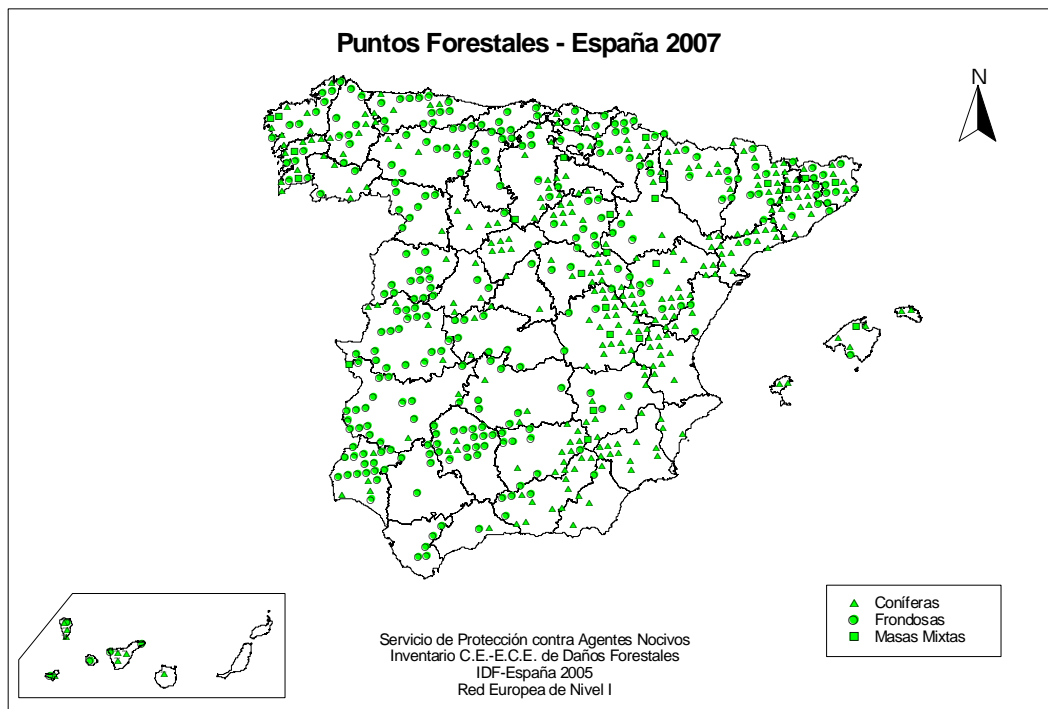




Ministerio de  
Medio Ambiente

DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD  
Subdirección General de Política Forestal y Desertificación  
Servicio de Protección de los Montes contra Agentes Nocivos



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS  
EN LOS BOSQUES.  
RED CE DE NIVEL I. AÑO 2007  
INFORME NACIONAL



**ESTUDIOS MEDIOAMBIENTALES, S.L.**

C/ Hoyuelo, 3 - Bajo A • 28007-MADRID •

Tlf: 91.501.88.23 • Fax: 91.433.27.66 • Web: [www.esmasl.es](http://www.esmasl.es) •

**RESUMEN DE PUNTOS A NIVEL  
NACIONAL**

**RESUMEN DE PUNTOS A NIVEL NACIONAL****PUNTOS DE CONÍFERAS, FRONDOSAS Y MIXTAS**

<b>C.C.A.A.</b>	<b>Coníferas</b>	<b>Frondosas</b>	<b>Mixtas</b>	<b>Total</b>
Andalucía	32	56	1	89
Aragón	44	16	3	63
Cantabria		9		9
Castilla - La Mancha	44	27	5	76
Castilla - León	41	56	3	100
Cataluña	45	25	6	76
Comunidad de Madrid	2	1		3
Comunidad Foral de Navarra	5	12	1	18
Comunidad Valenciana	17	2		19
Extremadura	7	37		44
Galicia	23	22	7	52
Islas Baleares	7	1	1	9
Islas Canarias	8	5		13
La Rioja	3	1		4
País Vasco	8	6	1	15
Principado de Asturias	5	12	1	18
Región de Murcia	12			12
<b>Total</b>	<b>303</b>	<b>288</b>	<b>29</b>	<b>620</b>

**PARÁMETROS DE REFERENCIA.  
DEFOLIACIÓN Y DECOLORACIÓN A  
NIVEL NACIONAL**

## PARÁMETROS DE REFERENCIA. DEFOLIACIÓN Y DECOLORACIÓN A NIVEL NACIONAL

### INTRODUCCIÓN

Entre los días 1 de junio y 17 de septiembre de 2007 se realizaron las revisiones anuales de los 620 puntos de la Red de Nivel I en todo el territorio nacional, cuyo objeto fue revisar la evolución de la defoliación, decoloración e identificar los agentes causantes si los hubiere, señalando la parte afectada, el signo o síntoma, la localización dentro del árbol, su extensión, y clasificarlos dentro de su grupo correspondiente, para los 14.880 árboles muestreados.

### PARÁMETROS DE REFERENCIA

#### **1.- Defoliación**

La defoliación media total de la Red Nacional se encuentra en un nivel de daño ligero (21.72%) (Clase 1, defoliación ligera 11 a 25%). De un total de 65 especies presentes en los puntos de la Red, a continuación se comentan los resultados de aquellas cuyo número de pies suponga al menos un 1% de todos los muestreados, considerándose las 16 especies más representativas de la Red.

Las especies ordenadas de mayor a menor defoliación media son; *Eucalyptus sp.* (27.11% de defoliación media, con un 30.20% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 38.20% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 20.64% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 3.59% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 6.92% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4) debido principalmente a los daños causados por fuego y por *Phoracantha sp.*, *Pinus canariensis* (26.79% de defoliación media), *Quercus robur* (25.03% de defoliación media, con un 13.70% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 0.69% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 7.19% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4), *Quercus faginea* (24.32% de defoliación media), *Olea europaea* (24.27 de defoliación media), *Juniperus thurifera*

(23.69% de defoliación media) siendo el factor predominante el decaimiento que vienen sufriendo sus masas a causa del complejo de agentes patógenos que actúan sobre los pies de este género, destacando el lepidóptero defoliador *Gelechia senticetella*, *Pinus halepensis* (23.46% de defoliación media, con un 73.71% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 20.20% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 0.66% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 1.37% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4), *Pinus radiata* (22.55% de defoliación media, con un 51.23% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 29.01% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 8.95% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 2.47% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 8.33% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4), *Quercus ilex* (22.17% de defoliación media), *Quercus suber* (21.09% de defoliación media), *Pinus pinea* (21.15% de defoliación media, con un 13.23% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 70.53% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 13.46% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 1.62% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 1.16% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4), *Pinus pinaster* (20.37% de defoliación media, con un 33.58% de los pies muestreados con defoliación nula, Clase 0; un 55.61% de los pies muestreados con defoliación ligera, Clase 1; un 4.92% de los pies muestreados con defoliación moderada, Clase 2; un 0.55% de los pies muestreados con defoliación grave, Clase 3 y un 5.34% de los pies muestreados con defoliación árbol seco, Clase 4), *Fagus sylvatica* (20.16% de defoliación media), *Quercus pyrenaica* (19.55% de defoliación media), *Pinus nigra* (18.99% de defoliación media) y *Pinus sylvestris* (17.00% de defoliación media).

La defoliación por especie según clases nos presenta una predominancia de las Clases de defoliación nula y ligera principalmente (Clases 0 y 1), en la Clase 4 (secos), los valores más altos los presentan *Quercus robur* (7.19% de los pies muestreados), *Pinus pinaster* (5.34% de los pies muestreados), *Eucalyptus sp.* (6.92% de los pies muestreados) y *Pinus radiata* (8.33%) debido estos últimos principalmente a cortas de aprovechamiento.

## 2.- Decoloración

La decoloración media total de la Red Nacional en el conjunto de los árboles evaluados es nula (0.09) (Clase 0).

La decoloración por especie según clases muestra que la mayor parte de los árboles presentan unos porcentajes de decoloración bajos (Clase 0). Destacando de cada Clase de decoloración:

- En la Clase 1 (decoloración ligera), Clase 2 (decoloración moderada) y Clase 3 (decoloración grave) destaca *Fagus sylvatica*, con 12.93%, 3.96% y 0.26% de los pies muestreados respectivamente, a consecuencia de daños por el insecto chupador *Phyllaphis fagi*.
- En la Clase 4 (decoloración "seco") destacan *Pinus radiata* (8.33% de los pies muestreados), *Quercus robur* (7.19% de los pies muestreados), *Eucalyptus* sp. (6.92% de los pies muestreados) y *Pinus pinaster* (5.34% de los pies muestreados).

### 3.- Defoliación y decoloración según los tipos de daño identificados

#### 3.A.- Descripción de los agentes más observados en el presente año

De forma general los agentes más citados en toda España durante este año, ordenados de mayor a menor, han sido: insectos (presencia en 4302 pies), sequía (presencia en 3213 pies), hongos (presencia en 1466 pies), daños por fuego (presencia en 302 pies) y cortas (presencia en 171 pies).

Siguiendo la codificación de agentes de la Red de Nivel I, y ordenados de mayor a menor presencia, se obtiene que los que mayor incidencia han tenido en el año 2007 son : sequía, insectos defoliadores (principalmente *Thaumetopoea pityocampa*, *Gonipterus scutellatus* y *Rhynchaenus fagi*), insectos perforadores (destacando sobre los demás *Coroebus florentinus* y *Phoracantha* sp.), decaimiento de origen desconocido, hongos de acículas (tipo *Thyriopsis halepensis*, *Lophodermium* sp.), insectos formadores de agallas (*Dryomyia lichtensteini* en la mayoría de los casos), hongos de pudrición y pudrición de raíces, competencia en general (sobre todo por luz, árboles deprimidos), muérdago (*Viscum album* en la mayoría de los casos) y fuego.

Durante este año la sequía, aunque en menor medida que en el año anterior, ha estado presente de manera generalizada por toda España (un 21.60% de pies dañados), afectando sobre la mayor parte de las especies, en menor medida a las distribuidas en la cornisa cantábrica. Las especies mas afectadas, en orden decreciente han sido: *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Quercus suber* y *Quercus faginea*.

Los insectos son el grupo de agentes dañinos más citado, sobre todo los defoliadores, destacando *Thaumetopoea pityocampa* sobre el género *Pinus*, *Rhynchaenus fagi* sobre *Fagus sylvatica*, *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria* y otros lepidópteros defoliadores sobre *Quercus ilex*, *Q. suber*, *Q.pyrenaica*, *Q. faginea* y *Q.robur*; *Xanthogaleruca luteola* sobre *Ulmus minor*, y en las Comunidades del norte *Gonipterus scutellatus* sobre *Eucalyptus* sp. y *Agelastica*



*alni* sobre *Alnus glutinosa*. Otros insectos consignados como perforadores, aparecen afectando muy a menudo al género *Quercus*; dentro de este grupo destacan *Coroebus florentinus* y *Cerambyx sp.*, sobre especies del género *Quercus*, como encina, rebollo, alcornoque y quejigo.

La competencia en general y la competencia por falta de iluminación se han consignado con mayor frecuencia en las especies *Pinus sylvestris*, *Pinus Pinaster*, *Eucalyptus sp.*, *Quercus ilex* y *Quercus pyrenaica*.

*Viscum album*, se ha detectado principalmente en *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus halepensis* y *Pinus nigra*, ordenados estos según la frecuencia con la que se presenta el agente.

Las pudriciones consignadas afectan sobre todo a pies de avanzada edad en montes adehesados de encina, alcornoque y rebollo, y suelen estar asociadas a antiguas podas y trasmochados.

El fuego durante este año ha afectado principalmente a *Eucalyptus sp.*, *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus ilex*, *Pinus canariensis* y *Pinus halepensis*.

Las cortas han afectado en mayor medida a las especies *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Populus nigra* y *Pinus halepensis*.

Los daños por viento se han consignado en mayor cuantía en Canarias (sobre *Erica arborea* y *Pinus canariensis*) y en menor medida en la península principalmente sobre *Pinus radiata*, *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris* y *Pinus pinaster*.

El cecidomido *Dryomyia lichtensteini* se observó en la práctica totalidad de los casos sobre *Quercus ilex* y ocasionalmente en *Quercus suber*.

### 3.B.- Sensibilidad de la presencia de cada agente en la defoliación, análisis de los agentes más dañinos en el presente año

En este apartado se ha estudiado la relación entre la defoliación y la presencia o ausencia de cada uno de los agentes para cada especie. Esta relación se ha analizado estadísticamente mediante una matriz de correlación de Pearson. (es un índice estadístico que mide la relación lineal entre dos variables cuantitativas) Los resultados se han ordenado en función de dicho coeficiente de correlación y se exponen gráficamente, para cada una de las especies más representativas en el punto 5.

A continuación se exponen los resultados significativos al 95% de probabilidad, ordenando los agentes en función de su relación con la defoliación:

#### Coníferas:

- En *Pinus halepensis*, cortas, falta de iluminación, hongos de acículas, sequía y muerdago (*Viscum album*).
- En *Pinus pinaster*, cortas, fuego y escolitidos (*Ips sexdentatus*).
- En *Pinus sylvestris*, cortas, suelo somero o poco profundo, *Ips acuminatus*, *Cronartium flaccidum* y hongos de acículas.
- En *Pinus nigra*, cortas, sequía, suelo somero o poco profundo, *Thaumetopoea pityocampa*, agente desconocido, hongos e insectos perforadores.
- En *Pinus pinea*, cortas, sequía e insectos perforadores.

#### Frondosas:

- En *Quercus ilex*, *Lymantria dispar*, sequía, insectos perforadores, cortas, fuego, *Biscognauxia mediterranea*, competencia en general y falta de iluminación.

- En *Quercus pyrenaica*, *Cerambyx* sp., hongos en general, agente desconocido, insectos defoliadores, insectos perforadores, hongos de pudrición y pudrición de raíces y *Coroebus florentinus*.
- En *Eucalyptus* sp., fuego, insectos perforadores, cortas, viento y *Phoracantha semipunctata*.
- En *Quercus suber*, sequía, canchros desconocidos y falta de iluminación.
- En *Fagus sylvatica*, insectos defoliadores, falta de iluminación, hongos, agente desconocido y competencia en general.

### 3.C.- Sensibilidad de la presencia de cada agente en la decoloración, análisis de los agentes más dañinos en el presente año

Para las especies con decoloración, se observa que los agentes que afectan a la decoloración (excluyendo decoloración nula), ordenados por su frecuencia de aparición en cada especie son:

#### Coníferas:

- En *Pinus halepensis*, cortas, sequía, insectos perforadores y nieve/hielo.
- En *Pinus pinaster*, cortas, fuego, insectos perforadores y en mucha menor medida agente desconocido.
- En *Pinus sylvestris*, hongos de acículas, *Viscum album*, cortas, agente desconocido, insectos defoliadores, insectos perforadores, royas de tronco y brotes, sequía, viento y suelo somero o poco profundo.
- En *Pinus nigra*, hongos de acículas, insectos defoliadores, agente desconocido, cortas, insectos perforadores y hongos de pudrición y pudrición de raíces.
- En *Pinus pinea*, cortas y nieve/hielo.

#### Frondosas:

- En *Quercus ilex*, insectos defoliadores, insectos formadores de agallas, agente desconocido, factores físicos en general, sequía, insectos, viento y cortas.
- En *Quercus pyrenaica*, insectos perforadores, hongos en general, hongos de pudrición y pudrición de raíces, canchales y agente desconocido.
- En *Eucalyptus* sp., fuego, insectos perforadores, cortas, viento, falta de iluminación y agente desconocido.
- En *Quercus suber*, sequía.
- En *Fagus sylvatica*, insectos defoliadores, interacciones físicas, agente desconocido, deformaciones y otros hongos.

#### **4.- Evolución de la defoliación, decoloración, árboles muertos entre los años 2000-2007 y evolución de la defoliación de los árboles vivos entre los años 2000-2007 para las principales especies forestales**

En este punto se analiza la evolución de la defoliación y la decoloración media anual, teniendo en cuenta la evolución de los niveles de abundancia de los distintos agentes dañinos para su interpretación. Para realizar este estudio se ha simplificado escogiendo cinco coníferas y cinco frondosas, siendo estas las diez especies forestales más representativas dentro de la red de Nivel I:

*Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *Q. pyrenaica*, *Eucalyptus sp.*, *P. pinea*, *Q. suber* y *Fagus sylvatica*.

Por otro lado se incorpora un estudio pormenorizado de la mortalidad acumulada durante este periodo en los puntos de la red, ya que este dato se pierde de un año para otro, al sustituir el siguiente año el árbol muerto por otro de su entorno. Para una mejor observación de la evolución de la defoliación se adjuntan las gráficas de evolución de la defoliación para las especies más representativas y que permanecen en estado vivo durante el periodo 2000-2007.

#### 4.A.- Defoliación

##### Coníferas

Para *Pinus halepensis* se observa en la secuencia de defoliación, que hasta el año 2004 presenta una tendencia estable, en valores próximos al 20%, y que aumentó en 2005 hasta situarse en niveles próximos al 24%, debido principalmente a la acusada sequía de ese año, eliminando más acícula antigua de lo habitual. En el año 2006 y 2007 la sequía, aunque menos acusada que en el año 2005, continúa siendo la responsable de que la defoliación tan solo descienda ligeramente. Destacar el importante incremento de los daños producidos por hongos desde el año 2005, siendo *Thyriopsis halepensis* el más habitual.

Para *Pinus pinaster* se observa cómo la secuencia de defoliación media (sin tener en cuenta los árboles cortados o quemados), es ligeramente ascendente hasta el año 2005, año a partir del cuál coge tendencia descendente, hasta alcanzar el 16.4% de defoliación media. La pequeña oscilación de la defoliación en *Pinus pinaster* a lo largo de la serie observada es debida a la continuidad de la presencia y de la intensidad con que aparecen los agentes que afectan a esta especie, destacando la sequía padecida en el año 2005 y los constantes daños por muérdago, procesionaria, hongos de decaimiento del tronco y escolítidos.

