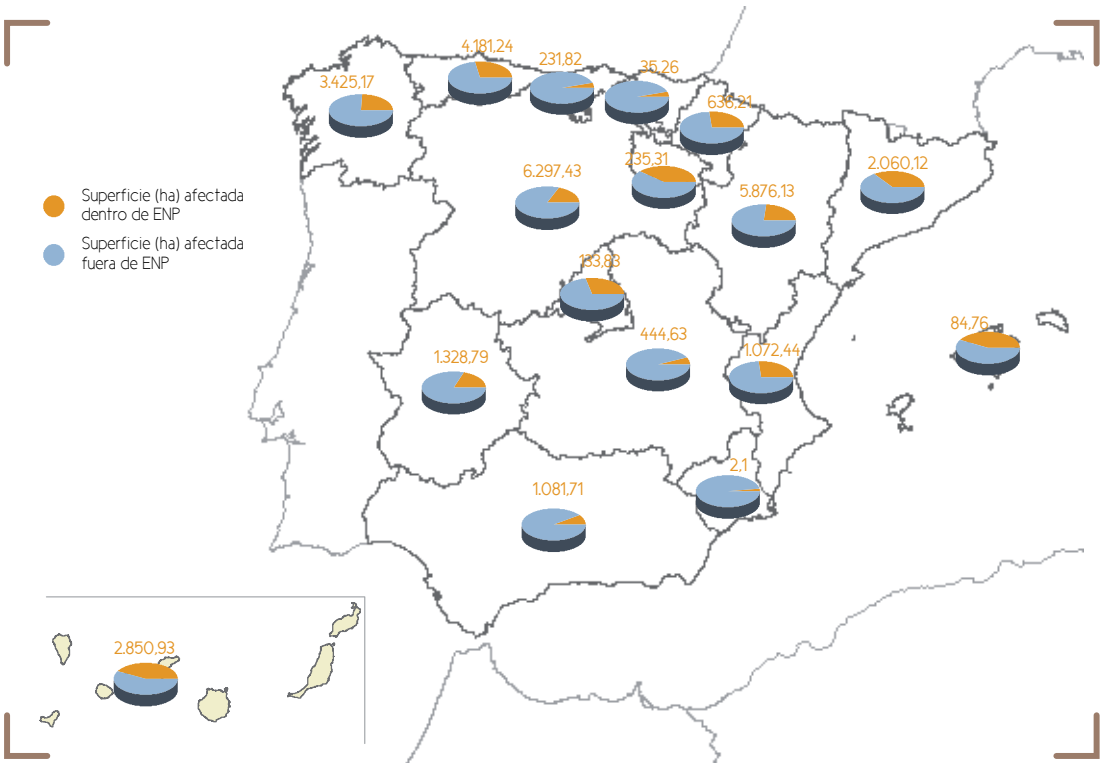
	Zona noroeste	Comunidades interiores	Mediterráneo	Canarias
Afectada por el fuego	65,30%	16,93%	12,86%	4,91%

Figura 11. Superficie afectada según la motivación en España.



Afección de los incendios forestales a Espacios Naturales Protegidos

Figura 12. Afección a Espacios Naturales Protegidos por Comunidades Autónomas..



Comparación con países de nuestro entorno

Figura 13. Número de incendios en los países europeos mediterráneos.

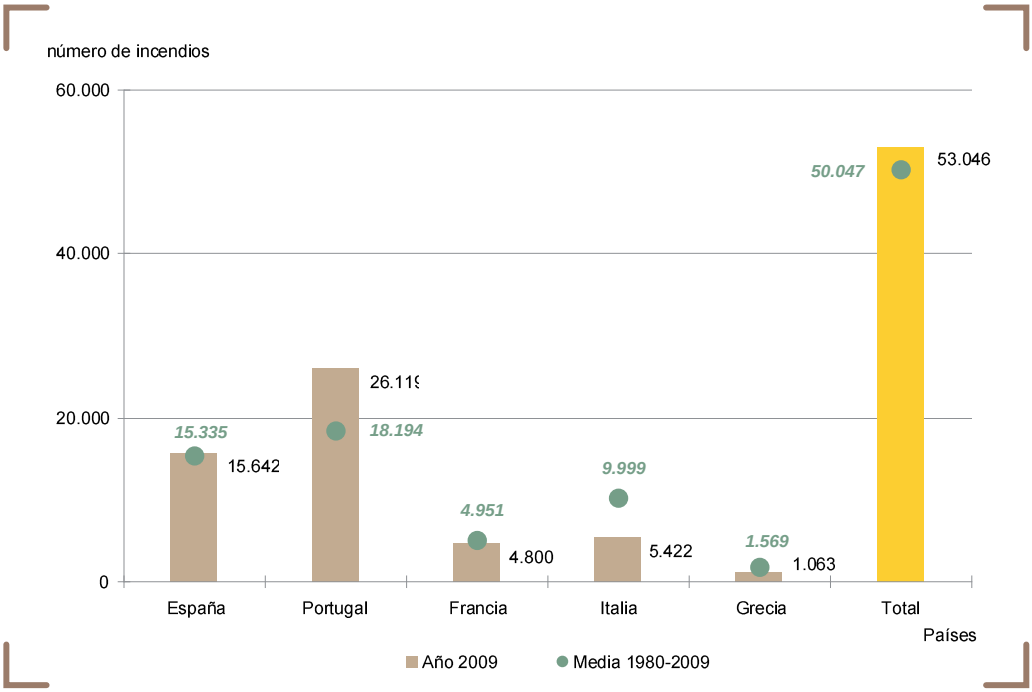
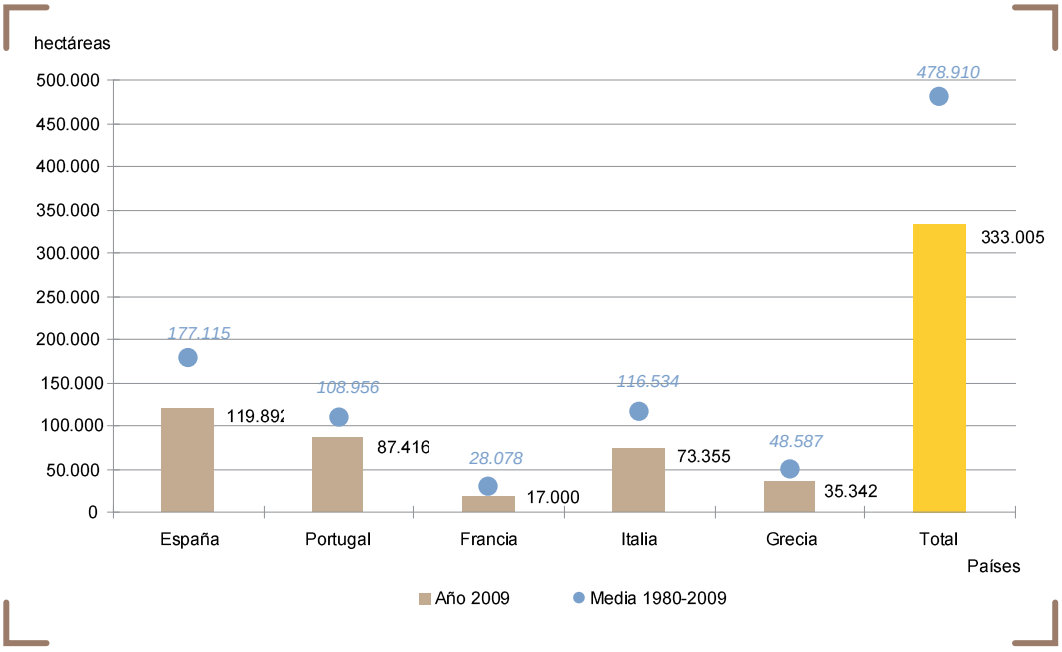


Figura 14 Área forestal quemada (ha) en los países europeos mediterráneos.



ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA ESTADÍSTICA GENERAL DE INCENDIOS FORESTALES

España, como todos los países del ámbito mediterráneo, se ve profundamente afectado por la problemática de los incendios forestales.

En el año 2009, la superficie forestal afectada por incendios forestales en nuestro país corresponde a un 0,43% de la superficie forestal total del país, cerca de la tendencia decreciente que se observa en el último decenio.

La situación del componente en el año 2009 puede resumirse de la siguiente forma:

- La mayor parte de los incendios forestales que se producen en España son **conatos**, es decir, menores de una hectárea.

- Excepcionalmente en relación al valor medio, en el año **2009** los **Grandes Incendios Forestales (GIF)** -suponiendo sólo el **0,2%** del total de siniestros- han afectado a un **48% de la superficie total forestal afectada**, situándose en un 37,5% la media de superficie forestal afectada por este tipo de incendios en el decenio considerado.

- La mayor parte de los incendios que se producen en España son intencionados, y sus principales motivaciones son la quema para regeneración de pastos y la quema agrícola.

- Por zonas, **la mayoría de los siniestros** se producen en la **Zona Noroeste** y principalmente de forma intencionada. Si bien la **zona más afectada** en términos de superficie es la **Zona de las Comunidades Interiores**, donde se produce el mayor número de grandes incendios y por tanto la mayor afección superficial de los mismos.

En cuanto a la tendencia seguida por los diferentes parámetros en el decenio analizado (años 2000 a 2009), se puede resumir del siguiente modo:

- La **tendencia** en el último decenio ha sido **decreciente**, tanto en **número** de incendios forestales como en **superficie** afectada por los mismos. Esta tendencia decreciente es especialmente acusada en el caso de los grandes incendios y los incendios de causa intencionada, lo cual pone de manifiesto la efectividad de los medios y recursos de vigilancia y extinción por una parte, y de las políticas de prevención y concienciación ciudadana por otra.

Comparativa con nuestro entorno

Los incendios forestales son uno de los principales riesgos para la conservación y protección del patrimonio, no sólo en España, sino principalmente en la zona mediterránea.

Los datos disponibles ponen de manifiesto que España es el país europeo del Mediterráneo que más se ha visto afectado en cuanto a superficie total quemada en 2009 (119.892 hectáreas). En lo que a número de fuegos ocurridos en 2009 se refiere, sólo Portugal (con 26.119 incendios) supera a España (15.642 incendios).

Como tendencia evolutiva se observa, tanto en España como en el resto de países mediterráneos, un claro descenso en el número de incendios y en la superficie afectada en comparación con las medias de las últimas tres décadas. Si se analizan sólo los tres últimos años, se observa en 2009 un repunte del área afectada, si bien continúa muy por debajo de la media de los últimos 30 años.

La proporción de superficie forestal afectada por incendios en España en el año 2009 es del 0,62% de la superficie forestal total del país. Así, España ha sido el país europeo más severamente afectado por el fuego en 2009, y registró la tercera mayor superficie incendiada desde 2001 (sólo 2005 y 2006 fueron mayores).

Fuera del entorno Mediterráneo -y fijándose en la Unión Europea de los 27- los valores, en otros países, del número total de incendios ocurridos quedan muy lejos de la incidencia en los países mediterráneos. Por ejemplo en Alemania fue de 858, afectando un área de 756,9 ha. Como representante de los países nórdicos, Finlandia fue el país que presentó mayor área afectada, 1.614 hectáreas, presentando una tendencia constante en cuanto a número de incendios y superficie quemada en los últimos 10 años. De los países de centroeuropa, el más afectado en cuanto a superficie quemada fue Polonia, con 4.400 hectáreas afectadas.

Sin embargo, los datos se presentan con una tendencia ligeramente creciente en los últimos años, tanto en número de incendios como de área afectada, tendencia que, en general, se observa en la mayor parte de Europa, debida en parte a un aumento gradual de las temperaturas en todos los países de la Unión Europea.

Propuestas

Para mejorar sensiblemente el grado de conocimiento sobre el patrimonio natural y la biodiversidad que la información contenida en la base de datos EGIF puede proporcionar, el Grupo de Trabajo de estadística está trabajando en la actualización del Parte de Incendio, así como en la actualización del software asociado de forma que:

- El software será compatible con un Sistema de Información Geográfica de forma que será posible incorporar la información cartográfica georreferenciada del perímetro de los incendios.

- Continuar fomentando la colaboración entre diferentes organismos para el adecuado intercambio de información.

- Impulsar la divulgación de la página Web del Ministerio y de toda la información en ella contenida.

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha limite/ Periodicidad	Descripción
Inventario General	Art. 26 CDB	Secretaría del Convenio	31.03.2014	Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad según contenido del Anexo I del Convenio
Datos sobre incendios	Programas comunitarios de cooperación y los derivados del Reglamento Forest Focus[6]	Joint Research Centre (JRC) de la UE	31.12.2011	Localización. Tiempos (detección, llegada medios, control y extinción). Superficies Causas

Recursos informativos

En la página Web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino se encuentra disponible la publicación "Los Incendios Forestales en España en el año correspondiente". En dicha publicación se detallan las estadísticas desde el año 1968 hasta el 2009, siendo accesible para el público a través del siguiente enlace:

http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/defensa-contra-incendios-forestales/estadisticas-de-incendios-forestales/

Servicios de mapas:

- Geoportal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino:
  http://sig.marm.es/geoportal/
- Biomap, en la plataforma Biodiversia:
  http://biomap.es
- WMS (para consulta desde un visor GIS):
  http://wms.marm.es/sig/biodivIncendios/wms.aspx?

6 Reglamento 21/2003, de 17 de noviembre de 2003, sobre seguimiento del estado de los bosques europeos

Inventario Nacional de Erosión de Suelos (p)

Base legal

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Articulo 9.1).
Orden 2444/2008, de 12 de agosto, por la que se aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación en cumplimiento de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Marco jurídico

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Articulo 73.c).
Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, Articulo 41, 1.

Descripción

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) realiza el estudio, a nivel estatal, de los principales procesos de erosión que afectan al territorio, tanto forestal como agrícola, con una metodología y características comunes para todo el territorio español.

Dada la relevancia de la información que contiene, el INES está considerado por ello Componente Prioritario del Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Está liderado por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM). El inicio de los trabajos tuvo lugar en el año 2002, estimándose su finalización en el año 2012, con la intención de que sea un inventario continuo y cíclico con una periodicidad de 10 años.

El INES estructura la información en cinco módulos, correspondientes a las cinco formas de erosión más importantes, que son inventariadas y cartografiadas*:

- **Erosión laminar y en regueros**, erosión que se produce con arrastre de pequeñas partículas de la superficie del terreno. Es la forma menos perceptible de erosión, pero muy eficiente por su capacidad para seleccionar y arrastrar las partículas más finas y fértiles del suelo.

- **Erosión en cárcavas y barrancos**, erosión producida por el agua de escorrentía al concentrarse muy rápida y recurrentemente en cauces estrechos, originando la eliminación progresiva del suelo de estas áreas hasta una profundidad considerable. Los cauces así formados (cárcavas) son demasiado profundos (de 0,5 a 25 m) para que puedan ser erradicados con los equipos corrientes de laboreo.

- **Movimiento en masa**, desprendimiento y transporte pendiente abajo de grandes volúmenes de roca y material del suelo por la acción de fuerzas gravitacionales y concurrencia de humidificación, descalce de la base, sismicidad, etc.

- **Erosión en cauces**, proceso de recogida y transporte del material producido por erosión del lecho y las orillas de un cauce.

- **Erosión eólica**, erosión producida por el viento.

El INES permite caracterizar cuantitativa y/o cualitativamente las distintas formas de erosión a nivel de unidades hidrológicas, comunidades autónomas, provincias, comarcas, términos municipales, zonas climáticas o cualquier otra unidad territorial considerada.

El INES trabaja con una precisión equivalente a una escala 1:50.000, y proporciona información a nivel provincial, empleando Sistemas de Información Geográfica (GIS) para el manejo de cartografía en formato digital y bases de datos asociadas.

OBJETIVOS

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES) tiene por objeto localizar, reflejar cartográficamente, cuantificar, y analizar la evolución de los fenómenos erosivos mediante su inventario de forma continua, con el fin último de delimitar con la mayor exactitud posible las áreas prioritarias de actuación en la lucha contra la erosión, así como definir y valorar las actuaciones a llevar a cabo.

Adicionalmente, es objeto del INES servir como instrumento para la coordinación de las políticas que inciden en la conservación del suelo de las Comunidades Autónomas, del Estado y de la Unión Europea.

RELEVANCIA

La realización del INES (2002-2012) es fundamental para el desarrollo de los planes y programas de restauración hidrológico-forestal y lucha contra la desertificación que tiene encomendadas la Dirección General del Medio Natural y Política Forestal, en cumplimiento de las directrices que marca la política estatal y comunitaria en materia de protección del medio ambiente y siguiendo los principios establecidos en distintas conferencias y resoluciones internacionales.

Constituye, además, una herramienta de trabajo de gran utilidad para: la planificación hidrológica (cumplimiento de la Directiva Marco del Agua, elaboración de los Planes Hidrológicos de Demarcación, desarrollo de la Estrategia Española de Restauración de Ríos), los planes de restauración hidrológico-forestal de cuencas y control de la erosión, los planes de lucha contra la desertificación, los planes de conservación de suelos (desarrollo de la Estrategia Europea de Conservación de Suelos, propuesta de Directiva Marco de Conservación de Suelos), los planes de ordenación de los recursos naturales, y en general cualquier otro instrumento de planificación territorial, incluyendo planes de ordenación agrohidrológica y planes de ordenación agraria. El INES es utilizado dentro de los criterios de ecocondicionalidad para ayudas directas de la Política Agraria

(p) Componente prioritario del Inventario.

* Definiciones obtenidas del "Diccionario Forestal de la Sociedad Española de Ciencias Forestales (SECF)". Ediciones Mundi-Prensa. 2005.

Común. Además se ha utilizado, junto con otros parámetros biofísicos, en la prospección de un nuevo tipo de clasificación para la delimitación de Zonas Desfavorecidas en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Medidas de Acompañamiento (o Ayudas Complementarias) para favorecer el Desarrollo Rural cofinanciado por la U.E. a través del FEOGA Sección Garantía.

Situación actual del Inventario Nacional de Erosión de Suelos

GRADO DE COMPLETITUD

Hasta la fecha se encuentra publicada la información de 31 provincias: Madrid, Murcia, Lugo, A Coruña, Ourense, Pontevedra, Asturias, Navarra, La Rioja, Islas Baleares, Cantabria, Gerona, Tarragona, Lérida, Barcelona, Cáceres, Badajoz, Santa Cruz de Tenerife, Las Palmas, Castellón, Valencia, Alicante, Jaén, Córdoba, Málaga, Cádiz, Granada, Almería, Sevilla y Huelva, que cubren el 55% del terriotorio nacional.

PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

La Ley de Montes recoge en su artículo 28 que el Inventario Nacional de Erosión de suelos (INES) tiene carácter continuo y una periodicidad de actualización al menos decenal.

CALIDAD DE LOS DATOS

	Calificación	Observaciones
Calidad en el diseño		
Metodología disponible		
Basado en estándares		Análisis químicos
Capacidad de integración		
Modelo de datos		No consensuado
Utilización de listas patrón		No consensuado
Control de calidad		
Exactitud Posicional		
Consistencia lógica		
Exactitud temporal		
Exactitud temática		
Metadatos		Propios del proyecto. No ISO19115

Antes de ser publicados, todos los datos son sometidos a distintas comprobaciones. Durante la fase de toma de datos en el campo se realiza, en el mismo momento o con posterioridad, un control de calidad consistente en la repetición o realización supervisada de un 10% de las parcelas. Adicionalmente, la Dirección Técnica muestrea al azar algunas de las parcelas estudiadas, contrastando la bondad y exactitud de los datos obtenidos.

POLÍTICA DE DATOS

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino pone a disposición pública la información sobre el INES a través de su página Web (ver apdo. 5. Recursos informativos).

Además se encuentran disponibles las publicaciones elaboradas hasta la fecha, que incluyen una aplicación informática basada en un Sistema de Información Geográfica (DINAMAP), en soporte CD, para la visualización y consulta de la cartografía generada, las tablas de resultados, la base de datos de parcelas de campo y el texto de la memoria. En el CD se incluye además la cartografía de los cinco tipos de erosión en el formato de archivo de intercambio de ArcInfo (E00).

En resumen, las publicaciones elaboradas hasta la fecha, constan de:

- Memoria:
- Prólogo redactado por experto local.
- Metodología.
- Tablas y gráficos de resultados.
- Mapas a escala reducida.
- Cartografía 1:250.000 (papel):
- Niveles de pérdidas de suelo por erosión laminar y en regueros.
- Áreas afectadas por erosión en cárcavas y barrancos.
- Potencialidad y tipología de movimientos en masa.
- Riesgo de erosión en cauces por unidades hidrológicas.
- Riesgo de erosión eólica.
- Contenido del CD:
- Aplicación informática basada en DINAMAP: para visualización y consulta de cartografía, datos de campo y tablas.
- Memoria en PDF.
- Cartografía digital en formato .e00 (Cobertura comprimida ArcGIS).