Para *Pinus sylvestris* se observa como la defoliación media asciende significativamente en el periodo 2000 – 2002, para a partir del año 2002 estabilizarse en valores próximos al 17.6% de defoliación media. La tendencia de la defoliación en esta especie hasta el año 2002 coincide con un aumento severo en los ataques de procesionaria. Otro daño que sigue en aumento es el ocasionado por muérdago, llegando a superar los niveles de aparición de la procesionaria. Desde al año 2005 y hasta el presente año, los daños por sequía se mantienen siendo muy superiores a los años anteriores, pero no obstante no parecen afectar en estos niveles a la defoliación media.

La secuencia de evolución para la especie *Pinus nigra* muestra una tendencia de la defoliación media, estable en valores próximos al 20% de defoliación, observándose las mayores oscilaciones debido a pies quemados y cortados durante los años 2005 y 2006. El paulatino aumento de los daños por insectos no se ve muy reflejado en la defoliación, al igual que sucede con la sequía que el aumento de esta no supone en 2005 un elevado aumento de la defoliación, pero desde el año 2005 la reducción en los daños por este agente va acompañada de una ligera reducción en la defoliación. En el año 2007 a pesar del descenso de defoliación señalar un aumento en los daños por hongos.

Para *Pinus pinea* se observa un comportamiento de la secuencia ligeramente ascendente, con ciclos influidos por los niveles de sequía y del hongo defoliador *Thyriopsis halepensis*, El aumento de los daños por sequía registrados durante el año 2005, provocó un aumento de la defoliación, de igual forma que un descenso de los daños de este agente ha permitido el descenso de la defoliación en los últimos años. En 2007 continúa el incremento en los niveles de presencia de procesionaria.

### Frondosas

Para *Quercus ilex* la observación se realiza sobre 3208 ejemplares y la defoliación oscila alrededor del 22%, con ligeros ciclos de aumento y de disminución, altamente correlacionados con el factor sequía. Destacar el aumento paulatino de los daños de insectos defoliadores (orugas de lepidópteros principalmente, tipo *Lymantria dispar*) y perforadores de tronco y ramas, descendiendo por primera vez este año desde que empezó la serie. Los daños por hongos permanecen en valores similares desde el año 2005, al igual que la sequía que ha aumentado ligeramente respecto a 2006.

Para *Quercus pyrenaica*, la secuencia muestra una ligera evolución al alza en la defoliación media anual, aumentando durante el periodo 2000-2006 de 15.83% a 20.81% (aproximadamente cinco puntos), esta tendencia está directamente relacionada con el incremento de los daños por insectos, siendo

principalmente los bupréstidos barrenadores de ramillos de los géneros *Coroebus* y *Agrius*; los cerambícidos perforadores del género *Cerambyx* y diversos defoliadores externos (generalmente limántridos y tortricidos). Los hongos de decaimiento del tronco, canchros desconocidos y pudriciones, también destacan como agentes influyentes en la defoliación. Durante el año 2007 tanto los daños por insectos como los de sequía han descendido, no así los hongos, dando como resultado una leve mejoría en la defoliación, que mantiene una tendencia estable desde el año 2003, en valores próximos al 20.00%.

Para *Eucalyptus* sp., especie objeto de aprovechamiento maderero, se analiza la defoliación excluyendo los pies cortados y quemados. Para esta especie la defoliación mantiene desde el año 2000 una tendencia ascendente, con un salto notable entre los años 2004 y 2005, debido un aumento de daños de *Gonipterus scutellatus*, que es el agente que más le afecta. La única excepción en la tendencia ascendente se ha dado entre los años 2005 y 2006, debido a que la acción de los insectos aumentó levemente, pero descendió la incidencia de los hongos y la sequía. En el año 2007 la tendencia vuelve a coger el sentido ascendente, en consonancia con un aumento de los daños de *Gonipterus scutellatus*. Durante el año 2007 cabe destacar el porcentaje de pies afectados por fuego.

Para *Quercus suber*, la defoliación hasta el año 2004 se mantiene en valores próximos al 22%, con ligeras oscilaciones, pero en el año 2005 coincidiendo con un aumento considerable de la sequía y de los daños por insectos (insectos perforadores, sobre todo bupréstidos barrenadores de ramillos de tipo *Coroebus* sp. e insectos defoliadores), la defoliación aumentó hasta el 26.44%, para tomar una tendencia descendente en los años sucesivos. La sequía es el agente más íntimamente ligado a la defoliación para esta especie. Desde el año 2005 los daños por hongos siguen proliferando.

Para *Fagus sylvatica*, se observa una tendencia ascendente con ligeras oscilaciones. El aumento de la defoliación es debido a diversas causas; debilitamientos desconocidos, competencias, canchros en tronco y ramas y en menor medida, aunque con presencia muy extendida y en mayor proporción que en



años anteriores, el curculiónido defoliador *Rhynchaenus fagi*. Las oscilaciones en la defoliación van parejas a las oscilaciones producidas en los daños por hongos.

#### 4.B.- Decoloración

Tanto para las especies de coníferas (*Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra* y *Pinus pinea*) como para las frondosas (*Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*, *Eucalyptus* sp., *Quercus suber* y *Fagus sylvatica*), discriminando los árboles cortados y quemados (estos aumentan la decoloración, distorsionando los datos reales), durante el periodo 2000-2007, la decoloración se mantiene en valores inferiores a 0.5 en todas las especies estudiadas. En todas las especies la decoloración mantiene una tendencia de estabilidad, no siendo destacables las oscilaciones que se producen.

#### 4.C.- Árboles muertos

##### Coníferas

En cuanto a la evolución de la mortalidad en *Pinus halepensis*, a excepción del año 2000 en el que prácticamente no hubo mortalidad (0,19%), la tasa de mortalidad anual oscila entre 1,25% y 2.50%,. En total, el número de árboles muertos en estos ocho años es de 263. En lo que respecta a las causas de mortalidad, la gran mayoría de ellas son debidas a cortas e incendios. También los derribos por viento se observan con bastante frecuencia, sobre todo en Islas Baleares y Andalucía. El resto de las muertes han sido debidas a muérdago, escolítidos, perforadores, hongos de raíz, sequía, debilitamiento desconocido y nieve. Durante el año 2006 se ha experimentado un aumento de muertes por la competencia que sufren determinados pies a consecuencia de la elevada densidad de muchas de las repoblaciones de esta especie en la península. En el 2007 el principal motivo de muerte en esta especie ha sido las cortas, perteneciendo el 80% de los pies muertos a esta causa.

En *Pinus pinaster* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 2% y el 9%, encontrándose los valores extremos en los dos primeros años de estudio. En total, el número de árboles muertos durante los ocho años ha sido 508. Como agentes causantes de muerte destacan en primer lugar los pies cortados y en segundo lugar los pies quemados. Del resto destacan derribos por viento en el 2001, en Galicia y Castilla y León, además de los escolítidos (principalmente años 2003 y 2005) y los perforadores (principalmente años 2006 y 2007), daños provocados a consecuencia del aprovechamiento de otros pies, árboles deprimidos, *Armillaria mellea*, *Cronartium flaccidum*, muérdago, sequía y debilitamiento de causa desconocida.

En *Pinus sylvestris* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.6% y el 1.6%, encontrándose el máximo en el año 2000 (1.6% de mortalidad anual) y el mínimo en el año 2003 (0.64% de mortalidad anual), valor este muy próximo al alcanzado durante este año 2007 (0.65% de mortalidad anual). El número total de pies muertos en estos últimos ocho años ha sido de 106. Las cortas son la principal causa de mortalidad en el conjunto de la serie, destacando el año 2000 y 2005 en el que el 100% de los árboles muertos fue a causa de este motivo. El resto de agentes no siguen una continuidad en el tiempo, teniendo siempre menos incidencia que las cortas, excepto en el año 2003 que las muertes por árboles deprimidos igualaron a las cortas y el año 2004 en que las muertes por agente desconocido fue la principal causa (39% de los pies), seguida de las cortas (16% de los pies).

Para *Pinus nigra* la mortalidad anual oscila entre el 0.3% y el 4.0%, alcanzándose el valor más bajo durante este año 2007, siendo el total acumulativo de árboles muertos 213. El 90.61% de los pies muertos durante el periodo observado se debe a cortas y a pies quemados. Destacar en 2002 los pies muertos por escolítidos (*Tomicus* sp. y otros). Durante el presente año 2007 la mayor parte de las muertes han sido debidas a cortas, no obstante señalar la aparición de pies muertos a causa de perforadores y hongos de pudrición, no descritos hasta este año.

En *Pinus pinea* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.0% y el 6.6%, encontrándose el máximo en el año 2000 (6.6% de mortalidad anual) y el mínimo

en el año 2001 y 2004 (0.0% de mortalidad anual), en general la tasa de mortalidad es baja no superando el 1.26% de mortalidad anual, excepto en el primer año de observación registrado. El número total de pies muertos en los ocho años, es de 42, siendo únicamente la causa las cortas en los años 2000, 2002, 2003, 2005. En los años 2001 y 2004 no se registraron árboles muertos y en el año 2006 un solo pie muerto a causa de estar deprimido, debido exclusivamente a la excesiva densidad (falta de iluminación). Durante este año 2007, la principal causa ha sido las cortas pero también ha aparecido un 20% de los pies muertos por nieve, agente que hasta este año no había causado muertes en esta especie.

### Fronosasas

En *Quercus ilex* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.09% y el 1.13%, encontrándose el máximo en el año 2003 (1.13% de mortalidad anual) y el mínimo en este año 2007 (0.09% de mortalidad anual), en general la tasa de mortalidad es baja, estando la mayor parte de los años por debajo del 1%. El número total de pies muertos en los ocho años, es de 97. La principal causa de muerte son las cortas, fenómeno a través del cuál se puede explicar el 75% de los pies muertos en estos ocho años, la siguiente causa de muerte (11%) es un debilitamiento desconocido (asociado a procesos de seca). Mencionar la sequía como agente al que se le atribuyen un 7% de las muertes de estos años. Siendo otras causas el fuego, el viento, *Cerambyx* sp. y *Biscognauxia mediterranea*.

En *Quercus pyrenaica* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.23% y el 3.28%, encontrándose el máximo en el año 2006 (3.28% de mortalidad anual) y el mínimo en este año 2007 (0.23% de mortalidad anual), en general la tasa de mortalidad es baja, aumentando en función de la intensidad de las cortas. El número total de pies muertos en los ocho años, es de 99. En el periodo observado las cortas explican la amplia mayoría de las muertes (80% de los pies muertos), siendo la siguiente causa un debilitamiento desconocido (9.0% de los pies muertos). Otras causas son competencia (árboles deprimidos que se han ido debilitando progresivamente hasta la muerte), *Coroebus florentinus*, chancros, hongos y *Cerambyx* sp..

En *Eucalyptus* sp. la tasa de mortalidad anual oscila entre el 5.7% y el 15.7%, encontrándose el máximo en el año 2003 (15.64% de mortalidad anual) y el mínimo en el año 2000 (5.77% de mortalidad anual), esta oscilación está producida por la intensidad de los aprovechamientos que sufre esta especie, siendo la causa mayoritaria de los pies muertos, superando todos los años el 80%, esto es así excepto durante este año 2007, año en el que el fuego ha afectado a esta especie, siendo la principal causa de muerte. El número total de pies muertos en los ocho años, asciende a 628. Otras causas de mortalidad han sido sequía, viento, *Phoracantha semipunctata* en el sur de España, chancro y debilitamiento desconocido.

En *Quercus suber* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.25% y el 6.40%, encontrándose el máximo en el año 2001 (6.37% de mortalidad anual) y el mínimo en este año 2007 (0.25% de mortalidad anual). El número total de pies muertos en los ocho años, es de 394, siendo la principal causa las cortas (un 69% de los pies muertos). Destacar las muertes por fuego en 2004 y la sequía que afecta a pies de esta especie, desde 2006.

En *Fagus sylvatica* la tasa de mortalidad anual oscila entre el 0.26% y el 3.53%, encontrándose el máximo en el año 2001 (3.53% de mortalidad anual) y el mínimo en este año 2007 (0.26% de mortalidad anual). El número total de pies muertos en los ocho años, es de 38, de los cuales el 90% se deben a cortas y el resto a chancros (*Nectria coccinea* asociado al afido *Cryptococcus fagisuga* y otros sin identificar), roturas por nieve y golpes de calor.

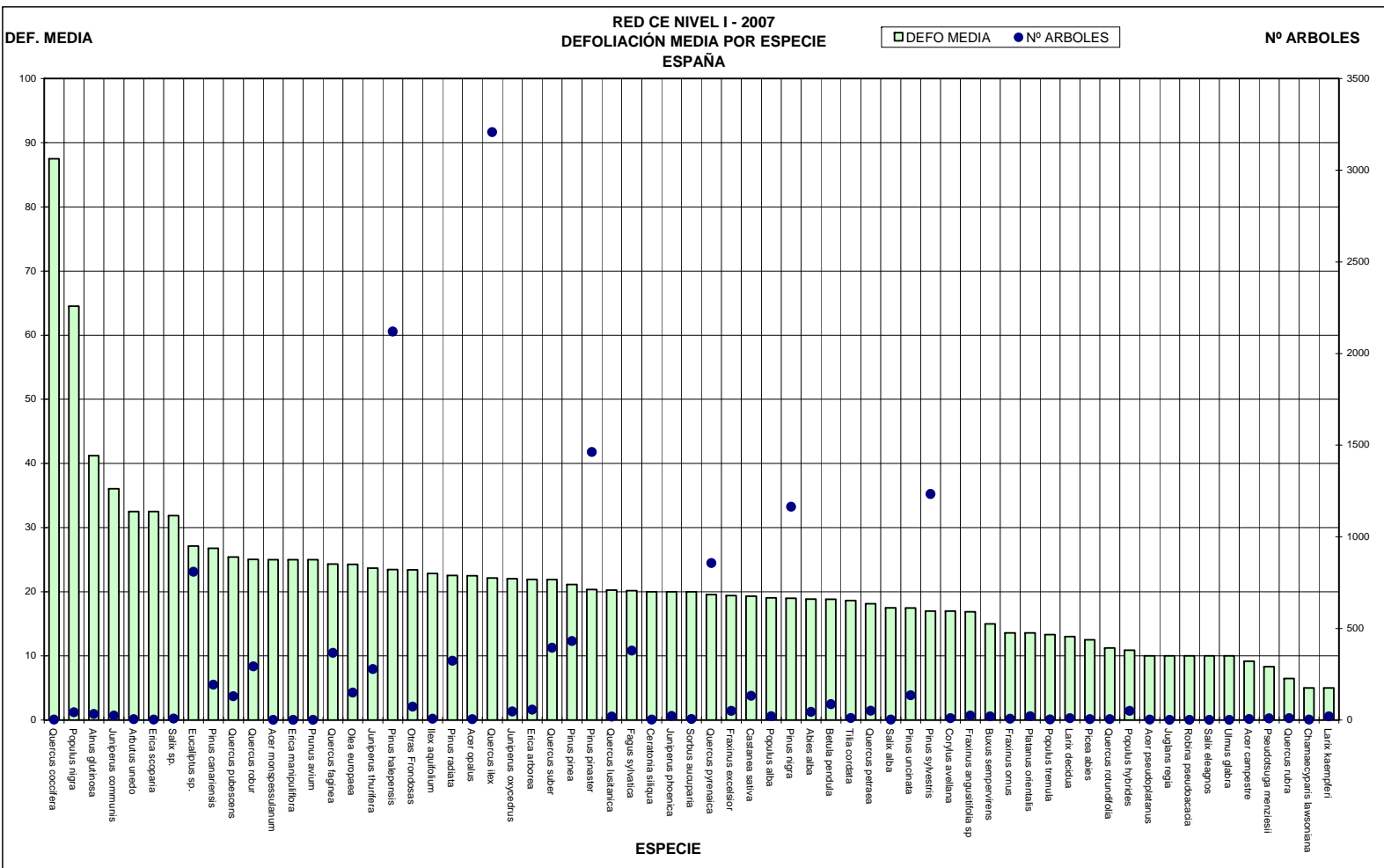
#### 4.D.- Evolución defoliación árboles vivos

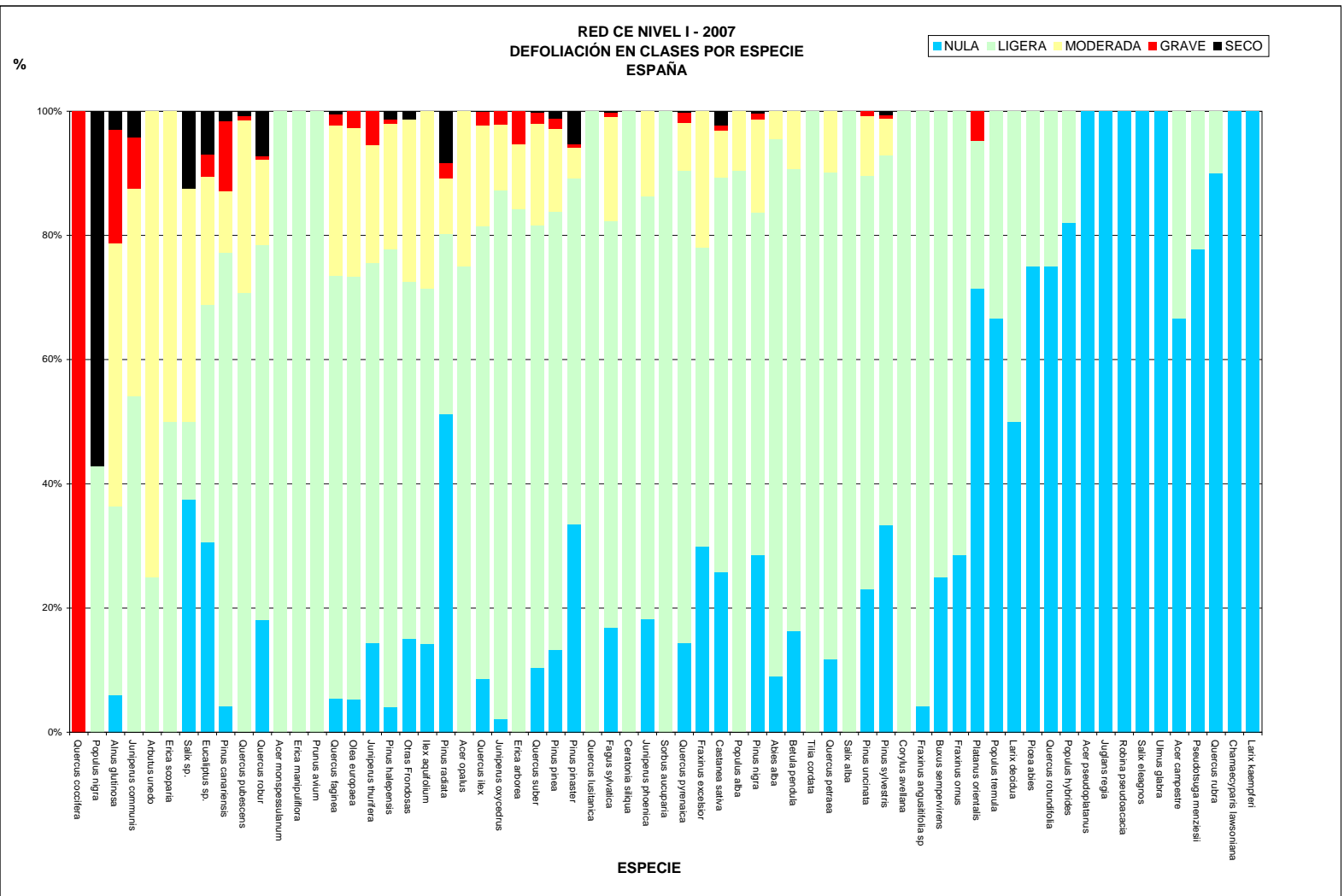
Se observa para todas las especies excepto para *Eucalyptus* sp., como coinciden las tendencias de defoliación, existiendo un ascenso pronunciado hasta el año 2003, ralentizándose el ascenso o disminuyendo hasta el año 2004, para volver a tomar la pronunciada tendencia ascendente, que a partir del año 2006 desciende. En *Eucalyptus* sp. la tendencia en todo momento es ascendente, pasando de valores próximos al 10% a valores próximos al 30%.