FUENTES DE INFORMACIÓN

Este componente del Inventario se nutre de la información generada en su propio desarrollo.

Cabe mencionar, sin embargo, la existencia de otras fuentes de información estrechamente relacionadas con el INES. A nivel europeo, se han emprendido varios programas de investigación en la Comisión Europea dentro del campo de estudio de la erosión del suelo. En 1992 empezó con la evaluación realizada en el marco del programa CORINE (CORINE- Soil

erosion risk and land resources in the southern regions of the European Community) y lo más reciente son los sucesivos desarrollos del proyecto PESERA (Pan. European Soil Erosion Risk Assessment) liderado por el European Soil Bureau.

En España hay que destacar los Mapas de Estados Erosivos, realizados a escala 1:400.000 por grandes cuencas hidrográficas, cuyos trabajos fueron iniciados por el antiguo Instituto Nacional de Conservación de la Naturaleza y publicados entre los años 1987 y 2001.

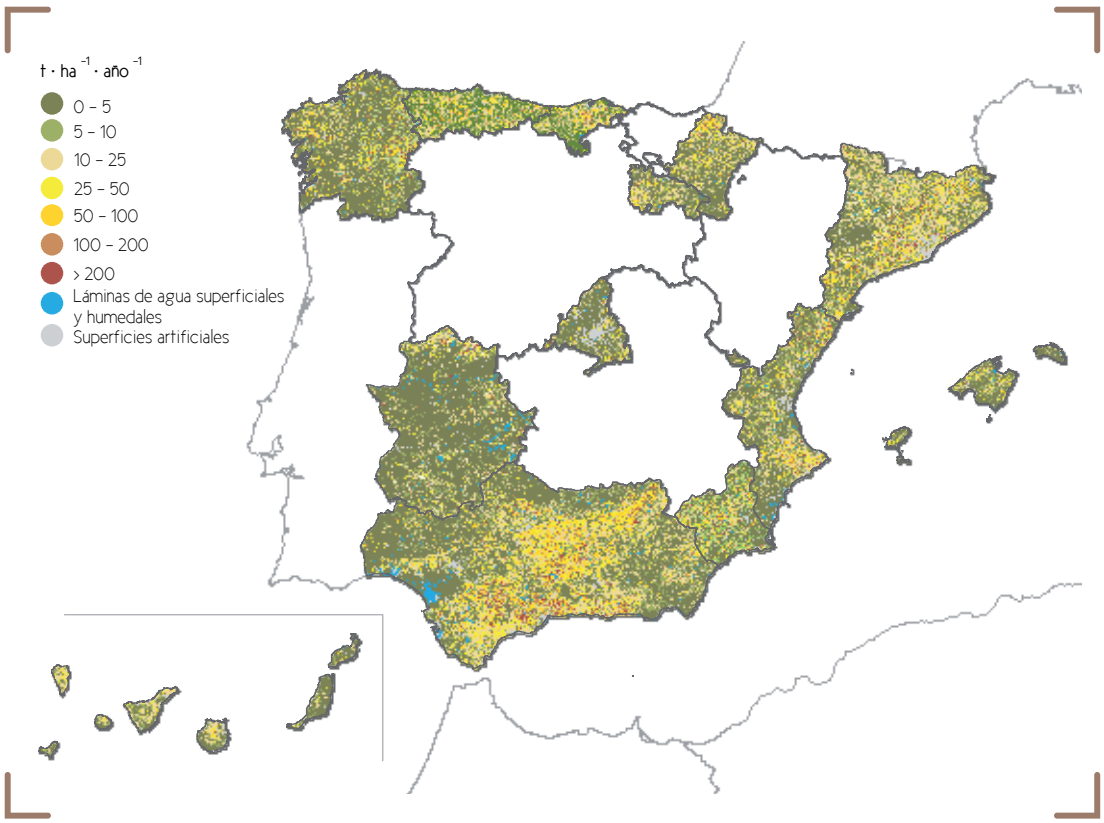
Hasta la fecha no existen actuaciones similares a nivel autonómico. Únicamente el País Vasco ha realizado en 2005 un Mapa de Erosión de Suelos por erosión hídrica superficial.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La robustez del método empleado en la estimación de la erosión así como el tratamiento de la información confieren una alta calidad al Inventario que merece ser reseñada. Si bien el grado de completitud indica que se encuentra en el ecuador de su desarrollo (lo cual impide por el momento obtener estadísticas nacionales), todo apunta a que será una herramienta a tener en cuenta en un futuro. Todo esto se refleja en el interés por parte del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino a la hora de propagar y difundir los datos.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad relacionados con el Inventario Nacional de Erosión de Suelos

Figura 1. Erosión laminar y en regueros[1] (niveles erosivos).



[1] Erosión laminar y en regueros. Es el tipo de erosión más importante cuantitativa y cualitativamente. Se estiman las pérdidas medias de suelo y se realiza una clasificación según niveles erosivos. La metodología empleada se basa en las últimas versiones del modelo RUSLE, Revised Universal Soil Loss Equation, Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo Revisada (Renard K.G., et al. 1997).

	Superficie geográfica	Nivel erosivo (t·ha^{-1}·año^{-1}) ---➤					
		0-5	5-10	10-25	25-50	50-100	
Galicia	ha	1.792.312,27	349.272,83	376.098,35	188.515,09	99.975,73	
	%	60,60	11,81	12,72	6,37	3,38	
Principado de Asturias	ha	432.468,52	209.467,33	224.647,84	80.608,53	54.432,12	
	%	40,79	19,75	21,19	7,60	5,13	
Cantabria	ha	186.815,00	119.734,47	114.574,80	35.505,98	29.546,13	
	%	35,12	22,50	21,53	6,67	5,55	
Comunidad Foral de Navarra	ha	489.720,05	179.761,47	191.636,67	88.228,29	46.645,79	
	%	47,14	17,30	18,44	8,49	4,49	
La Rioja	ha	229.656,51	94.593,45	100.622,27	44.077,79	18.451,87	
	%	45,51	18,75	19,94	8,74	3,66	
Comunidad de Madrid	ha	480.705,63	91.127,18	76.577,84	29.825,06	18.006,39	
	%	59,88	11,35	9,54	3,72	2,24	
Extremadura	ha	2.865.817,72	520.575,74	396.801,93	150.252,73	64.178,19	
	%	68,83	12,50	9,53	3,61	1,54	
Cataluña	ha	990.754,88	663.513,88	755.737,24	299.746,91	178.743,19	
	%	30,85	20,66	23,53	9,33	5,57	
Comunidad Valenciana	ha	1.032.429,17	486.615,63	347.526,22	137.042,50	89.200,14	
	%	44,40	20,93	14,94	5,89	3,84	
Illes Balears	ha	288.215,14	74.668,21	64.836,36	26.621,05	12.906,92	
	%	57,74	14,96	12,99	5,33	2,59	
Andalucía	ha	3.368.074,22	1.446.490,31	1.651.873,07	899.429,38	576.293,86	
	%	38,45	16,51	18,86	10,27	6,58	
Región de Murcia	ha	-	6.164,45	188.856,66	224.768,49	157.513,30	
	%	-	0,54	16,69	19,87	13,92	
Canarias	ha	361.298,59	126.294,11	153.930,50	45.925,74	12.892,97	
	%	48,52	16,96	20,67	6,17	1,73	

[2] Los resultados se presentan en la tabla 3.1. que muestra las pérdidas de erosión de suelo por erosión laminar y en regueros y su superficie según niveles erosivos. Los niveles erosivos considerados son los siguientes:

- 0 - 5 t·ha-1·año-1
- 5 - 10 t·ha^{-1}·año^{-1}
- 10 - 25 t·ha^{-1}·año^{-1}
- 25 - 50 t·ha^{-1}·año^{-1}
- 50 - 100 t·ha^{-1}·año^{-1}
- 100 - 200 t·ha^{-1}·año^{-1}
- > 200 t·ha^{-1}·año^{-1}

Tabla 1. Pérdidas de erosión de suelo por erosión laminar y en regueros y su superficie según niveles erosivos[2].

Nivel erosivo ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)		Superficie erosionable	Láminas de agua superficiales y humedales	Superficies artificiales	TOTAL	Pérdidas medias ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)
100-200	>200					
46.561,15	28.081,31	2.880.816,73	21.332,98	55.297,76	2.957.447,47	14,47
1,57	0,95	97,41	0,72	1,87	100,00	
29.343,49	5.826,53	1.036.794,36	4.367,65	19.195,11	1.060.357,12	17,49
2,77	0,55	97,78	0,41	1,81	100,00	
18.802,78	6.714,36	511.693,52	7.542,92	12.902,91	532.139,35	21,23
3,53	1,26	96,16	1,42	2,42	100,00	
17.697,66	6.252,66	1.019.942,59	3.846,14	15.280,38	1.039.069,11	16,06
1,70	0,60	98,16	0,37	1,47	100,00	
4.435,09	617,58	492.454,56	2.404,59	9.667,76	504.526,91	12,80
0,88	0,12	97,60	0,48	1,92	100,00	
5.787,65	1.463,48	703.493,23	7.024,33	92.251,81	802.769,37	8,47
0,72	0,18	87,63	0,88	11,49	100,00	
29.749,80	16.193,09	4.043.569,20	82.725,04	37.158,96	4.163.453,20	8,25
0,71	0,39	97,12	1,99	0,89	100,00	
103.847,18	48.230,99	3.040.574,27	24.518,89	146.274,96	3.211.368,12	23,67
3,23	1,50	94,68	0,76	4,55	100,00	
50.372,02	23.003,25	2.166.188,93	30.587,13	128.676,20	2.325.452,26	16,76
2,17	0,99	93,15	1,32	5,53	100,00	
4.622,39	1.770,99	473.641,06	3.996,43	21.528,62	499.166,11	10,68
0,93	0,35	94,89	0,80	4,31	100,00	
297.777,16	117.913,28	8.357.851,28	159.832,08	241.906,05	8.759.589,41	23,17
3,40	1,35	95,41	1,82	2,76	100,00	
184.829,07	338.705,06	1.100.837,03	5.799,53	24.623,73	1.131.260,29	17,62
16,34	29,95	97,31	0,51	2,18	100,00	
3.232,74	538,19	704.112,84	1.558,86	39.023,34	744.695,04	9,72
0,43	0,07	94,55	0,21	5,24	100,00	