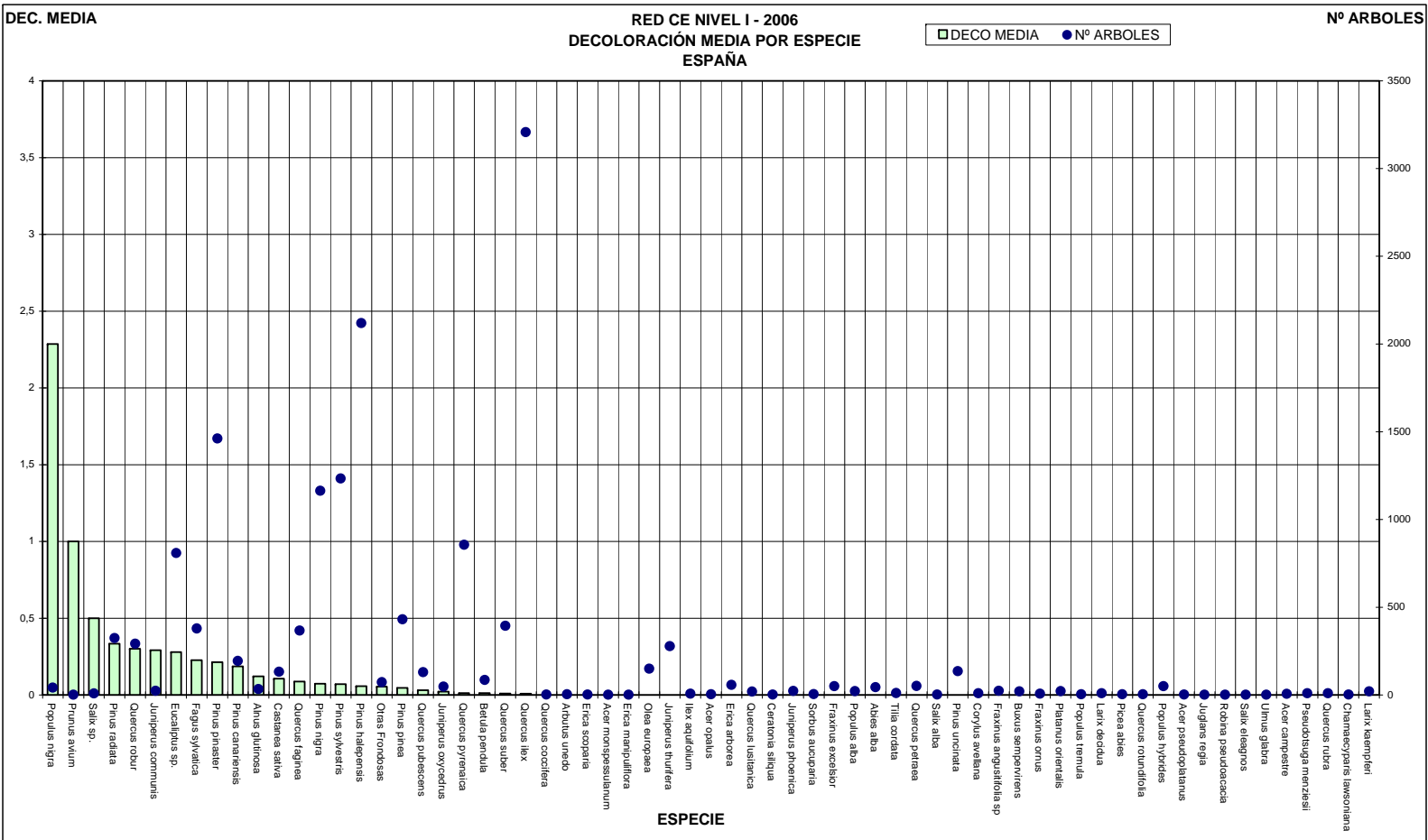
## 5.- Gráficos de defoliación, decoloración y agentes

A continuación se presentan gráficamente los resultados anteriormente comentados, por el siguiente orden:

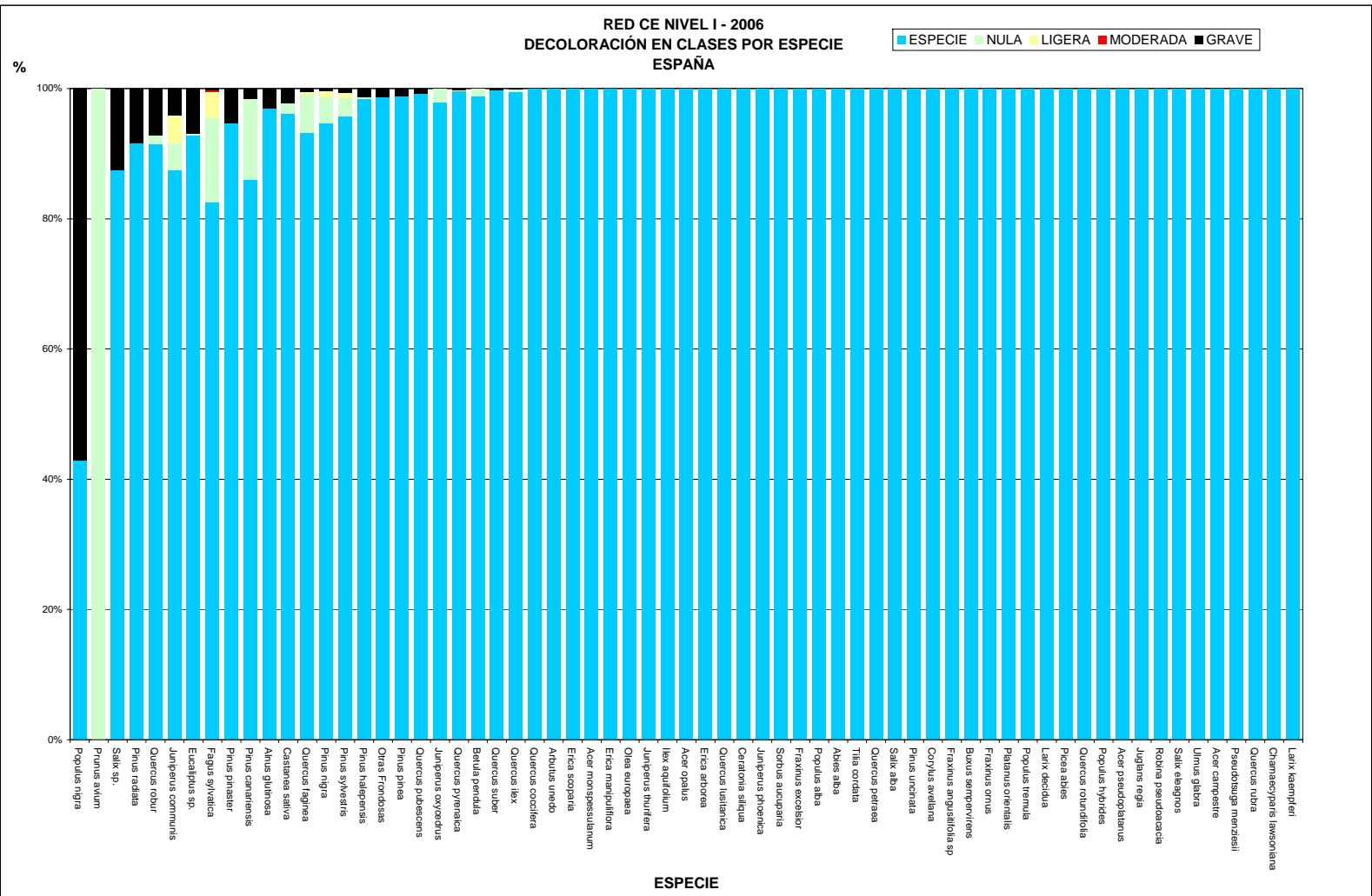
- Defoliación media por especie.
- Defoliación en clases por especie.
- Decoloración media por especie.
- Decoloración en clases por especie
- Para cada una de las especies más representativas, se presentan los siguientes gráficos:
  - a. Agentes observados en la red durante la revisión del año 2007.
  - b. Sensibilidad de la presencia o ausencia de cada agente en la defoliación. Coeficiente de correlación de Pearson. Agentes ordenados de mayor a menor correlación con la defoliación. El área verde encierra a los agentes con correlación significativa.
  - c. Evolución de los tipos de daño codificados desde el 2000 al 2007. Se ha realizado la homologación de los antiguos daños “T” y la nueva codificación de daños bióticos y abióticos a nivel de grupo de agente, llamado “Cause” en la nueva codificación (Ver Anexo 9).
  - d. Evolución de los árboles muertos durante el periodo 2000-2007.
  - e. Evolución en el periodo 2000-2007 de la defoliación y la decoloración media. En el gráfico de evolución de la defoliación y la decoloración se presenta la evolución del promedio anual de estos parámetros, calculando dicho promedio de dos maneras, una primera teniendo en cuenta todos los árboles de la especie y otra segunda en la que se discriminan los pies cortados o totalmente quemados. También en este gráfico figuran en barras la evolución del porcentaje de pies cortados, quemados, afectados por insectos, afectados por hongos y afectados por sequía.
  - f. Evolución en el periodo 2000-2007 de la defoliación considerando sólo los árboles que permanecen vivos durante todo el periodo.



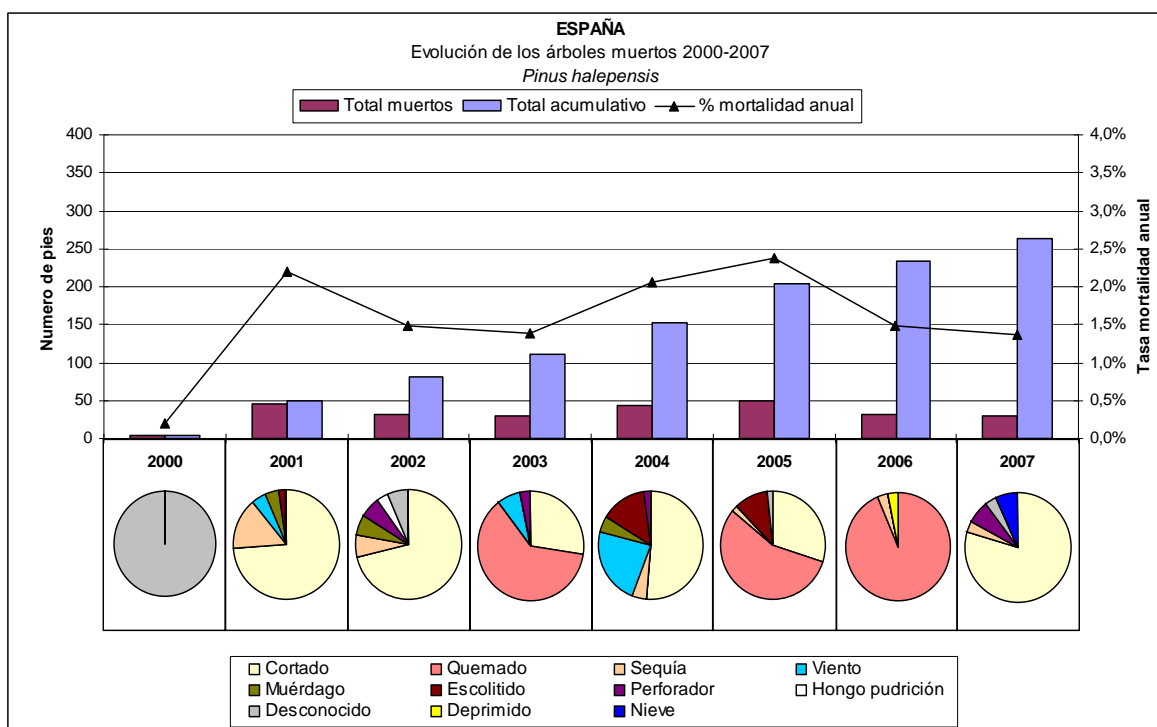
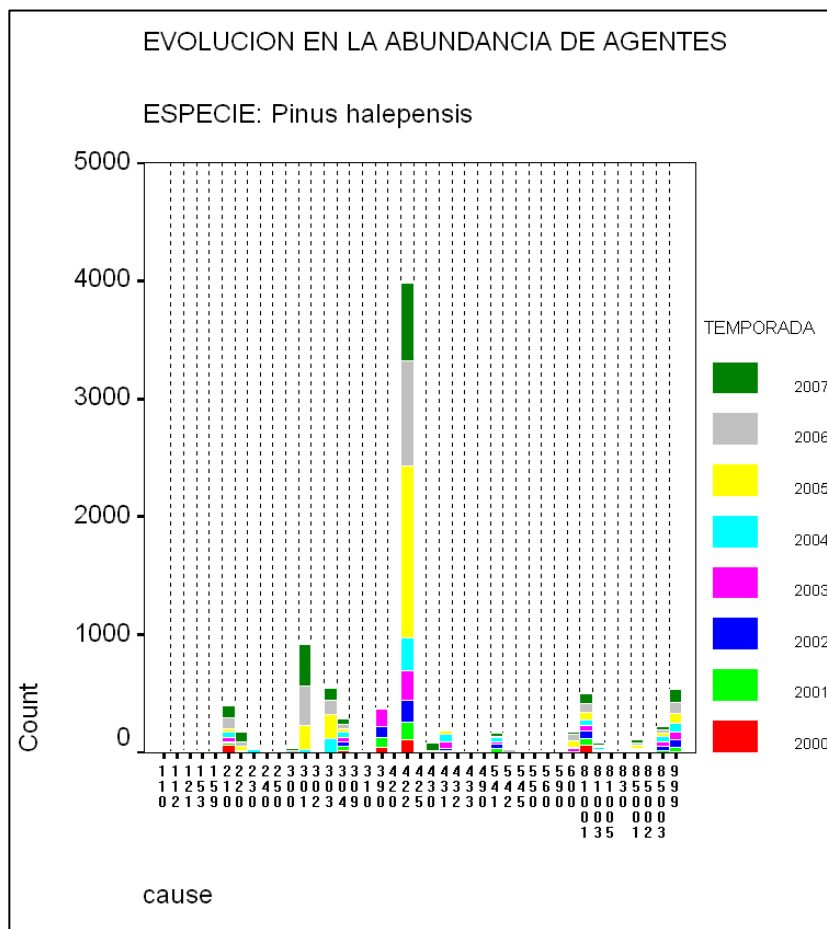


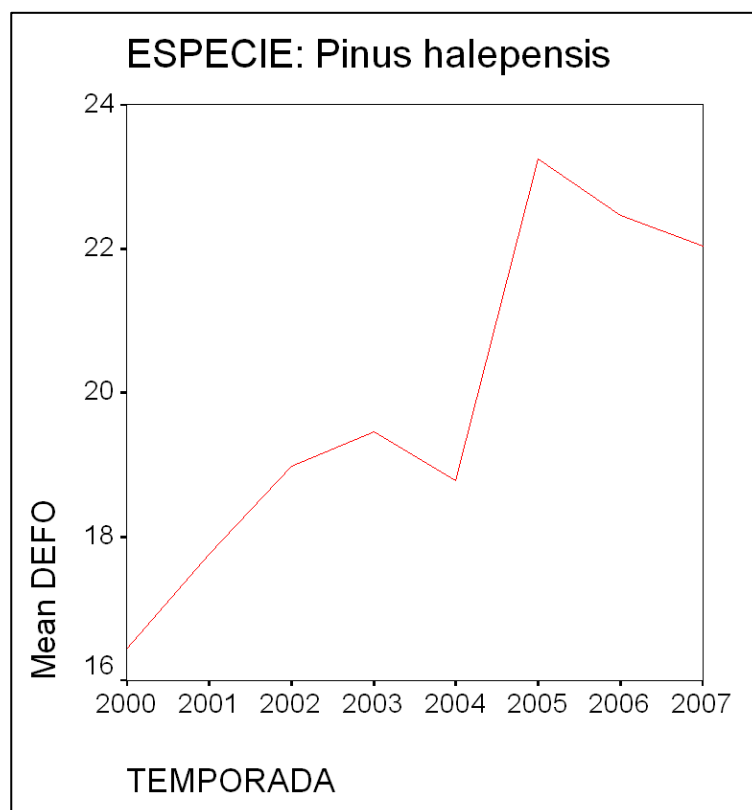
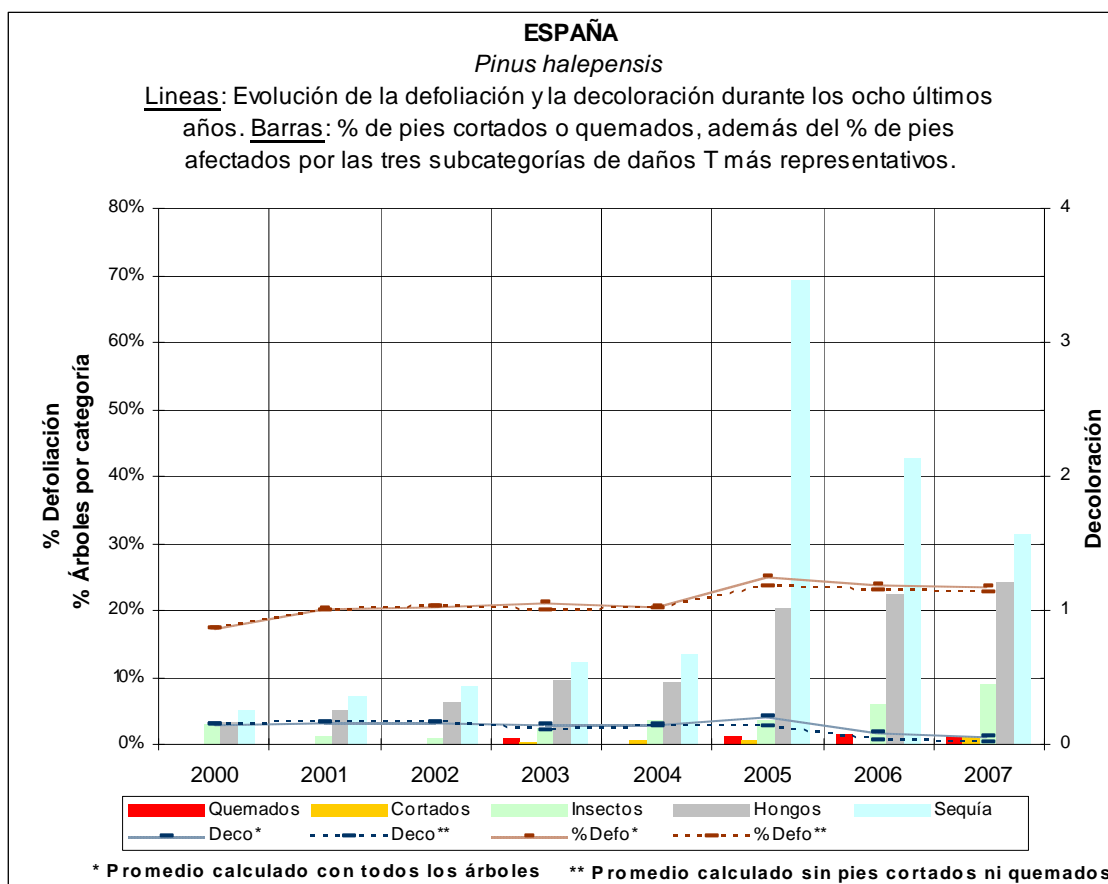




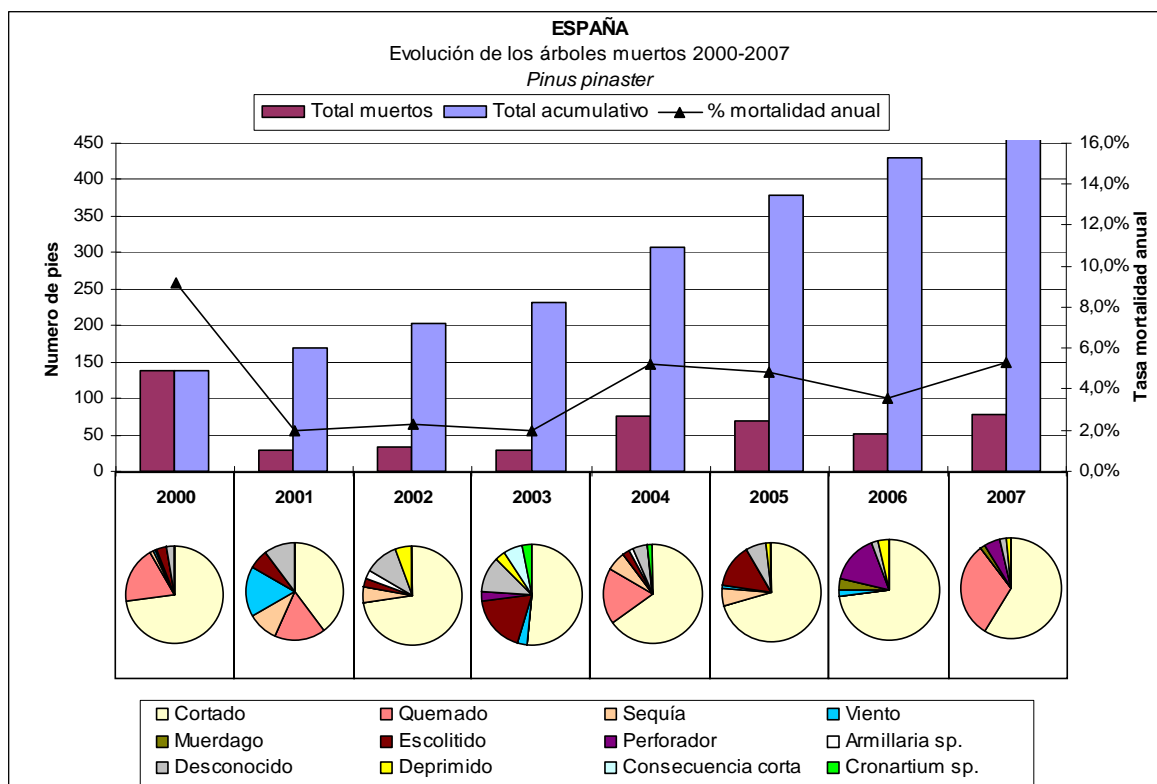
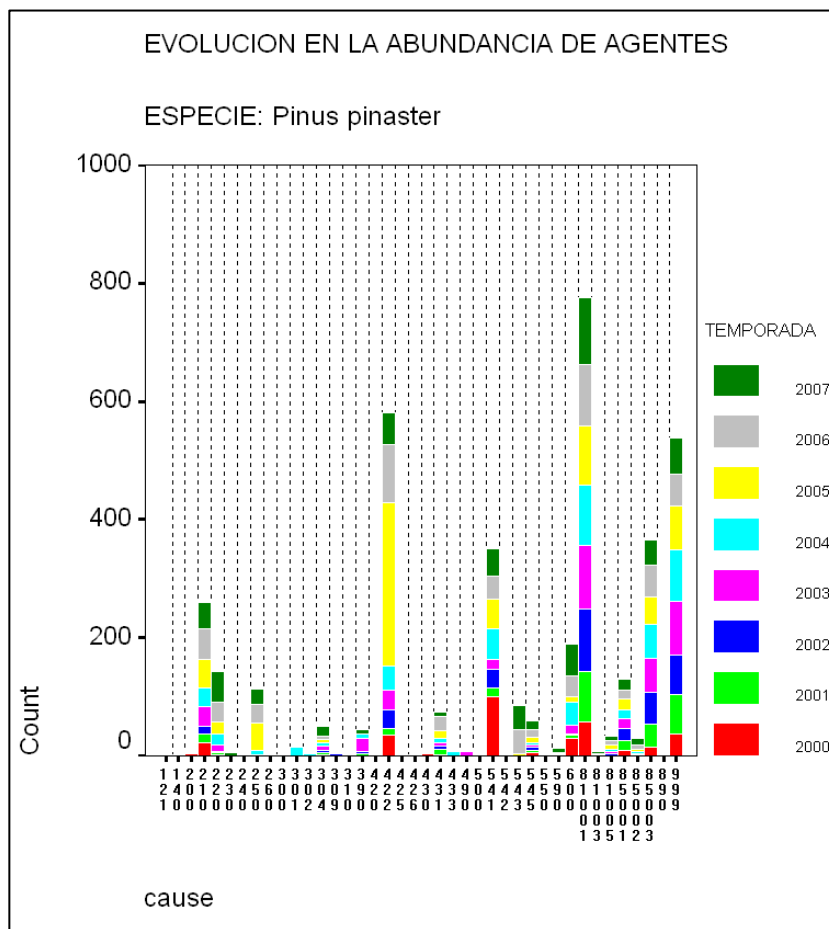


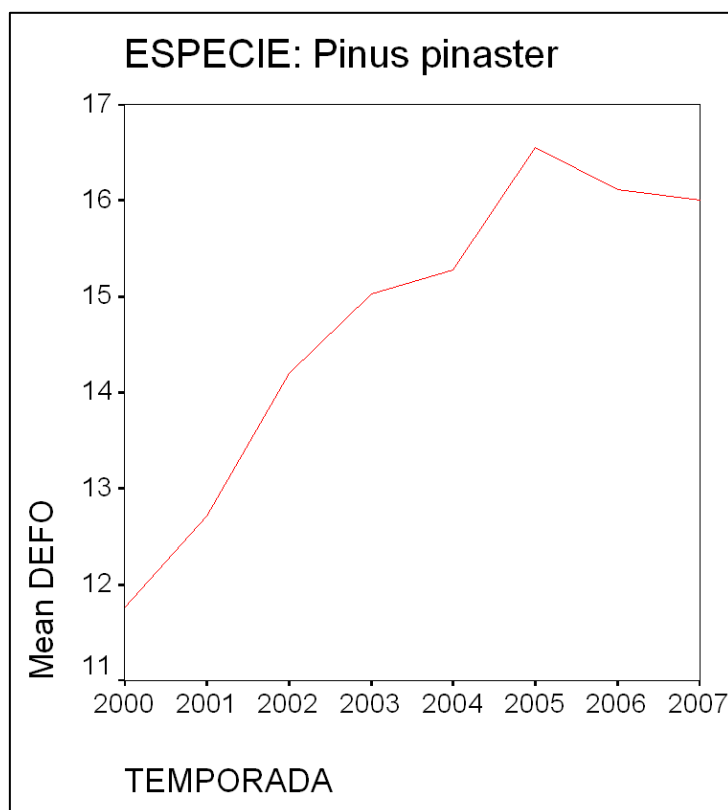
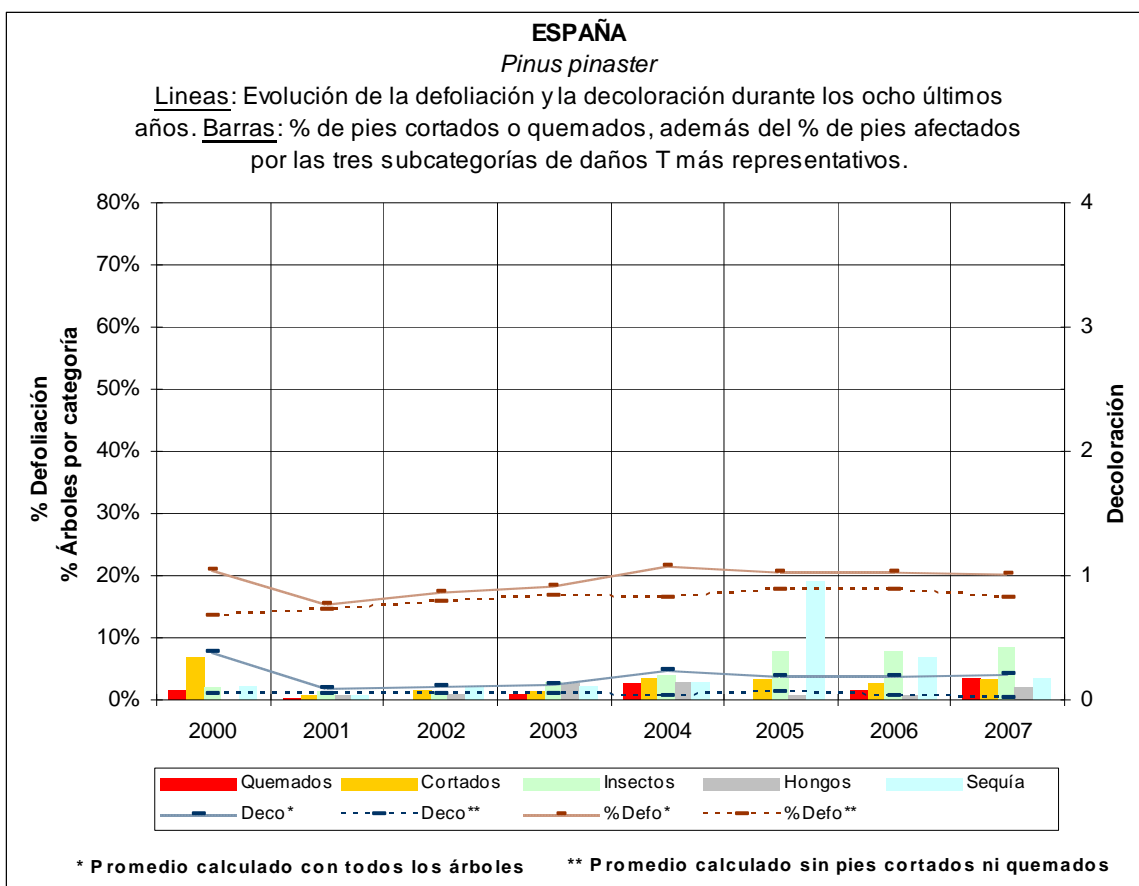


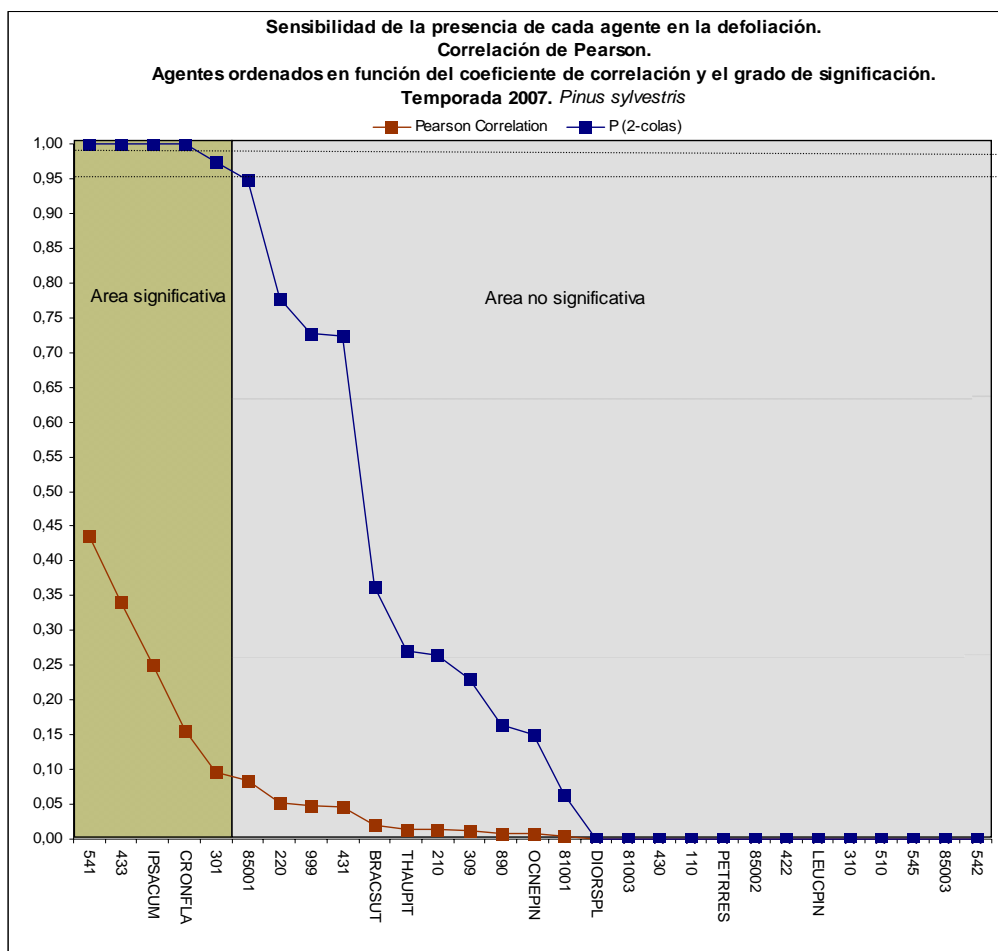
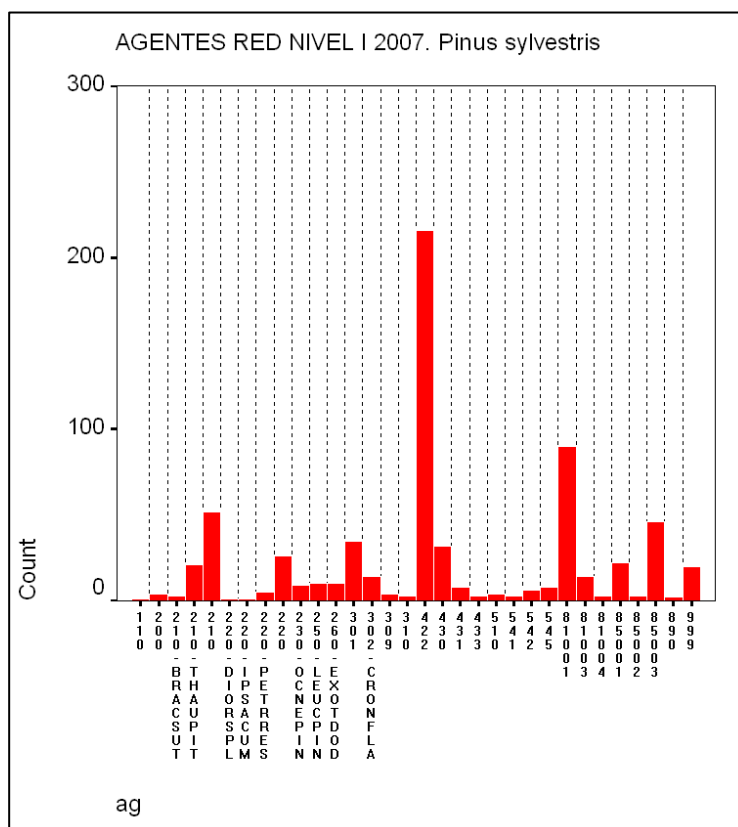