	Capacidad climática de recuperación de la vegetación		Nivel erosivo (t·ha^{-1}·año^{-1}) ---➤ 0-5	5-10	10-25
Galicia	Baja	ha	493,84	12,01	115,11
		%	0,02	0,00	0,00
	Media	ha	65.915,42	23.768,37	93.583,38
		%	2,23	0,80	3,16
	Alta	ha	37.848,40	8.946,61	56.998,10
		%	1,28	0,30	1,93
	Superficie geográfica	ha	104.257,66	32.726,99	150.696,59
		%	3,53	1,11	5,10
Principado de Asturias	Media	ha	21.583,67	267,46	1.334,31
		%	2,04	0,03	0,13
	Alta	ha	5.188,45	2.838,14	17.572,57
		%	0,49	0,27	1,66
	Superficie geográfica	ha	26.772,12	3.105,60	18.906,88
		%	2,53	0,30	1,79
Cantabria	Media	ha	9.060,03	1.200,91	2.744,78
		%	1,70	0,23	0,52
	Alta	ha	18.574,39	5.086,07	16.468,75
		%	3,49	0,96	3,09
	Superficie geográfica	ha	27.634,42	6.286,98	19.213,53
		%	5,19	1,19	3,61
Comunidad Foral de Navarra	Baja	ha	47.358,25	50.168,46	67.743,12
		%	4,56	4,83	6,52
	Media	ha	9.132,03	9.667,16	32.352,75
		%	0,88	0,93	3,11
	Alta	ha	4.893,07	3.533,55	17.418,03
		%	0,47	0,34	1,68
	Superficie geográfica	ha	61.383,35	63.369,17	117.513,90
		%	5,91	6,10	11,31
La Rioja	Baja	ha	5.858,25	5.217,08	7.627,48
		%	1,16	1,03	1,51
	Media	ha	17.140,15	30.344,73	49.558,76
		%	3,40	6,01	9,82
	Alta	ha	161,57	374,34	1.978,56
		%	0,03	0,07	0,39
	Superficie geográfica	ha	23.159,97	35.936,15	59.164,80
		%	4,59	7,11	11,72
Comunidad de Madrid	Baja	ha	63.827,01	72.511,36	112.009,70
		%	7,95	9,03	13,95
	Media	ha	5.082,79	8.474,43	18.849,75
		%	0,63	1,06	2,35
	Alta	ha	1.801,03	4,31	72,66
		%	0,22	-	0,01
	Superficie geográfica	ha	70.710,83	80.990,10	130.932,11
		%	8,81	10,09	16,31

[3] Aquella erosión que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente las condiciones de clima, geología y relieve, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana. Esto permite la aproximación a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal, si bien este dato debe matizarse en función de la capacidad de recuperación de la vegetación, determinada fundamentalmente por las condiciones climáticas, ya que los efectos de esa supuesta desaparición de la vegetación serán más o menos duraderos, y por tanto más o menos graves, dependiendo del tiempo que tarde en recuperarse la cubierta.

Tabla 2. Erosión potencial[3].

	Nivel erosivo ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)				SUPERFICIE EROSIONABLE*
	25-50	50-100	100-200	>200	
	438,07	1.392,98	3.113,05	9.685,79	15.250,85
	0,01	0,05	0,11	0,33	0,52
	140.464,09	182.713,65	211.185,39	610.904,18	1.328.534,48
	4,75	6,18	7,14	20,66	44,92
	110.634,13	179.839,43	245.777,40	896.987,33	1.537.031,40
	3,74	6,08	8,31	30,33	51,97
	251.536,29	363.946,06	460.075,84	1.517.581,05	2.880.816,73
	8,51	12,31	15,56	51,31	97,41
	2.860,00	4.287,00	6.436,69	56.563,66	93.332,79
	0,27	0,40	0,61	5,33	8,81
	30.796,79	46.377,70	87.298,80	753.389,12	943.461,57
	2,90	4,37	8,23	71,05	88,97
	33.656,79	50.664,70	93.735,49	809.952,78	1.036.794,36
	3,17	4,77	8,84	76,38	97,78
	3.121,63	4.582,51	5.242,85	27.647,24	53.599,95
	0,59	0,86	0,99	5,20	10,09
	24.128,49	42.590,69	74.834,70	276.410,48	458.093,57
	4,53	8,00	14,06	51,94	86,07
	27.250,12	47.173,20	80.077,55	304.057,72	511.693,52
	5,12	8,86	15,05	57,14	96,16
	45.413,83	36.702,56	23.531,99	16.603,01	287.521,22
	4,37	3,53	2,26	1,60	27,67
	36.598,95	44.631,96	45.383,19	100.039,53	277.805,57
	3,52	4,30	4,37	9,63	26,74
	23.651,61	36.377,10	53.233,10	315.509,34	454.615,80
	2,28	3,50	5,12	30,36	43,75
	105.664,39	117.711,62	122.148,28	432.151,88	1.019.942,59
	10,17	11,33	11,75	41,59	98,16
	7.162,70	8.018,88	7.777,93	11.713,68	53.376,00
	1,42	1,59	1,54	2,32	10,57
	36.368,61	35.819,51	35.061,78	72.439,70	276.733,24
	7,21	7,10	6,95	14,36	54,85
	4.124,32	10.321,15	18.626,93	126.758,45	162.345,32
	0,82	2,05	3,69	25,13	32,18
	47.655,63	54.159,54	61.466,64	210.911,83	492.454,56
	9,45	10,74	12,18	41,81	97,60
	75.187,39	67.691,76	69.069,20	73.054,07	533.350,49
	9,37	8,43	8,60	9,10	66,43
	16.291,28	19.847,94	23.375,51	65.875,29	157.796,99
	2,03	2,47	2,91	8,21	19,66
	197,72	389,01	978,24	8.902,78	12.345,75
	0,02	0,05	0,12	1,11	1,53
	91.676,39	87.928,71	93.422,95	147.832,14	703.493,23
	11,42	10,95	11,64	18,41	87,63

* Se define como superficie erosionable aquella susceptible de sufrir procesos de erosión, calculada deduciendo de la superficie geográfica las superficies artificiales, láminas de agua superficiales y humedales.

	Capacidad climática de recuperación de la vegetación		Nivel erosivo (t·ha^{-1}·año^{-1}) ---➤ 0-5	5-10	10-25
Extremadura	Baja	ha	407.794,04	503.078,54	905.579,90
		%	9,79	12,08	21,75
	Media	ha	9.772,29	4,43	32,78
		%	0,23	0,00	0,00
	Alta	ha	5.954,44	-	1,87
		%	0,14	-	0,00
	Superficie geográfica	ha	423.520,77	503.082,97	905.614,55
		%	10,17	12,08	21,75
Cataluña	Baja	ha	37.189,71	25.432,57	45.689,08
		%	1,16	0,79	1,42
	Media	ha	96.911,61	45.597,42	81.648,56
		%	3,02	1,42	2,54
	Alta	ha	14.520,41	2.885,22	21.780,29
		%	0,45	0,09	0,68
	Superficie geográfica	ha	148.621,73	73.915,21	149.117,93
		%	4,63	2,30	4,64
Comunidad Valenciana	Baja	ha	100.119,50	68.162,75	183.567,31
		%	4,31	2,93	7,89
	Media	ha	7.748,97	940,22	11.270,18
		%	0,33	0,04	0,48
	Alta	ha	706,18	17,55	780,01
		%	0,03	0,00	0,03
	Superficie geográfica	ha	108.574,65	69.120,52	195.617,50
		%	4,67	2,97	8,41
Illes Balears	Baja	ha	57.447,63	33.400,61	103.495,30
		%	11,51	6,69	20,73
	Superficie geográfica	ha	57.447,63	33.400,61	103.495,30
		%	11,51	6,69	20,73
Andalucía	Baja	ha	481.417,84	330.917,83	902.733,76
		%	5,50	3,78	10,31
	Media	ha	6.867,04	4.249,35	104,12
		%	0,08	0,05	0,00
	Superficie geográfica	ha	488.284,88	333.429,55	907.320,17
		%	5,57	3,81	10,36
Región de Murcia	Baja	ha	64.505,62	68.567,89	202.137,14
		%	5,70	6,06	17,87
	Media	ha	365,14	1.590,60	7.144,13
		%	0,03	0,14	0,63
	Superficie geográfica	ha	64.870,76	70.158,49	209.281,27
		%	5,73	6,20	18,50
Canarias	Baja	ha	95.686,68	37.015,10	60.187,76
		%	12,85	4,97	8,08
	Media	ha	-	-	-
		%	-	-	-
	Superficie geográfica	ha	95.686,68	37.015,10	60.187,76
		%	12,85	4,97	8,08

(*Continuación* Tabla 2. Erosión potencial)

Nivel erosivo ($t \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$)				SUPERFICIE EROSIONABLE*
25-50	50-100	100-200	>200	
733.741,55	597.084,76	423.558,59	350.066,32	3.920.903,70
17,62	14,34	10,17	8,41	94,17
245,60	1.155,18	4.128,46	97.561,40	112.900,14
0,01	0,03	0,10	2,34	2,71
16,42	63,88	200,64	3.528,11	9.765,36
0,00	0,00	0,00	0,08	0,23
734.003,57	598.303,82	427.887,69	451.155,83	4.043.569,20
17,63	14,37	10,28	10,84	97,12
54.423,07	58.194,79	67.911,18	202.438,76	491.279,16
1,69	1,81	2,11	6,30	15,30
94.182,24	118.307,56	168.705,28	490.523,69	1.095.876,36
2,93	3,68	5,25	15,27	34,12
41.559,74	84.593,61	187.394,33	1.100.685,15	1.453.418,75
1,29	2,63	5,84	34,27	45,26
190.165,05	261.095,96	424.010,79	1.793.647,60	3.040.574,27
5,92	8,13	13,20	55,85	94,68
192.247,93	241.880,82	295.091,02	659.042,64	1.740.111,97
8,27	10,40	12,69	28,34	74,83
23.102,98	34.875,12	59.385,89	221.561,95	358.885,31
0,99	1,50	2,55	9,53	15,43
2.569,32	5.829,76	12.989,74	44.299,09	67.191,65
0,11	0,25	0,56	1,90	2,89
217.920,23	282.585,70	367.466,65	924.903,68	2.166.188,93
9,37	12,15	15,80	39,77	93,15
68.537,53	56.200,54	44.384,66	110.174,79	473.641,06
13,73	11,26	8,89	22,08	94,89
68.537,53	56.200,54	44.384,66	110.174,79	473.641,06
13,73	11,26	8,89	22,08	94,89
964.484,23	1.269.429,57	1.517.562,00	2.690.549,52	8.157.094,75
11,01	14,49	17,32	30,72	93,12
1.250,32	3.201,26	7.018,61	14.902,48	89.878,56
0,01	0,04	0,08	0,17	1,03
972.555,56	1.285.311,58	1.548.106,62	2.822.842,92	8.357.851,28
11,10	14,67	17,67	32,23	95,41
127.686,58	131.184,98	135.741,42	316.493,61	1.046.317,24
11,29	11,60	12,00	27,97	92,49
5.427,13	5.827,47	6.682,91	27.482,41	54.519,79
0,48	0,52	0,59	2,43	4,82
133.113,71	137.012,45	142.424,33	343.976,02	1.100.837,03
11,77	12,12	12,59	30,40	97,31
56.332,04	75.561,94	107.228,62	271.695,59	703.707,73
7,56	10,15	14,40	36,48	94,50
0,13	4,00	54,70	346,28	405,11
0,00	0,00	0,01	0,05	0,05
56.332,17	75.565,94	107.283,32	272.041,87	704.112,84
7,56	10,15	14,41	36,53	94,55

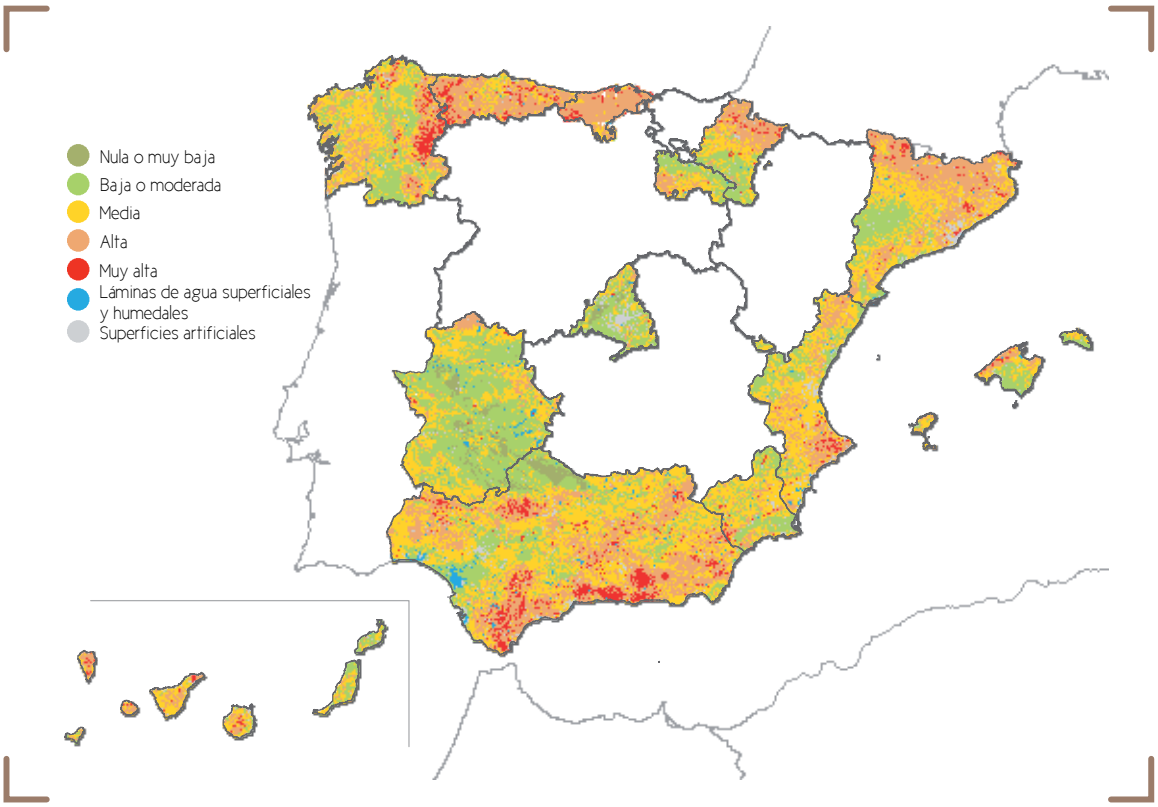
* Se define como superficie erosionable aquella susceptible de sufrir procesos de erosión, calculada deduciendo de la superficie geográfica las superficies artificiales, láminas de agua superficiales y humedales.

Figura 2. Erosión en cárcavas y barrancos.

*Se identifican las zonas con erosión en cárcavas y barrancos, considerando una superficie mínima de 25 Ha.

	Potencialidad de Movimientos en Masa ---→					
	Nula o muy baja		Baja o moderada		Media	
	ha	%	ha	%	ha	%
Galicia	243,29	0,01	797.981,93	26,98	1.120.083,43	37,87
Principado de Asturias	5,68	-	29.323,19	2,77	231.316,11	21,81
Cantabria	5,69	-	20.574,29	3,87	201.149,58	37,80
Comunidad Foral de Navarra	319,03	0,03	287.553,68	27,67	295.220,45	28,41
La Rioja	65,86	0,01	205.027,40	40,62	193.181,47	38,30
Comunidad de Madrid	51.791,81	6,45	434.031,97	54,07	178.315,21	22,21
Extremadura	227.732,97	5,47	2.229.675,97	53,55	1.348.249,38	32,38
Cataluña	442,13	0,01	541.753,93	16,87	1.136.402,40	35,39
Comunidad Valenciana	28,17	0,00	406.622,32	17,49	1.134.542,78	48,79
Illes Balears	2,50	-	178.471,76	35,75	184.791,90	37,03
Andalucía	151.429,59	1,73	1.420.797,82	16,22	3.546.198,12	40,48
Región de Murcia	136,34	0,01	376.853,38	33,31	520.988,45	46,06
Canarias	125,63	0,02	168.070,51	22,57	301.906,49	40,54

Figura 3. Movimientos en masa.



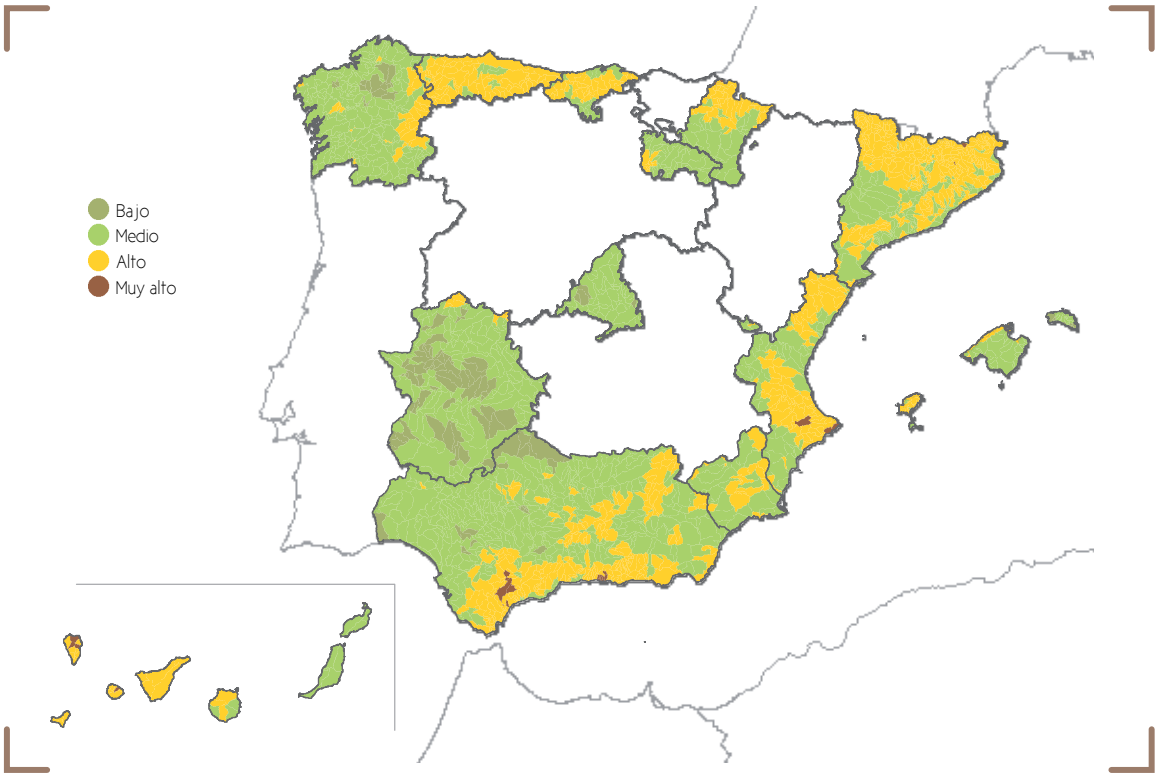
*Se ha llevado a cabo una zonificación del territorio según el nivel de potencialidad del mismo para que sucedan movimientos en masa.

Tabla 4. Superficies según potencialidad de movimientos en masa.

	Potencialidad de Movimientos en Masa				SUPERFICIE EROSIONABLE*	
	Alta		Muy alta			
	ha	%	ha	%	ha	%
	777.933,07	26,30	184.575,01	6,24	2.880.816,73	97,41
	656.813,84	61,95	119.335,54	11,25	1.036.794,36	97,78
	277.537,90	52,15	12.426,06	2,34	511.693,52	96,16
	400.118,67	38,52	36.730,76	3,53	1.019.942,59	98,16
	91.389,71	18,12	2.790,12	0,55	492.454,56	97,60
	34.755,28	4,33	4.598,96	0,57	703.493,23	87,63
	228.506,84	5,49	9.404,04	0,23	4.043.569,20	97,12
	1.273.455,87	39,65	88.519,94	2,76	3.040.574,27	94,68
	566.970,27	24,38	58.025,39	2,50	2.166.188,93	93,15
	94.944,70	19,02	15.430,20	3,09	473.641,06	94,89
	2.653.693,21	30,29	585.732,54	6,69	8.357.851,28	95,41
	169.816,62	15,01	33.042,24	2,92	1.100.837,03	97,31
	203.817,39	27,37	30.192,82	4,05	704.112,84	94,55

* Se define como superficie erosionable aquella susceptible de sufrir procesos de erosión, calculada deduciendo de la superficie geográfica las superficies artificiales, láminas de agua superficiales y humedales.

Figura 4. Erosión en cauces.