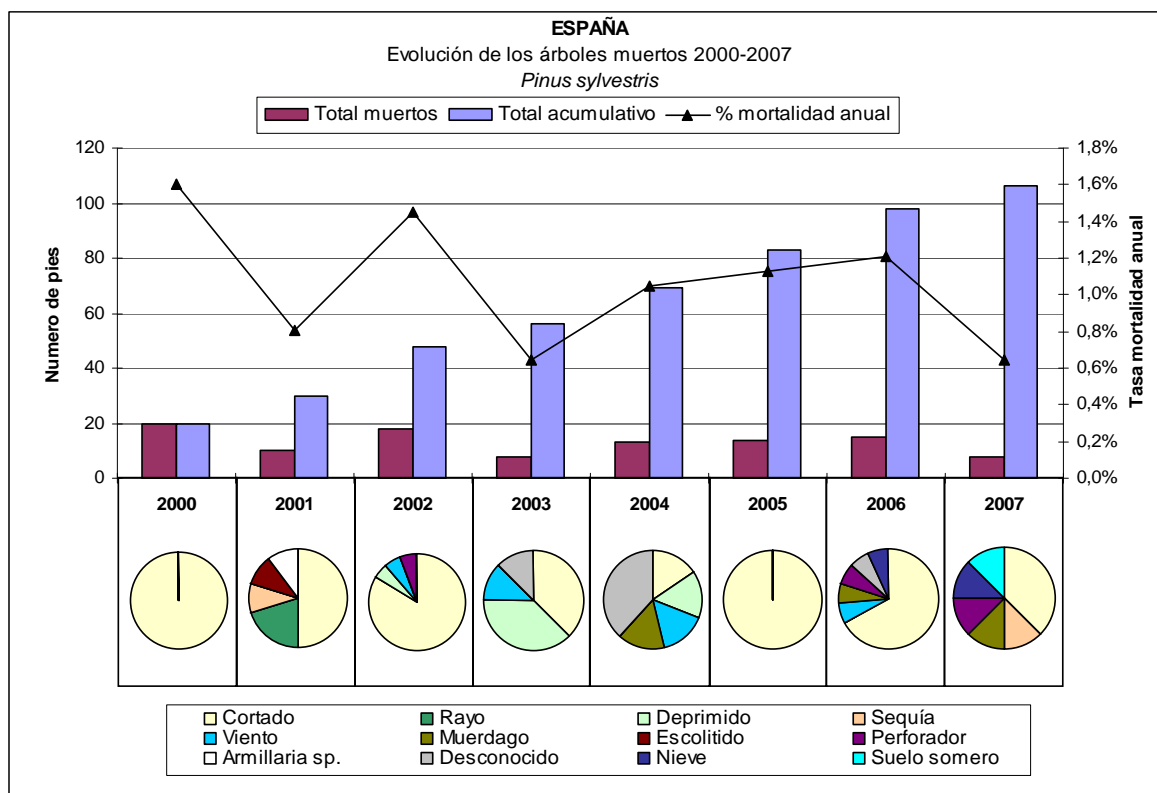
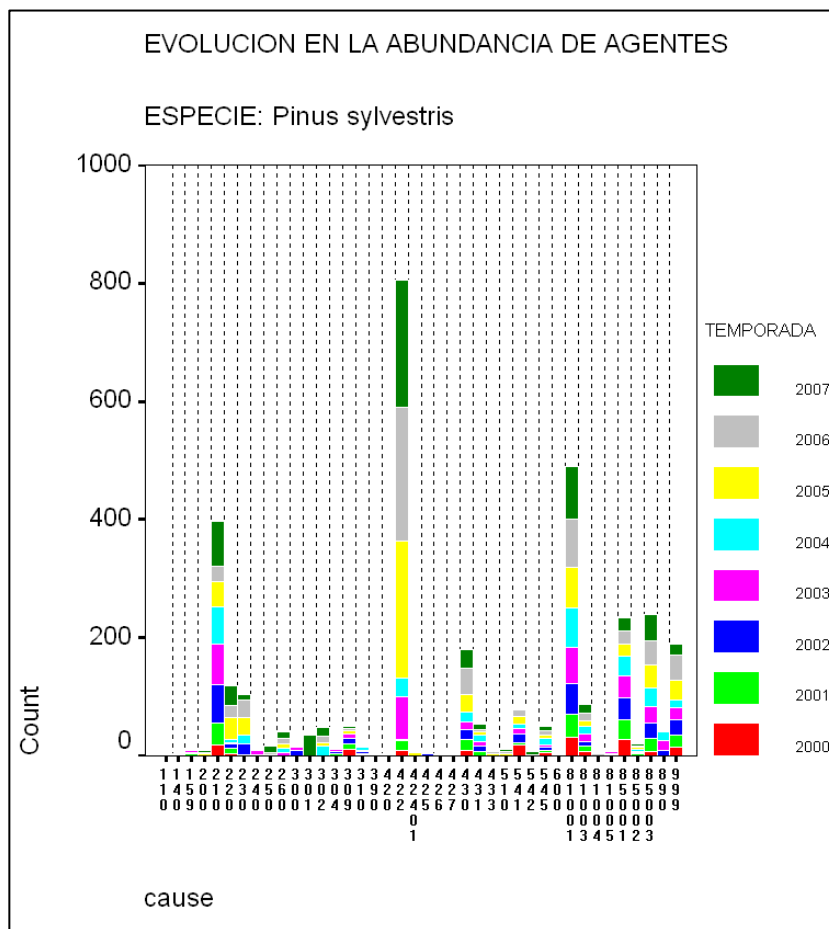


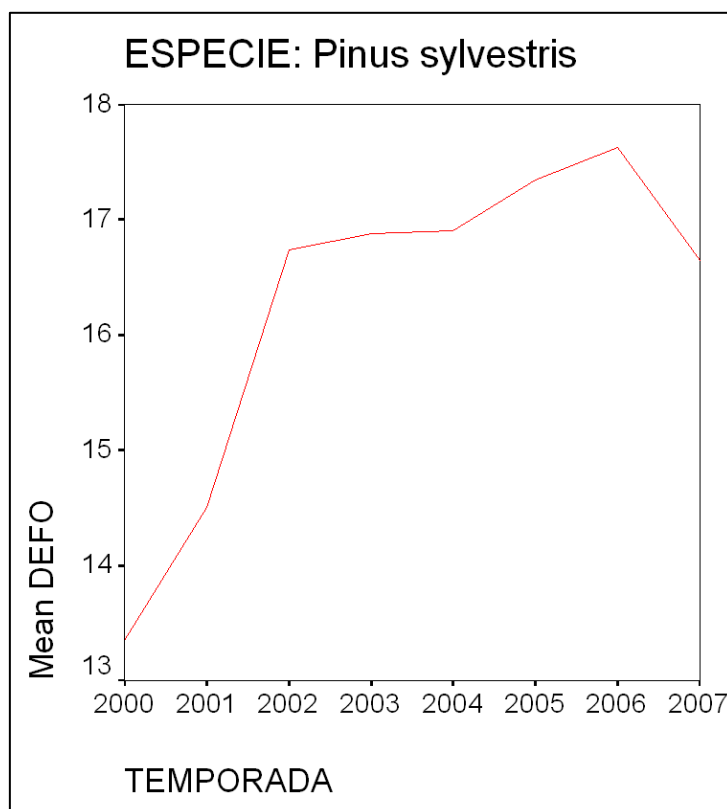
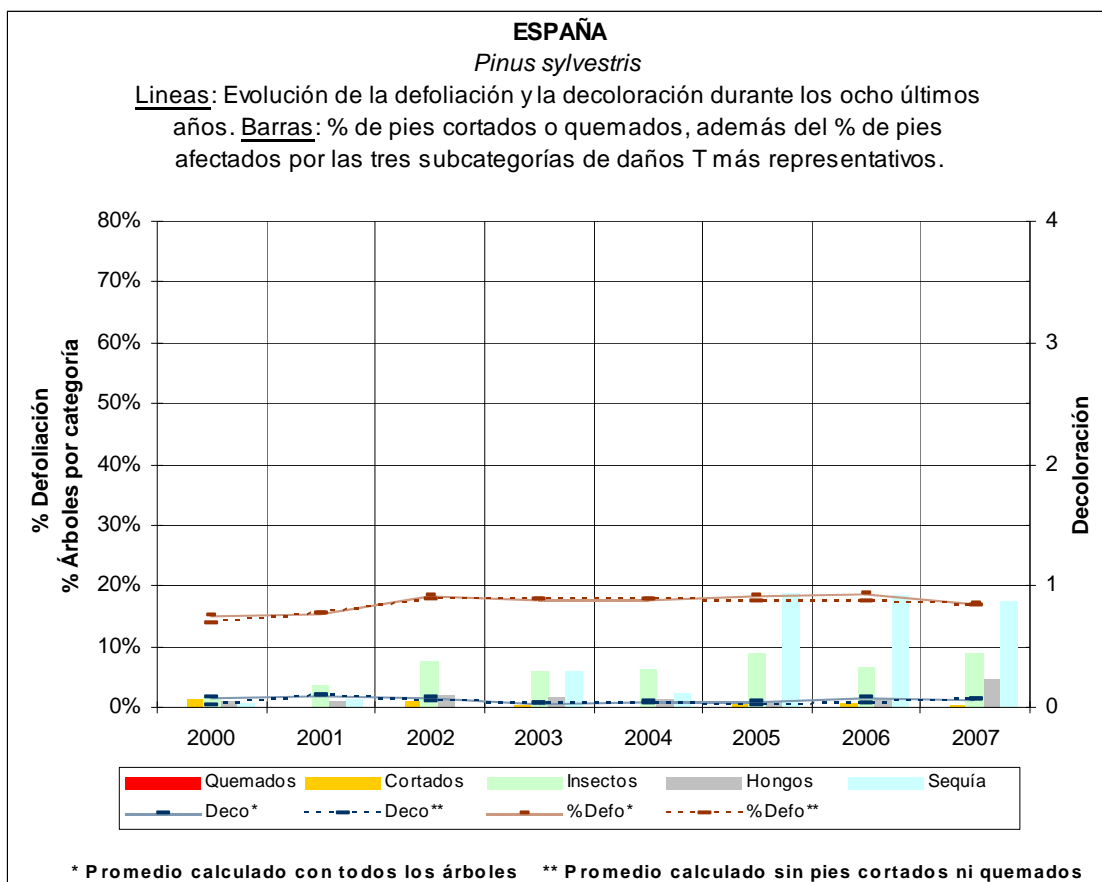


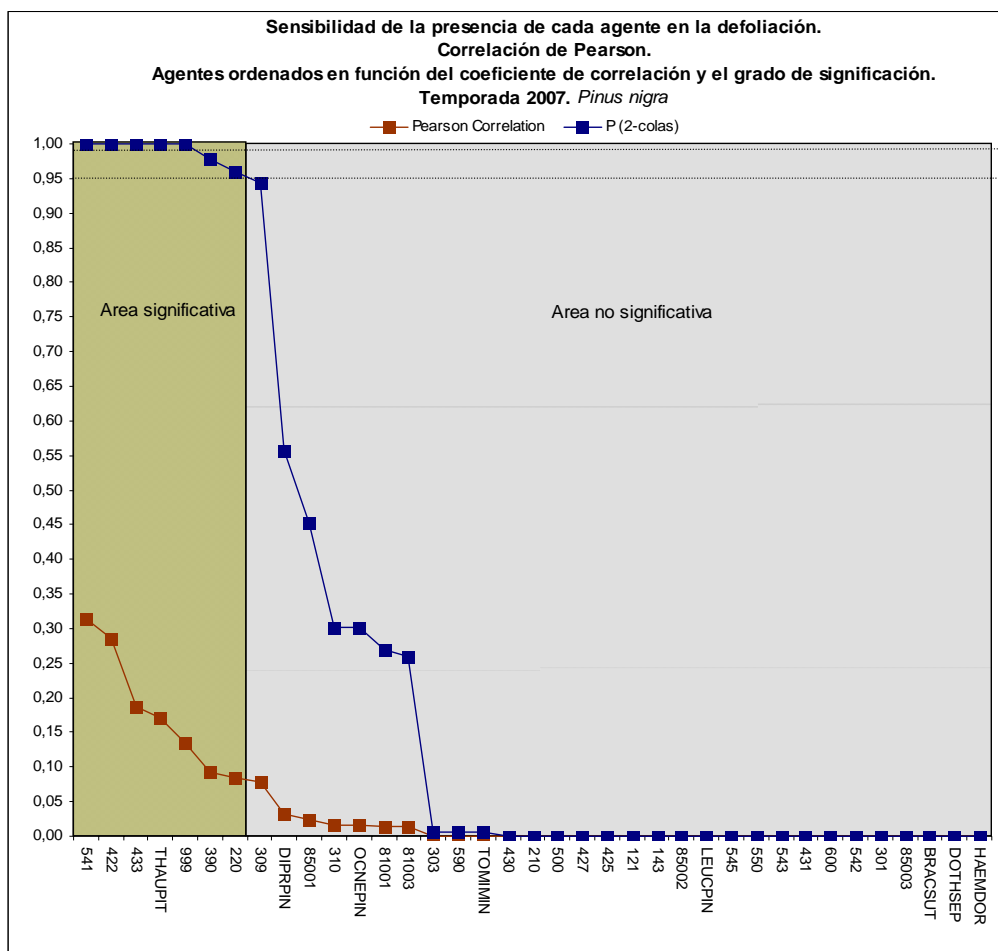
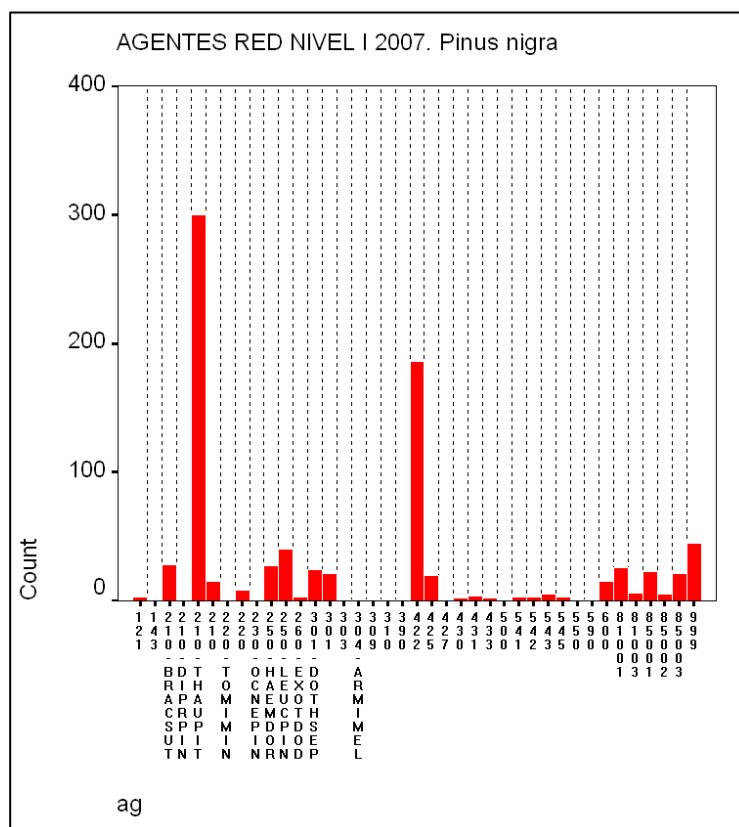


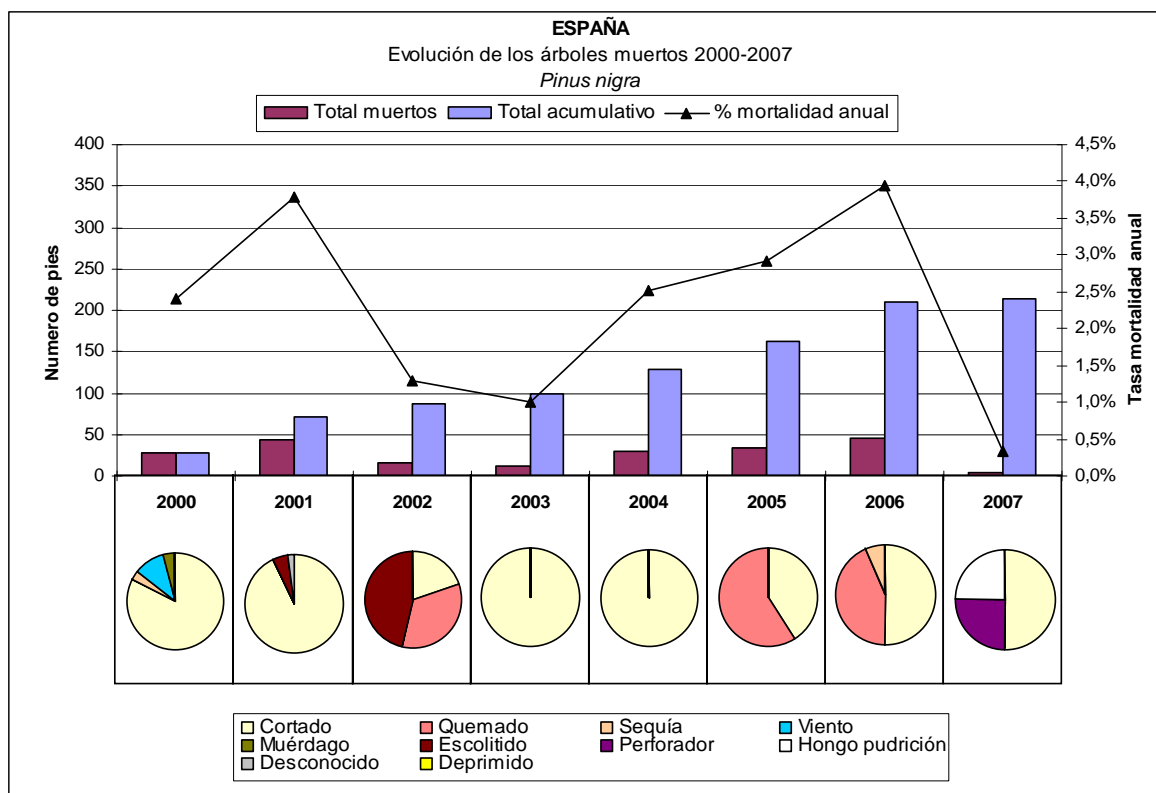
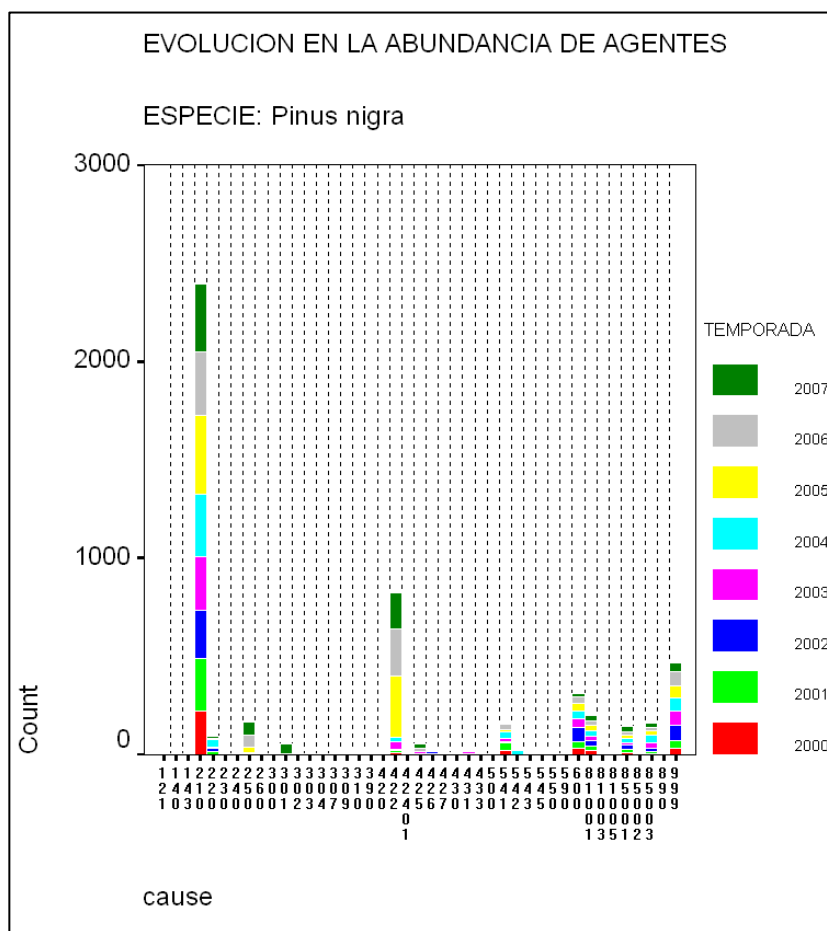


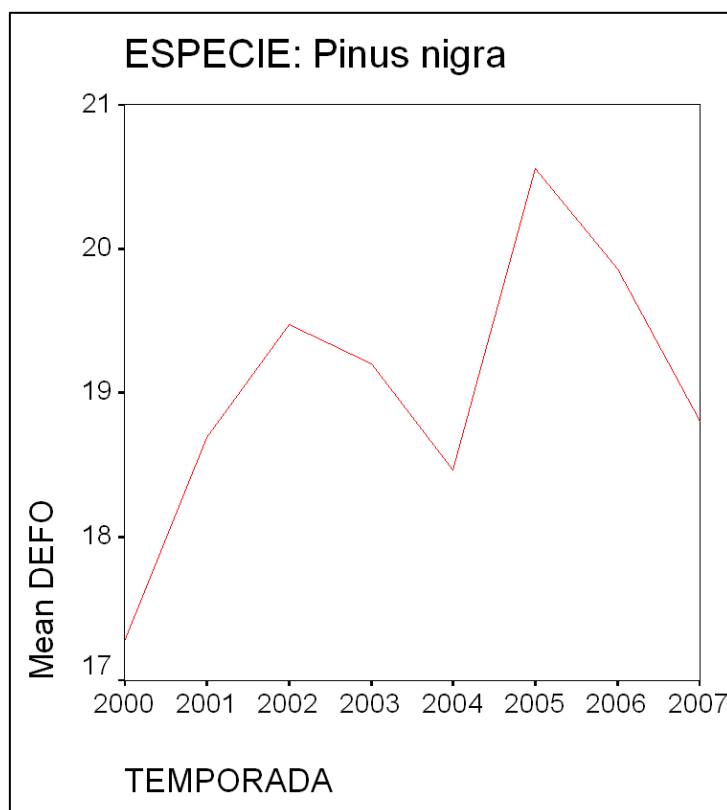
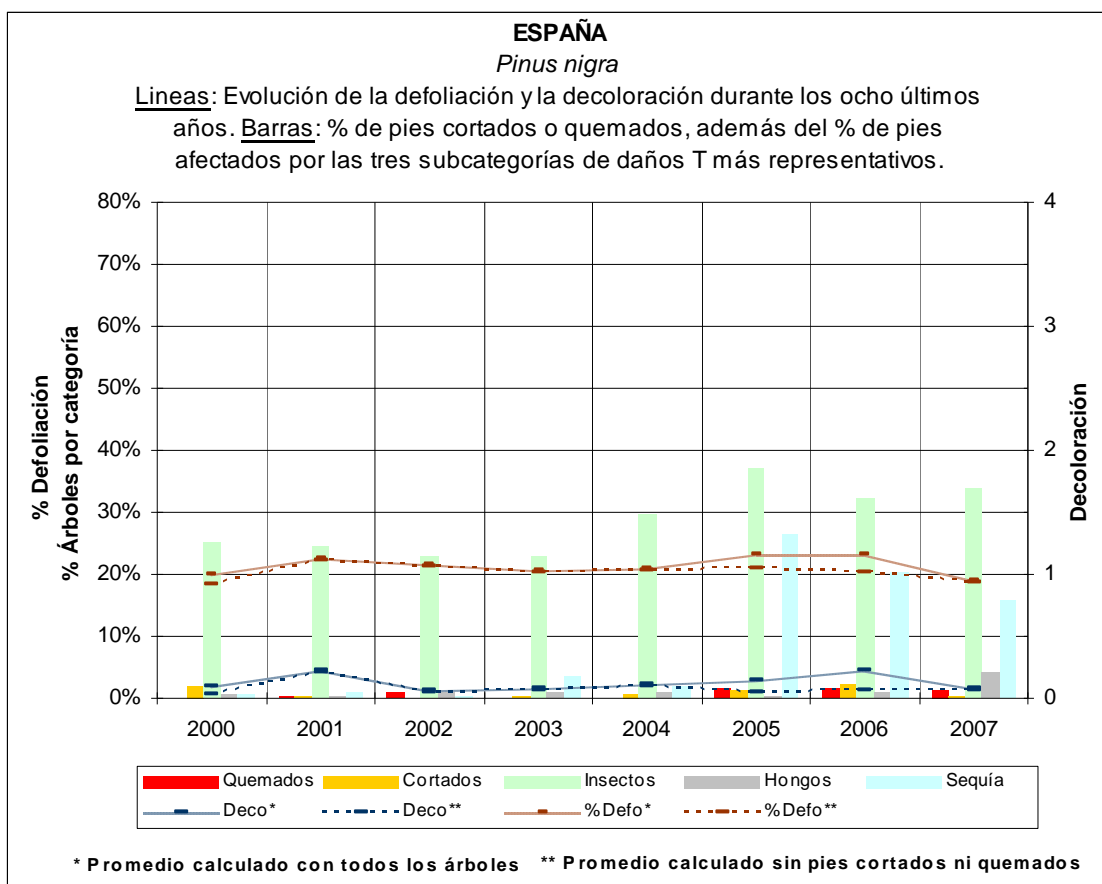


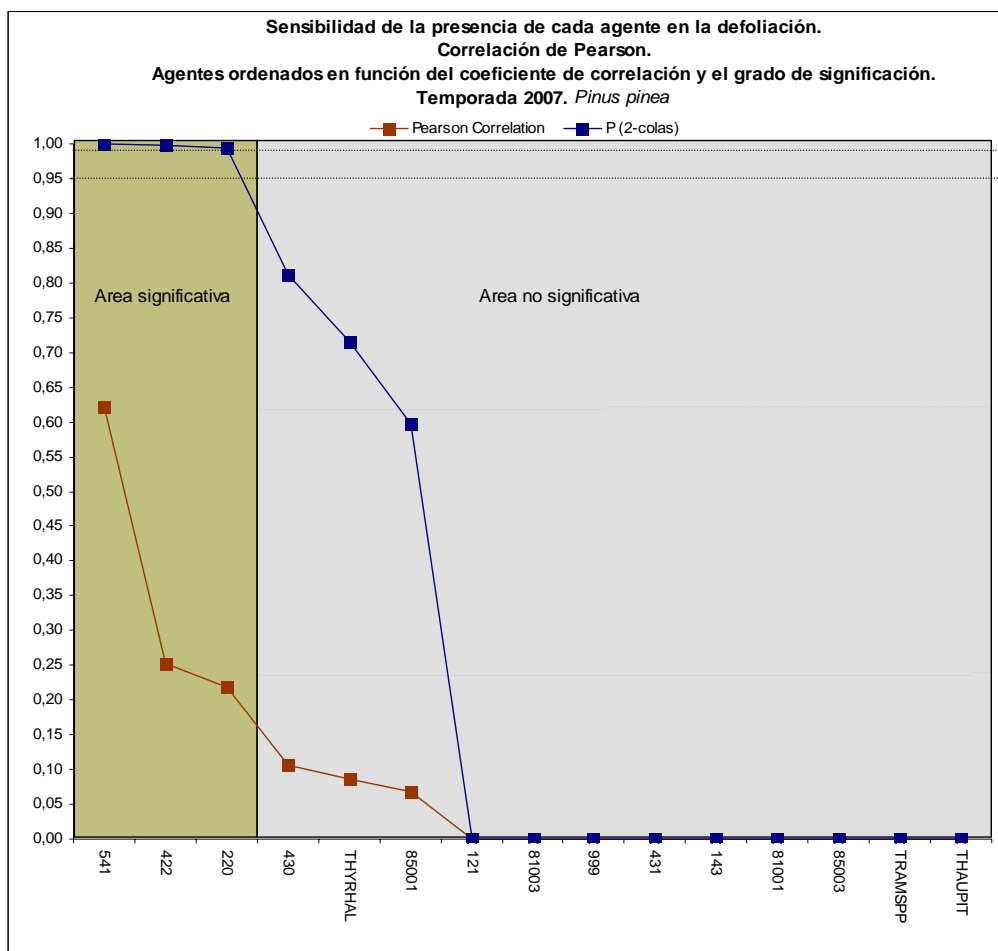
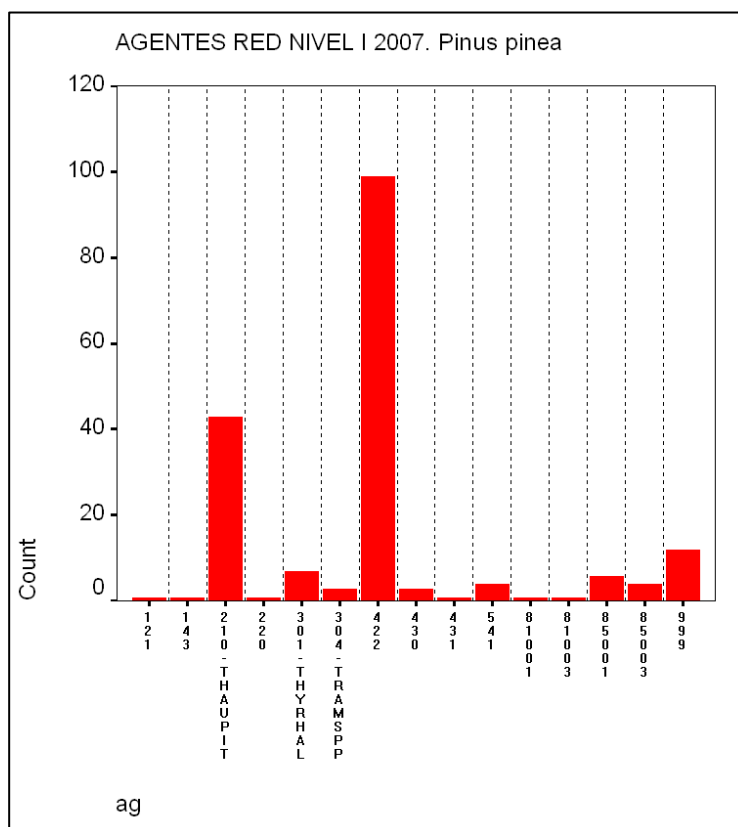


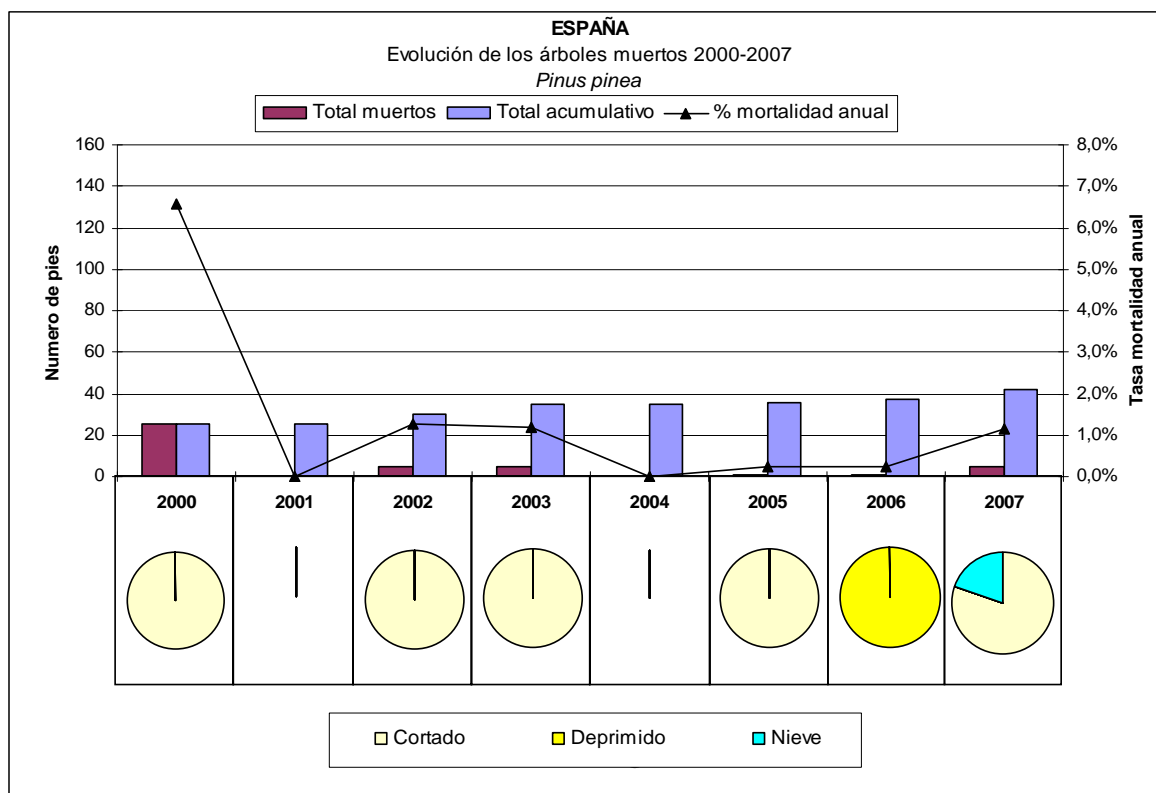
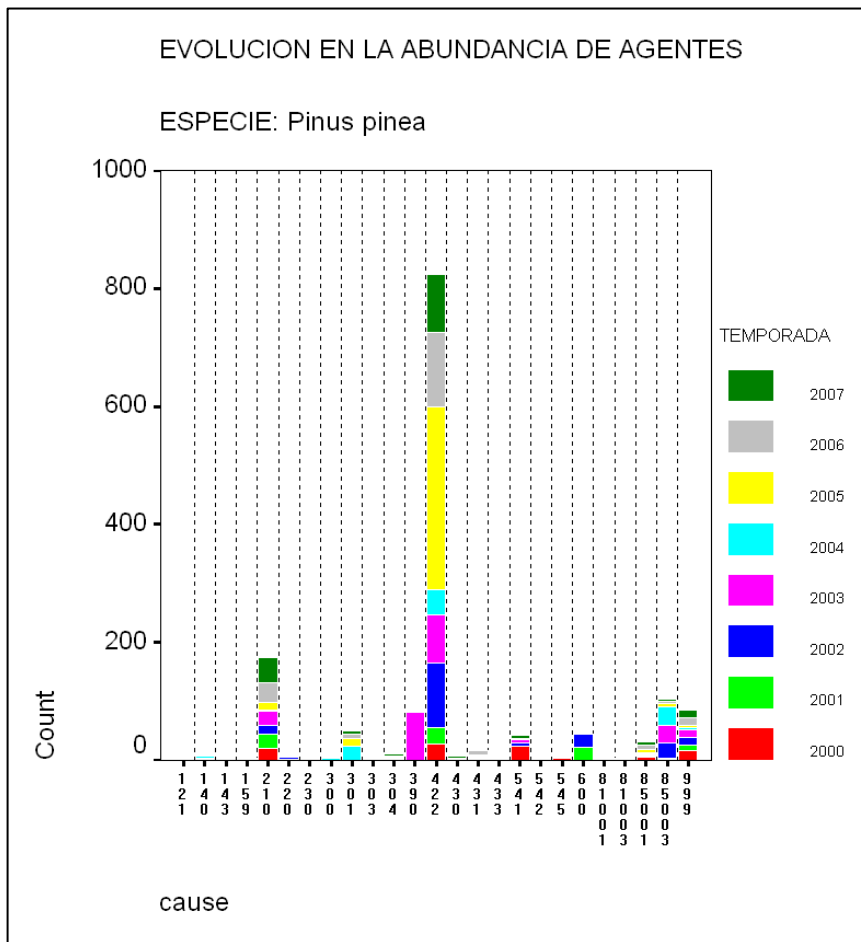