*Se ha realizado una clasificación cualitativa de las unidades hidrológicas en que se encuentra dividido el territorio en función del grado de susceptibilidad a presentar fenómenos torrenciales de erosión a lo largo de su red de drenaje

Tabla 5. Superficies según el riesgo de erosión en cauces.

	Superficie geográfica	Riesgo de erosión en cauces				
		Bajo	Medio	Alto	Muy alto	TOTAL
Galicia	ha	178.064,26	2.423.650,29	355.732,92	-	2.957.447,47
	%	6,02	81,95	12,03	-	100,00
Principado de Asturias	ha	-	118.732,29	941.624,83	-	1.060.357,12
	%	-	11,20	88,80	-	100,00
Cantabria	ha	247,02	175.292,86	356.599,47	-	532.139,35
	%	0,05	32,94	67,01	-	100,00
Comunidad Foral de Navarra	ha	-	641.929,34	393.049,71	4.090,06	1.039.069,11
	%	-	61,78	37,83	0,39	100,00
La Rioja	ha	493,62	450.137,84	53.895,45	-	504.526,91
	%	0,10	89,22	10,68	-	100,00
Comunidad de Madrid	ha	60.120,60	742.648,77	-	-	802.769,37
	%	7,49	92,51	-	-	100,00
Extremadura	ha	1.198.869,22	2.889.694,52	74.889,46	-	4.163.453,20
	%	28,80	69,41	1,80	-	100,00
Cataluña	ha	-	1.242.770,38	1.964.518,06	4.079,68	3.211.368,12
	%	-	38,70	61,17	0,13	100,00
Comunidad Valenciana	ha	-	1.106.859,21	1.180.734,64	37.858,41	2.325.452,26
	%	-	47,60	50,77	1,63	100,00
Illes Balears	ha	27.719,85	370.971,27	100.474,99	-	499.166,11
	%	5,55	74,32	20,13	-	100,00
Andalucía	ha	432.042,17	5.927.721,36	2.334.044,13	65.781,75	8.759.589,41
	%	4,93	67,67	26,65	0,75	100,00
Región de Murcia	ha	-	797.371,10	333.889,19	-	1.131.260,29
	%	-	70,49	29,51	-	100,00
Canarias	ha	-	317.755,79	401.757,39	25.181,86	744.695,04
	%	-	42,67	53,95	3,38	100,00

Figura 5. Erosión eólica en España.

*Se ha realizado una clasificación cualitativa utilizando la metodología desarrollada en la Estación Experimental de Zaidín (CSIC), expuesta en la publicación "Métodos para el estudio de la erosión eólica" (1991) de J. Quirantes Puertas.

	Superficie geográfica	Riesgo de erosión eólica					
		Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	
Galicia	ha	2.394.923,52	477.400,91	7.606,09	886,21	-	
	%	80,98	16,14	0,26	0,03	-	
Principado de Asturias	ha	1.036.794,36	-	-	-	-	
	%	97,78	-	-	-	-	
Cantabria	ha	510.980,72	712,80	-	-	-	
	%	96,03	0,13	-	-	-	
Comunidad Foral de Navarra	ha	717.443,87	128.100,68	166.745,47	7.652,57	-	
	%	69,04	12,33	16,05	0,74	-	
La Rioja	ha	377.859,03	64.226,35	50.369,18	-	-	
	%	74,89	12,73	9,98	-	-	
Comunidad de Madrid	ha	504.031,22	199.462,01	-	-	-	
	%	62,78	24,85	-	-	-	
Extremadura	ha	1.889.108,36	1.880.761,23	273.699,61	-	-	
	%	45,37	45,17	6,57	-	-	
Cataluña	ha	2.741.503,48	277.443,11	21.627,68	-	-	
	%	85,37	8,64	0,67	-	-	
Comunidad Valenciana	ha	1.884.336,37	268.061,73	13.539,62	251,21	-	
	%	81,03	11,53	0,58	0,01	-	
Illes Balears	ha	203.292,42	86.799,90	161.683,31	21.865,43	-	
	%	40,73	17,39	32,39	4,38	-	
Andalucía	ha	6.365.421,00	1.466.412,96	523.553,02	2.464,30	-	
	%	72,67	16,74	5,98	0,03	-	
Región de Murcia	ha	694.426,94	368.719,68	37.690,41	-	-	
	%	61,39	32,59	3,33	-	-	
Canarias	ha	592.294,53	4.529,45	38.053,02	33.986,54	35.249,30	
	%	79,54	0,61	5,11	4,56	4,73	

ANÁLISIS DEL ESTADO DEL INVENTARIO NACIONAL DE SUELOS

En 2009, no existen datos de otros inventarios con los que comparar los resultados. Los únicos datos similares existentes a escala nacional son los datos procedentes de los Mapas de Estados Erosivos, pero realizar una comparación cuantitativa es poco aconsejable, debido a las diferencias metodológicas en su elaboración:

1. Escala 1:400.000 frente a 1:50.000 del Inventario Nacional de Erosión de Suelos

2. Unidad de trabajo de cuenca hidrográfica frente a provincia en el Inventario Nacional de Erosión de suelos.

3. Utilización del modelo USLE, Universal Soil Loss Equation, Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (Wischmeier, W.H.; Smith, D.D., 1978) frente al modelo RUSLE, Revised Universal Soil Loss Equation, Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo Revisada (Renard K.G., et al, 1997).

En otros países europeos se ha estudiado la erosión laminar y en regueros utilizando el mismo modelo y similar escala de trabajo. Sin embargo, de nuevo las características innovadoras del Inventario Nacional de Erosión de Suelos hacen imposible la comparación de los resultados con estos otros trabajos: la realización de trabajos de campo que mejoran la aplicación del modelo RUSLE y el estudio de otros tipos de erosión como la erosión en cauces, la erosión en cárcavas, los movimientos en masa y la erosión eólica.

Tabla 6. Superficies según el riesgo de erosión eólica.

	SUPERFICIE EROSIONABLE	Láminas de agua superficiales y humedales	Superficies artificiales	TOTAL
	2.880.816,73	21.332,98	55.297,76	2.957.447,47
	97,41	0,72	1,87	100,00
	1.036.794,36	4.367,65	19.195,11	1.060.357,12
	97,78	0,41	1,81	100,00
	511.693,52	7.542,92	12.902,91	532.139,35
	96,16	1,42	2,42	100,00
	1.019.942,59	3.846,14	15.280,38	1.039.069,11
	98,16	0,37	1,47	100,00
	492.454,56	2.404,59	9.667,76	504.526,91
	97,60	0,48	1,92	100,00
	703.493,23	7.024,33	92.251,81	802.769,37
	87,63	0,88	11,49	100,00
	4.043.569,20	82.725,04	37.158,96	4.163.453,20
	97,12	1,99	0,89	100,00
	3.040.574,27	24.518,89	146.274,96	3.211.368,12
	94,68	0,76	4,55	100,00
	2.166.188,93	30.587,13	128.676,20	2.325.452,26
	93,15	1,32	5,53	100,00
	473.641,06	3.996,43	21.528,62	499.166,11
	94,89	0,80	4,31	100,00
	8.357.851,28	159.832,08	241.906,05	8.759.589,41
	95,41	1,82	2,76	100,00
	1.100.837,03	5.799,53	24.623,73	1.131.260,29
	97,31	0,51	2,18	100,00
	704.112,84	1.558,86	39.023,34	744.695,04
	94,55	0,21	5,24	100,00

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha limite/ Periodicidad	Descripción
Inventario General	Art. 26 CDB	Secretaría del Convenio	31.03.2014	Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad según contenido del Anexo I del Convenio
Informe de implementación	Convención contra la Desertificación , Art. 26	Secretaría de la Convención	31.05.2012/Plazos sujetos a las decisiones de la Conferencia de las Partes	Indicadores de impacto de la Convención: nivel de degradación de tierras
Informe de estado de los suelos	Decisión sobre Programa comunitario de estadísticas	EUROSTAT	30.6.2012	

[4] Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, hecha en París el 17 de junio de 1994. Instrumento de ratificación. BOE 11.2.1997.

[5] Decisión 2367/2002 de 16 de Diciembre sobre Programa comunitario de estadísticas 2008-2012

Recursos informativos

RECURSOS DIVULGATIVOS DEL INES

La información relativa al INES se encuentra a disposición pública a través de la página Web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Se puede acceder a ella mediante el siguiente enlace:
http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-de-erosion-de-suelos/default.aspx

Servicios de mapas:

- Geoportal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino:
  http://sig.marm.es/geoportal/
- Biomap, en la Plataforma Biodiversia:
  http://biomap.es
- WMS (para consulta desde un visor GIS):
  - Erosión laminar:
    http://wms.marm.es/sig/INESErosionLaminar/wms.aspx?
  - Erosión eólica:
    http://wms.marm.es/sig/INESErosionEolica/wms.aspx?
  - Erosión potencial:
    http://wms.marm.es/sig/INESErosionPotencial/wms.aspx?

RECURSOS RELACIONADOS CON EL INES

Mapa de Erosión de Suelos por erosión hídrica superficial del País Vasco:
http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-7932/es/contenidos/informacion/mapa_erosion/es_12967/indice.html

Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca

Base legal
Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza.

Descripción, objetivos y relevancia

La caza y la pesca continental, en su condición de aprovechamientos de los recursos naturales, están contemplados en los distintos Estatutos de Autonomía como competencia exclusiva de las Comunidades Autónomas. Casi todas (excepto Madrid y Cataluña) han aprobado sus propias leyes de caza y/o pesca fluvial, en las que se regulan, entre otras materias, los terrenos cinegéticos, el ejercicio de la caza, la organización y vigilancia, y el régimen sancionador.

Dicho régimen sancionador contempla, en general, además de las multas, otras sanciones como la retirada de la licencia por un tiempo determinado, la inhabilitación para obtener la licencia, la inhabilitación para ser titular de un coto, o la suspensión de la actividad cinegética.

El **Registro de Infractores de Caza y Pesca**, aún sin desarrollar, quiere responder a la necesidad de disponer de forma centralizada de la información que los órganos competentes de las Comunidades Autónomas hayan inscrito en sus propios registros autonómicos de infractores.

Así, y siempre en consideración del marco de una adecuada política de control de los datos, las diferentes administraciones autonómicas podrían disponer de una herramienta informativa en la cual apoyarse para, por ejemplo, limitar el acceso a las licencias de caza y pesca de los cazadores y pescadores que figuren en el Registro Estatal, con independencia del territorio en el que se hubiera cometido la infracción.

La información del REICP se integrará en una base de datos alfanumérica, y sus datos se referirán a la Comunidad Autónoma.