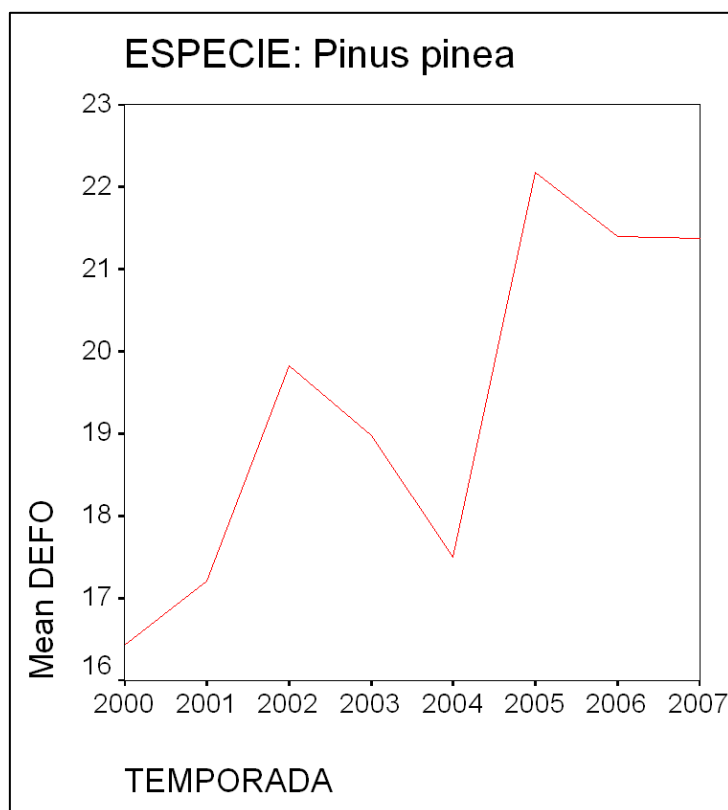
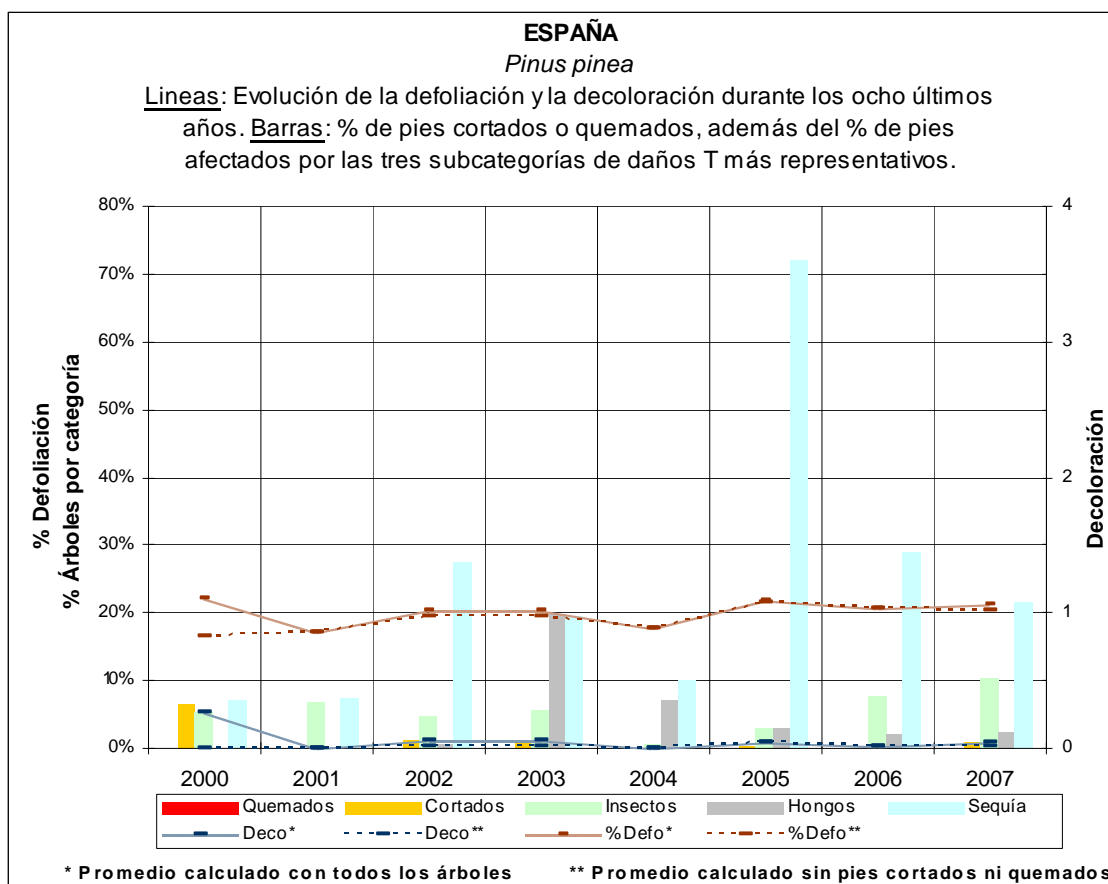






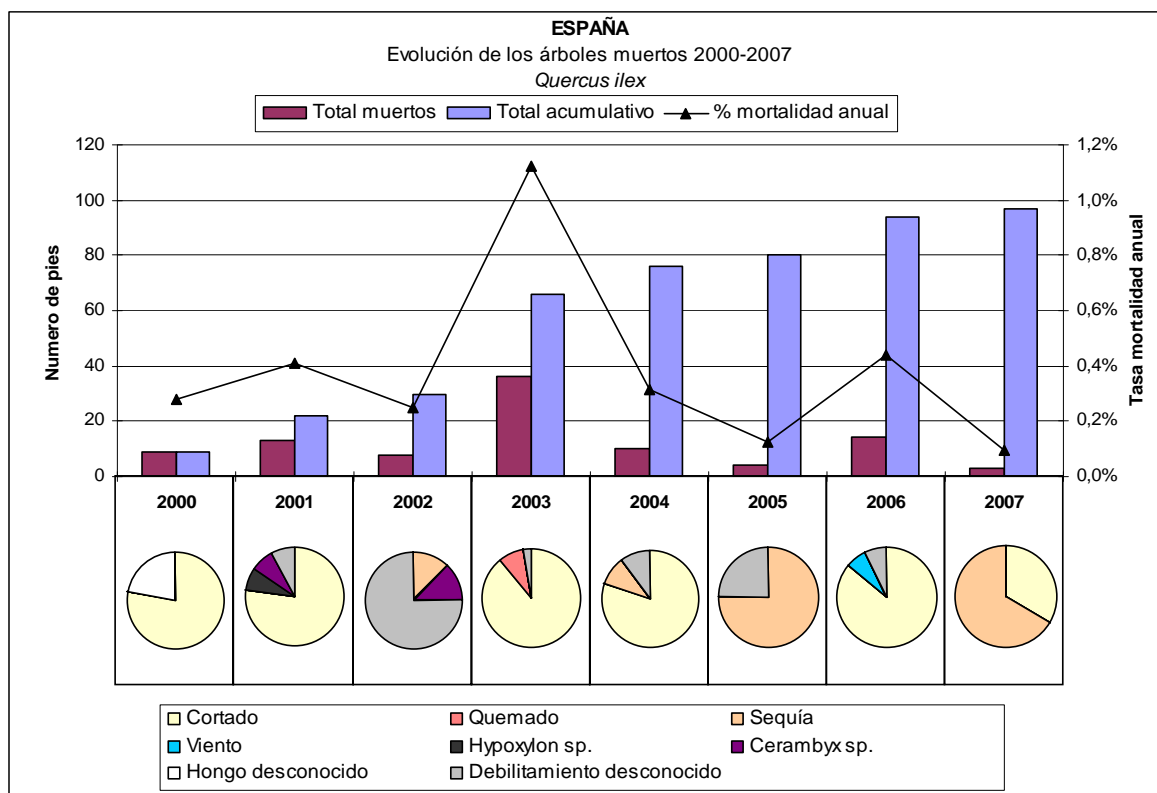
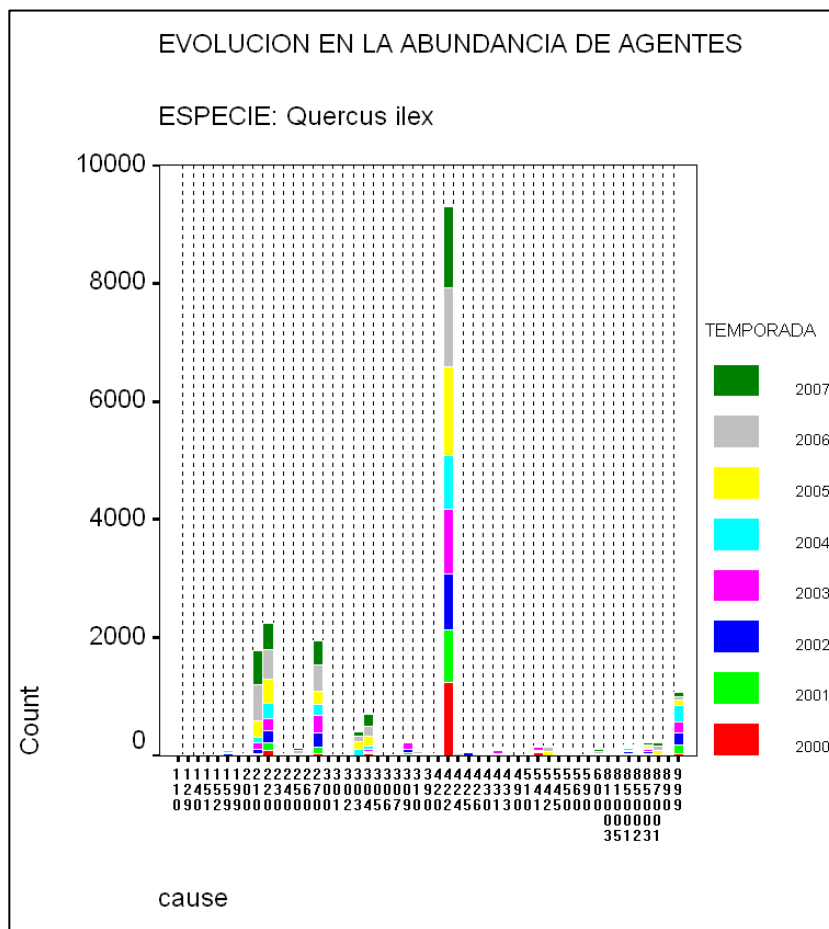


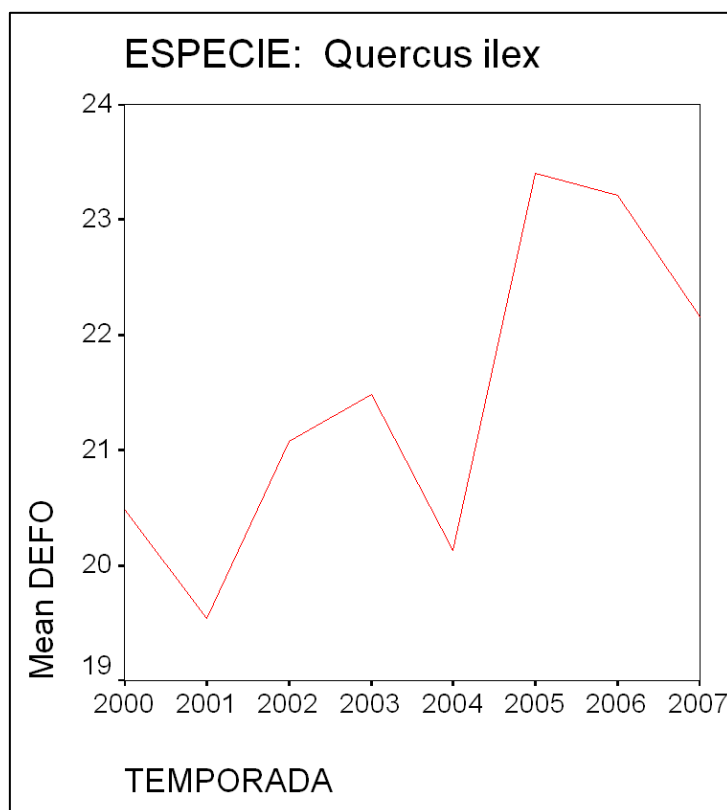
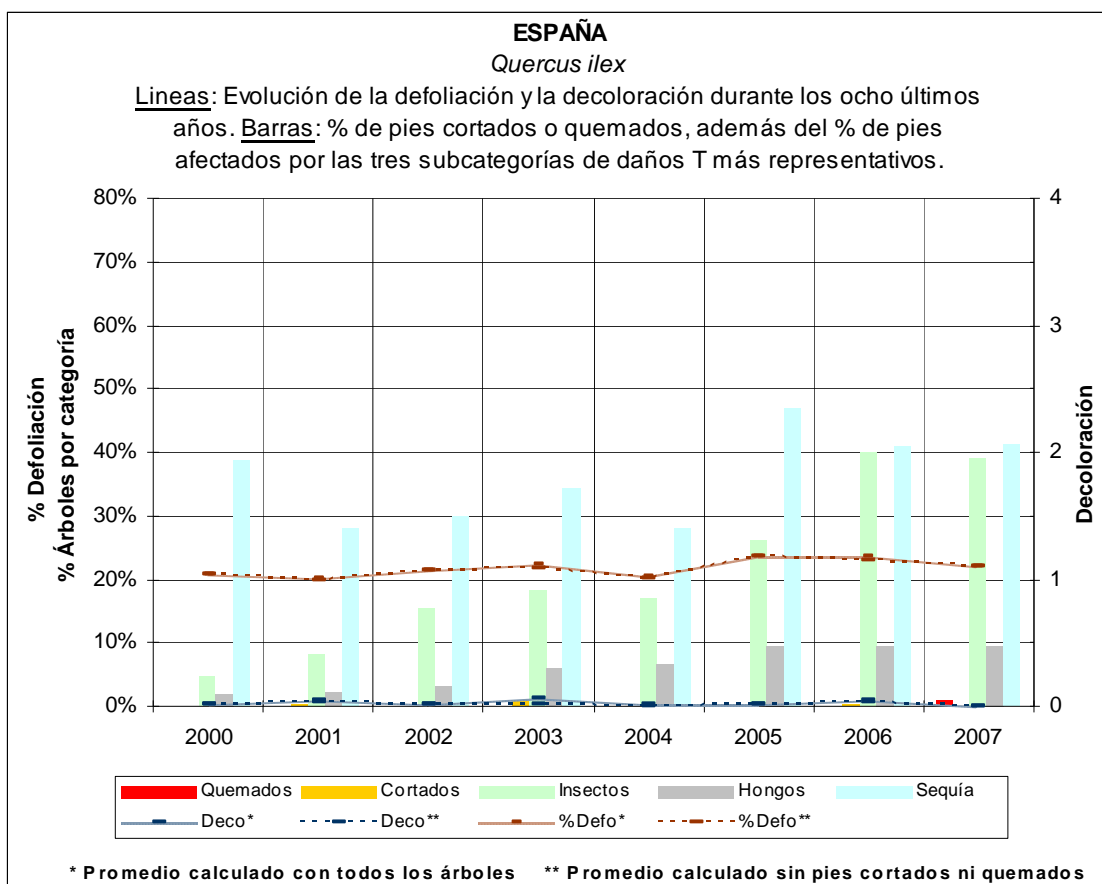