Antecedentes legislativos

En la ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza, se establece (artículo 48, punto 6, que "*En el Ministerio de Agricultura se llevará un **Registro General de sancionados por infracciones administrativas de caza***").

La ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, amplió el alcance del Registro a los infractores de caza y pesca, creando el Registro Nacional de Infractores de Caza y Pesca (*art. 35, Por las Comunidades Autónomas se crearán los correspondientes registros de infractores de caza y pesca cuyos datos deberán facilitarse al **Registro Nacional de Infractores de Caza y Pesca**, dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que se crea por esta Ley. El certificado expedido por dicho Registro Nacional será requisito necesario para conceder, en su caso, la correspondiente licencia de caza o pesca*).

Situación actual del Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca

GRADO DE COMPLETITUD

A fecha de 31 de diciembre de 2009, el Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca está aún sin desarrollar.

PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

Se prevé una actualización continua, en función de los datos que sean proporcionados por el órgano autonómico competente.

CALIDAD DE LOS DATOS

Hasta el momento no se ha establecido el sistema de calidad para el control de los datos.

POLÍTICA DE DATOS

Dado que se trata de un registro que contendrá datos de carácter personal, se seguirán los procedimientos previstos en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) y en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la LOPD.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Información que trasladen las Comunidades Autónomas al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, relativa a las inscripciones de oficio realizadas.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las leyes autonómicas de caza y pesca han creado los registros autonómicos de infractores, y en casi todas se establece que las inscripciones y variaciones que se produzcan en los asientos del registro autonómico serán remitidas al Registro Nacional de Infractores de Caza y Pesca.

Comunidad Autónoma	Año	Ley autonómica	Denominación	Previsión de comunicación de datos al Registro Nacional
Asturias	1989 1999	**Ley 2/1989**, de 6 de junio, de Caza, modificada por la **Ley 6/1999**, de 14 de abril	Registro Regional de Infractores de Caza	Sí
Castilla-La Mancha	1993	Ley 2/1993, de 15 de julio, de caza de Castilla-La Mancha	Registro Regional de Infractores de Caza	No
País Vasco	1994	Ley 16/1994, de 30 de junio, de conservación de la naturaleza del País Vasco	Registros de infractores de caza y pesca (dependientes de los órganos forales)	*Art.71 En cada órgano foral existirá un registro de infractores de caza y pesca, cuyos datos deberán facilitarse anualmente al Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, sin perjuicio de las demás comunicaciones que deban realizarse conforme a la legislación vigente*
Castilla y León	1996	Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza, de Castilla y León	Registro Regional de Infractores	Sí
Galicia	1997	Ley 4/1997, de 25 de junio, de Caza de Galicia	Registro de Infractores de Caza	Sí
La Rioja	1998	Ley 9/1998, de 2 de julio, de Caza de La Rioja	Registro Regional de Infractores	Sí
Canarias	1998	Ley 7/1998, de 6 de julio, de Caza de Canarias	Registro Regional de Infractores de Caza	Sí
Aragón	2002	Ley 5/2002, de 4 de abril, de Caza de Aragón	Registro Regional de Infractores de Caza	Sí
Andalucía	2003	Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres. de Andalucía	Registro Andaluz de Aprovechamientos de Flora y Fauna Silvestres	Sí
Murcia	2003	Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia	Registro de Infractores de Caza y Pesca Fluvial de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia	Sí
Comunidad Valenciana	2004	Ley 13/2004, de 27 de diciembre, de Caza de la Comunidad Valenciana	Registro de Infractores de Caza de la Comunidad Valenciana	Sí
Navarra	1993 2005	Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats Ley Foral 17/2005, de 22 de diciembre, de Caza y Pesca de Navarra	Registro de Infractores *(Creado por la Ley Foral 2/1993)*	Sí *(Previsto por la Ley Foral 2/1993)*
Cantabria	2006	Ley 12/2006, de 17 de julio, de Caza de Cantabria	Registro Regional de Infractores de Caza	Sí
Islas Baleares	2006	Ley 6/2006, de 12 de abril, balear de caza y pesca fluvial	Registro de infractores	Sí
Extremadura	1990	Ley 8/1990, de 21 de diciembre, de Caza de Extremadura	Registro Extremeño de Infractores de Caza	Sí

Los registros autonómicos han tenido un desigual grado de desarrollo en las distintas Comunidades Autónomas. A modo de ejemplo se puede citar el caso de la Comunidad Autónoma de la Rioja y la Región de Murcia que han ido remitiendo al Ministerio de Medio Ambiente, y Medio rural y Marino las resoluciones dictadas por las DG de Medio Natural respectivas sancionando a las personas que perdían la licencia temporal o definitivamente. Se configuran como registros administrativos, en los que se inscriben de oficio todos los que hayan sido sancionados por resolución administrativa o judicial firme en materia de caza. La inscripción registral, así como la cancelación, altas y bajas del registro son actos administrativos, típicamente ejecutivos, cuya llevanza es competencia de cada Comunidad Autónoma.

El registro estatal será un registro informativo que centralice los datos que son objeto de inscripción por las Comunidades Autónomas en sus respectivos instrumentos registrales, de tal forma que se facilite un instrumento de información armonizada.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad, relacionados con el Registro Estatal de Infractores de Caza y Pesca

PROPUESTAS

Las necesidades prioritarias para garantizar la correcta implantación de este instrumento son:

- Analizar, de forma coordinada con las Comunidades Autónomas, el grado de desarrollo de los distintos registros autonómicos de infractores.
- Dictado de una Orden Ministerial del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, para el desarrollo del Registro Estatal (imperativa por tratarse de un registro de datos de carácter personal).
- Establecer los mecanismos de remisión de información por parte de las Comunidades Autónomas al MARM.
- Establecer el procedimiento de consulta de los datos del Registro Estatal por parte de las Comunidades Autónomas.

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha limite/ Periodicidad	Descripción
Inventario General	Art. 26 CDB	Secretaría del Convenio	31.03.2014	Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad según contenido del Anexo I del Convenio

Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento y Evaluación de la Erosión y la Desertificación (RESEL)

Base legal

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Articulo 9,1).
Orden 2444/2008, de 12 de agosto, por la que se aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación en cumplimiento de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Marco jurídico

Orden 2444/2008, de 12 de agosto, por la que se aprueba el Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación en cumplimiento de la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.

Descripción

La Red de Estaciones Experimentales de Evaluación y Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL) está integrada por un conjunto de estaciones experimentales representativas de los paisajes erosivos de España, en las que se realiza el seguimiento en continuo de los procesos vinculados a la desertificación, lo que permite obtener un conocimiento directo de los fenómenos naturales y su alteración.

La Red RESEL se encuentra encuadrada en el Sistema de Evaluación y Vigilancia de la Desertificación en España, que constituye una de las líneas de acción específicas de lucha contra la desertificación en España definidas en el Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND), que tiene entre sus objetivos establecer una evaluación del estado de la desertificación y disponer de una mejora continua del diagnóstico de la desertificación.

El Programa de Acción Nacional contra la Desertificación, es resultado de los compromisos adquiridos en la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD).

La Red RESEL se inició en 1995 y con ella se pretende contribuir a la coordinación y mejor utilización de los resultados obtenidos por diversos grupos de investigación que, desde los años 80, se dedicaban al estudio experimental de este fenómeno.

Actualmente cuenta con más de 47 estaciones experimentales gestionadas por 21 equipos de investigación asociados (8 de centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y 11 universidades).

La Red RESEL cuenta con información estructurada en una base de datos de las Estaciones Experimentales que recoge, en formato de fichas descriptivas y con datos georreferenciados a las coordenadas geográficas de las Estaciones Experimentales, las principales características de las estaciones y sus lugares experimentales (situación geográfica, descripción del medio físico y biótico, objetivos, dimensiones, mediciones que se llevan a cabo y su periodicidad, instrumentación, estado actual, responsables, documentación, etc.).

Una segunda base de datos recoge el seguimiento de los procesos de cada año, en la que se describen las variables que con mayor importancia influyen en los procesos erosivos y de desertificación: clima, suelo, vegetación, etc.

OBJETIVOS

El objetivo general de la Red RESEL es constituir una herramienta de conocimiento de los procesos que caracterizan la desertificación, mediante el establecimiento de un banco de datos en relación al ciclo de la erosión, ciclo hidrológico y calidad del agua, que pueda ser consultado en tiempo real por cualquier investigador o gestor del medio ambiente.

RELEVANCIA

La Red RESEL está compuesta por una serie de estaciones experimentales representativas de los distintos paisajes erosivos de España, que cumplen el patrón de características físicas y de instrumentación fijadas y facilitan los datos obtenidos sobre el terreno de forma periódica, lo que permite homologar los métodos de medición de campo, el almacenamiento, tratamiento y explotación de los datos.

La disponibilidad de datos reales contenidos en el banco de datos del ciclo de erosión permitirá, sin duda, diseñar, sobre bases ciertas, acciones preventivas y planes de uso y gestión en áreas sensibles a la desertificación.

La red permite además el ensayo de nuevas técnicas de control de la erosión, y el establecimiento y calibración de modelos de simulación y gestión adaptados a los distintos paisajes.

Situación actual de la Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL)

GRADO DE COMPLETITUD

Iniciada en 1995 dentro del ámbito del Proyecto LUCDEME (Lucha contra la Desertificación en el Mediterráneo), la red RESEL se encuentra distribuida en 11 comunidades autónomas, con 47 estaciones experimentales gestionadas por 20 centros de investigación asociados.

En la actualidad se dispone de series de datos desde 1995 para el seguimiento y evaluación de los procesos hidrológicos de la mayoría de las estaciones experimentales, en régimen de explotación propia por el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM).

PERIODICIDAD DE ACTUALIZACIÓN

Los datos se actualizan con una periodicidad acorde con el año hidrológico (del 1 de octubre al 30 de septiembre).

CALIDAD DE LOS DATOS

	Calificación	Observaciones
Calidad en el diseño		
Metodología disponible		
Basado en estándares		Requerimientos en cada convenio suscrito
Capacidad de integración		USLE (Universal Soil Loss Ecquation)
Modelo de datos		
Utilización de listas patrón	-	Datos cuantitativos
Control de calidad		Interno
Exactitud Posicional		
Consistencia lógica		
Exactitud temporal		
Exactitud temática		Comparación cruzada de datos
Metadatos		No normalizados ISO 19115

POLÍTICA DE DATOS

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino pone a disposición del público en su página Web información relativa a la red RESEL incluyendo datos como la descripción de la Red, fichas descriptivas de las estaciones, mapa de la localización de las mismas, galería de imágenes, boletines periódicos divulgativos, así como los enlaces con los centros de investigación asociados que gestionan las estaciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Este componente del Inventario se nutre de la propia información que genera la red de estaciones experimentales.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

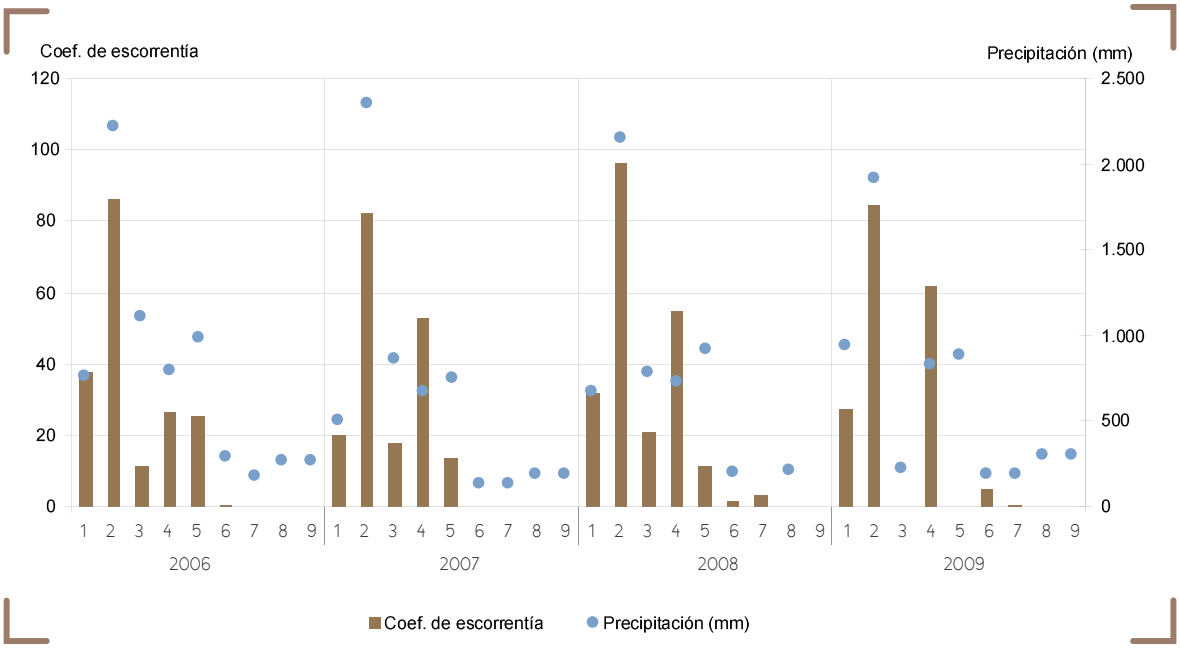
La información recogida por la RESEL permite disponer de series temporales, desde 1995 hasta la actualidad, para la mayoría de las estaciones de datos climáticos y del ciclo hidrológico.

Estado y tendencias del patrimonio natural y de la biodiversidad relacionados con la Red de Estaciones Experimentales de Seguimiento de la Erosión y la Desertificación (RESEL)

Descriptores

- Datos climáticos.
  - Temperatura media mensual y anual (°)
  - Precipitación (mm)
  - Evapotranspiración potencial (mm)
- Datos del ciclo hidrológico. Información relativa al ciclo hidrológico referida por eventos de precipitación/escorrentía con los siguientes aspectos:
  - Datos de identificación del evento
    - Inicio del evento: fecha y hora
    - Final del evento: fecha y hora
  - Precipitación
    - Precipitación total (mm)
    - Intensidad máxima en 30 minutos (mm/h)
  - Hidrología
    - Escorrentía total (mm)
    - Caudal máximo instantáneo (l/s)
    - Caudal medio (l/s)
    - Coeficiente de escorrentía: escorrentía/precipitación (%)

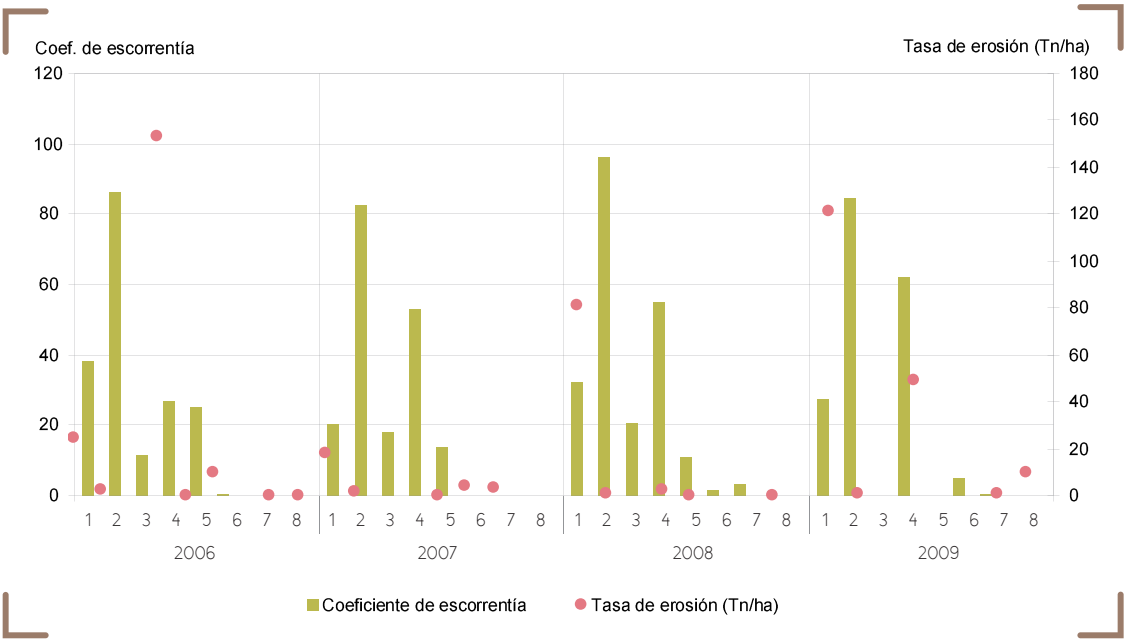
Figura 1. Relación precipitación/coeficiente de escorrentía en cuencas en diferentes paisajes[1].



Paisajes de la Red RESEL: 1: Bosque mediterráneo sobre margas y calizas, 2: Estepa de alta montaña sobre pizarras, 3: Bosque mediterráneo de montaña sobre margas y calizas, 4: Bosque y matorral submediterráneo degradadosobre margas y calizas, 5: Bosque y matorral submediterráneo sobre margas y calizas, 6: Matorral semiárido degradado sobre margas, 7: Matorral semiárido degradado sobre margas, 8: Matorral semiárido sobre micaesqusitos.

[1] Los puntos de observación de la Red (estaciones) se han establecido como resultado de la consideración de dos elementos: la necesidad de que estén representados los paisajes de nuestro país que pueden verse afectados por la desertificación, ponderando aquellos cuyas condiciones son especialmente proclives al fenómeno, así como una distribución geográfica lo más amplia posible.

Figura 2. Relación Coeficiente de escorrentía/Tasa de erosión en diferentes paisajes.



Paisajes de la Red RESEL: 1: Bosque mediterráneo sobre margas y calizas, 2: Estepa de alta montaña sobre pizarras, 3: Bosque mediterráneo de montaña sobre margas y calizas, 4: Bosque y matorral submediterráneo degradado sobre margas y calizas, 5: Bosque y matorral submediterráneo sobre margas y calizas, 6: Matorral semiárido degradado sobre margas, 7: Matorral semiárido degradado sobre margas, 8: Matorral semiárido sobre micaesqusitos.

ANÁLISIS DEL ESTADO DE LA RED DE ESTACIONES EXPERIMENTALES DE SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA DESERTIFICACIÓN (RESEL)

En un estudio comparado de las relaciones precipitación/ coeficiente de escorrentía se observa que en las cuencas situadas en zonas áridas y semiáridas (paisajes 6, 7 y 8) los coeficientes de escorrentía son muy bajos en comparación con las de las cuencas situadas en zonas de bosque y matorral submediterráneo o de montaña. Esto es debido, en parte, a que en los paisajes áridos y semiáridos los coeficientes de escorrentía y, por tanto, las tasas de erosión están condicionadas en gran medida por la frecuencia y magnitud de los eventos capaces de transportar el material meteorizado. Es decir, en estos casos tanto los coeficientes de escorrentía como las tasas de erosión son bajos en parte debido a la escasez de lluvias con energía suficiente para generar escorrentía y transportar sedimentos.

Esto se pone especialmente de manifiesto si comparamos los datos relativos a los paisajes 4 , 6, y 7. Los dos últimos corresponden a matorrales semiáridos con un importante desarrollo de cárcavas en las cuencas en estudio.

En el paisaje 4 (Bosque y matorral submediterráneo degradado sobre margas y calizas) la pluviometría alcanza valores próximos a los 800 mm/año y coeficientes de escorrentía que rondan el 50%, lo que genera unas tasas de erosión medias del orden de 50 Tn/ha; en tanto que en los paisajes 6 y 7 (Matorral semiárido degradado sobre margas) la pluviometría ronda los 200 mm/año y los coeficientes de escorrentía raramente superan el 1% con unas tasas de erosión medias inferiores a 10 Tn/ha.

Esto muestra que en estos casos el factor determinante en la generación de escorrentía y en la exportación de sedimentos es la frecuencia e intensidad de las lluvias.

Obligaciones de elaboración de informes adquiridas por el Estado español de acuerdo a sus compromisos internacionales

Informe	Origen	Destinatario	Fecha límite/ Periodicidad	Descripción
Inventario General	Art. 26 CDB	Secretaría del Convenio	31.03.2014	Inventario general de elementos y procesos nacionales de biodiversidad según contenido del Anexo I del Convenio
Informe de implementación	Convención contra la Desertificación[2], Art. 26	Secretaría del Convenio	Cada reunión de las partes	

Recursos informativos

Toda la información relativa a la RESEL se encuentra a disposición pública a través de la página Web del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Se puede acceder a ella mediante el siguiente enlace:

http://www.marm.es/en/biodiversidad/temas/lucha-contra-la-desertificacion/red-resel/

[2] Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, hecha en París el 17 de junio de 1994. Instrumento de ratificación. BOE 11.2.1997.