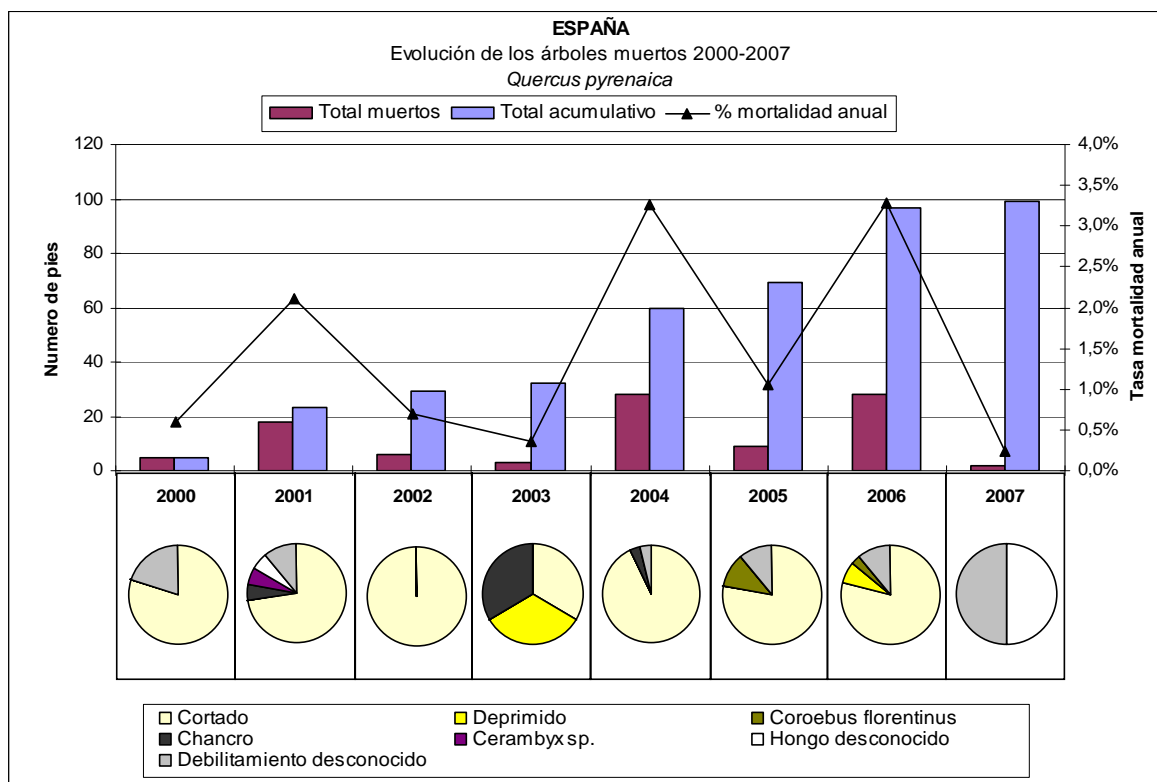
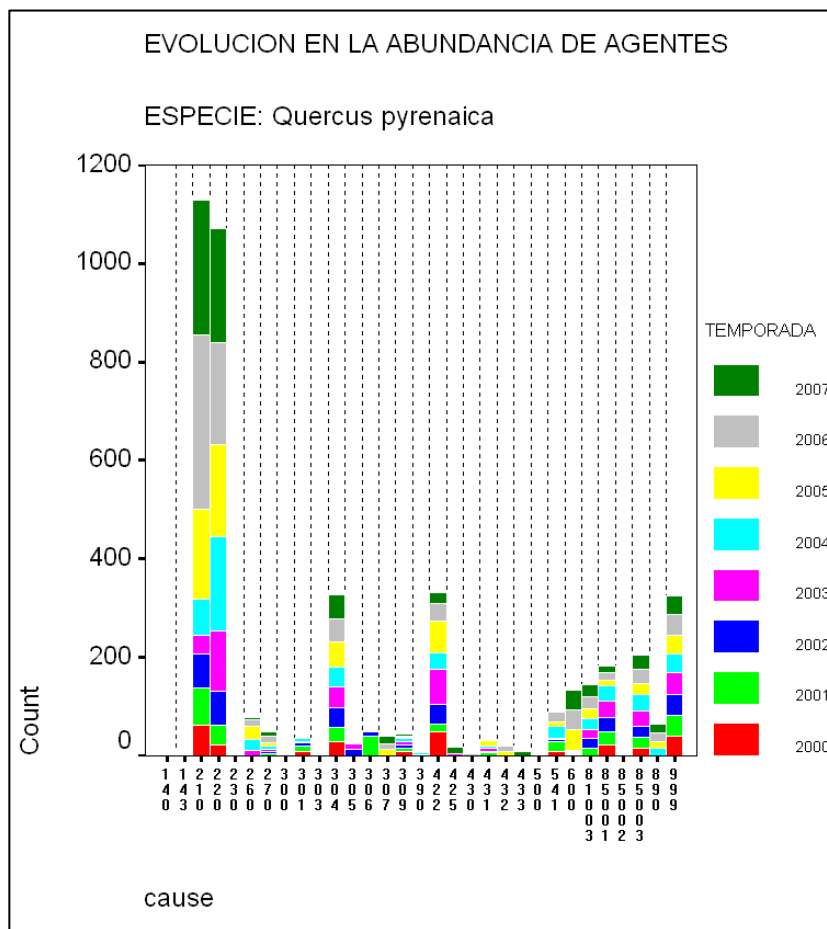


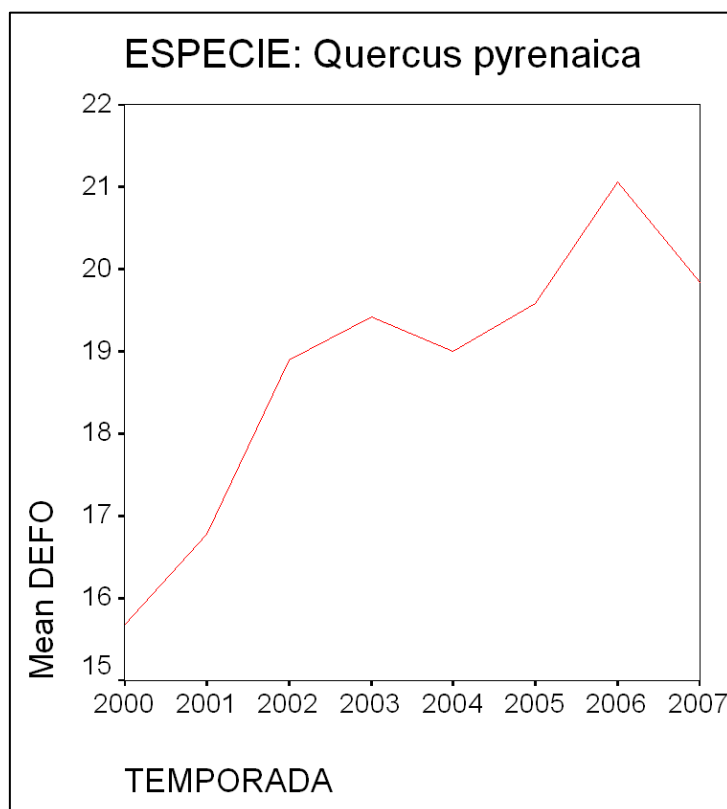
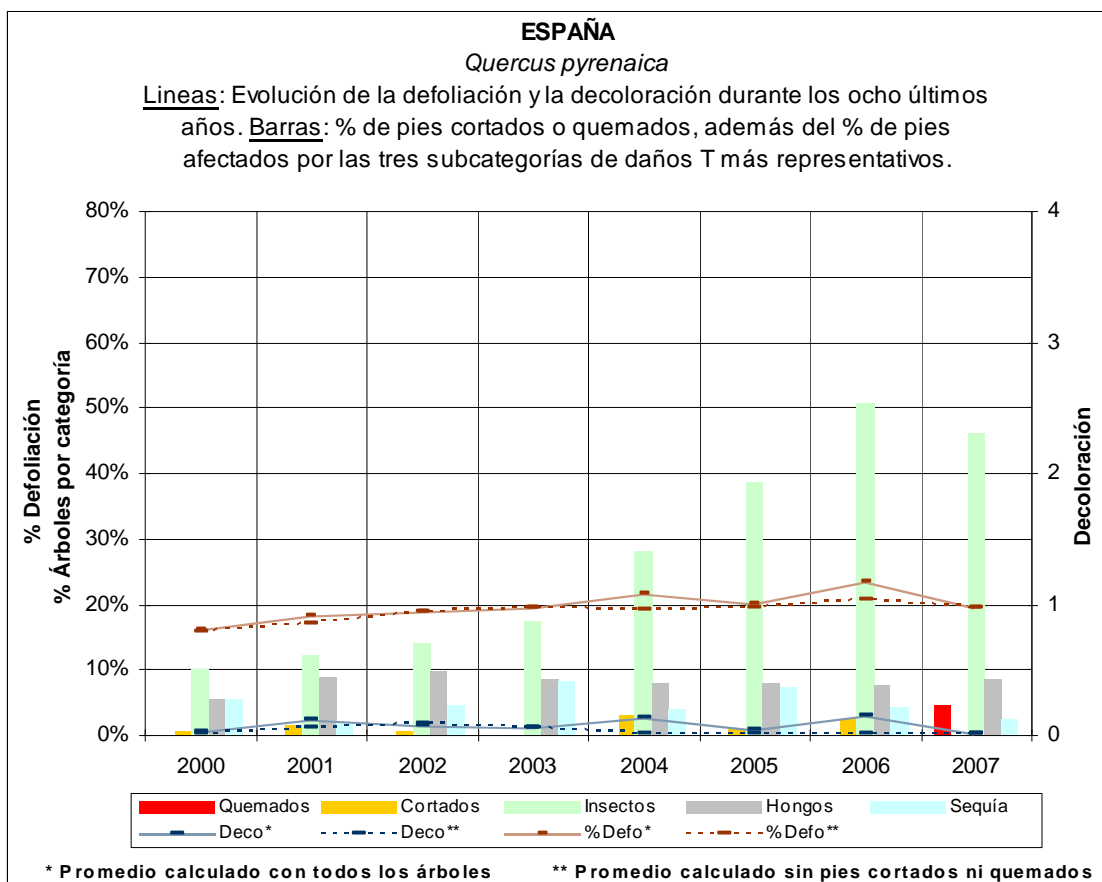


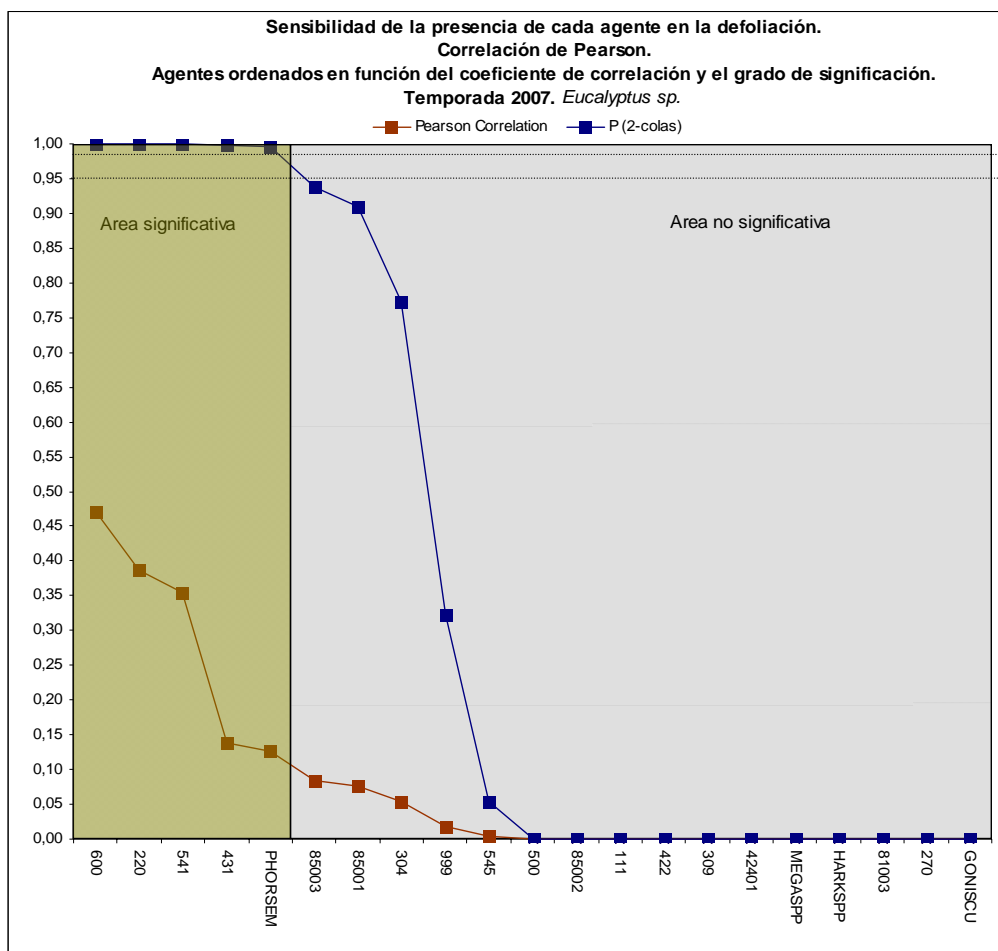
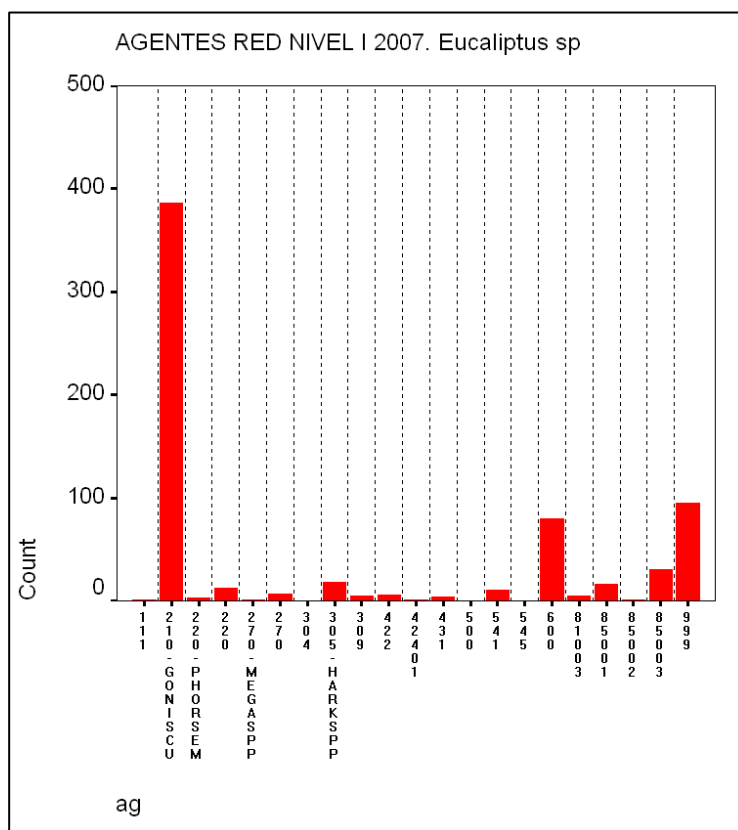


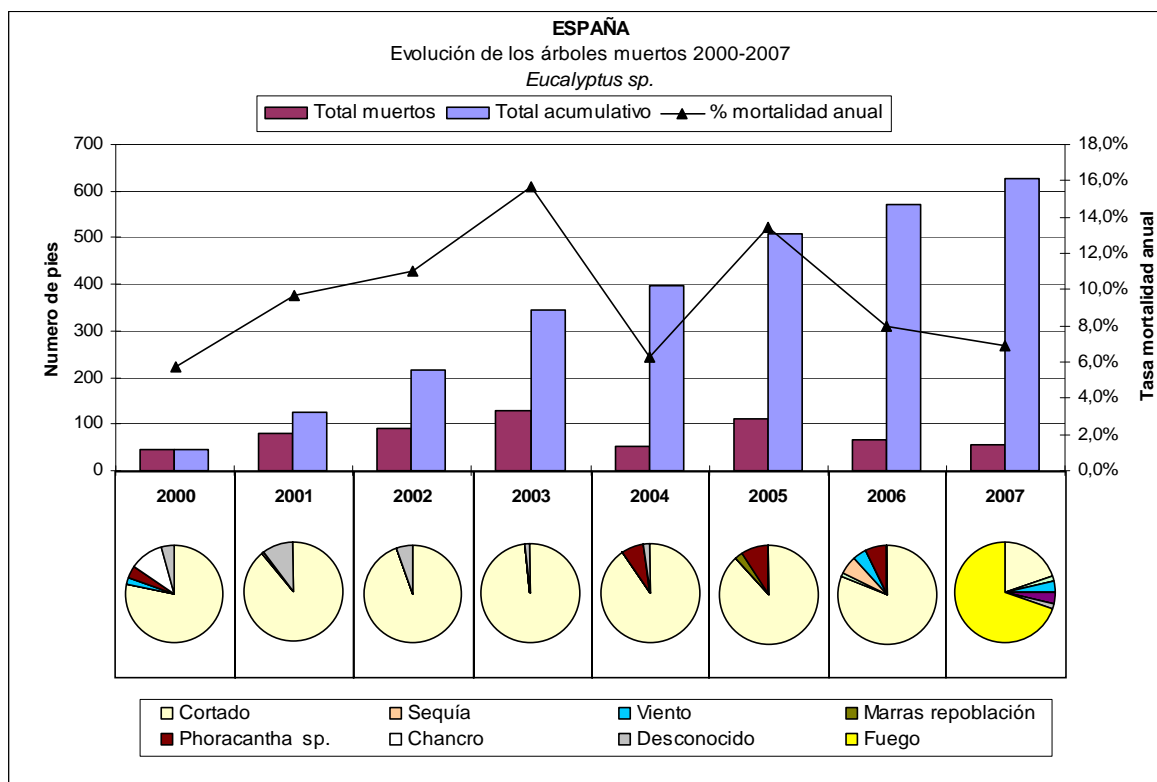
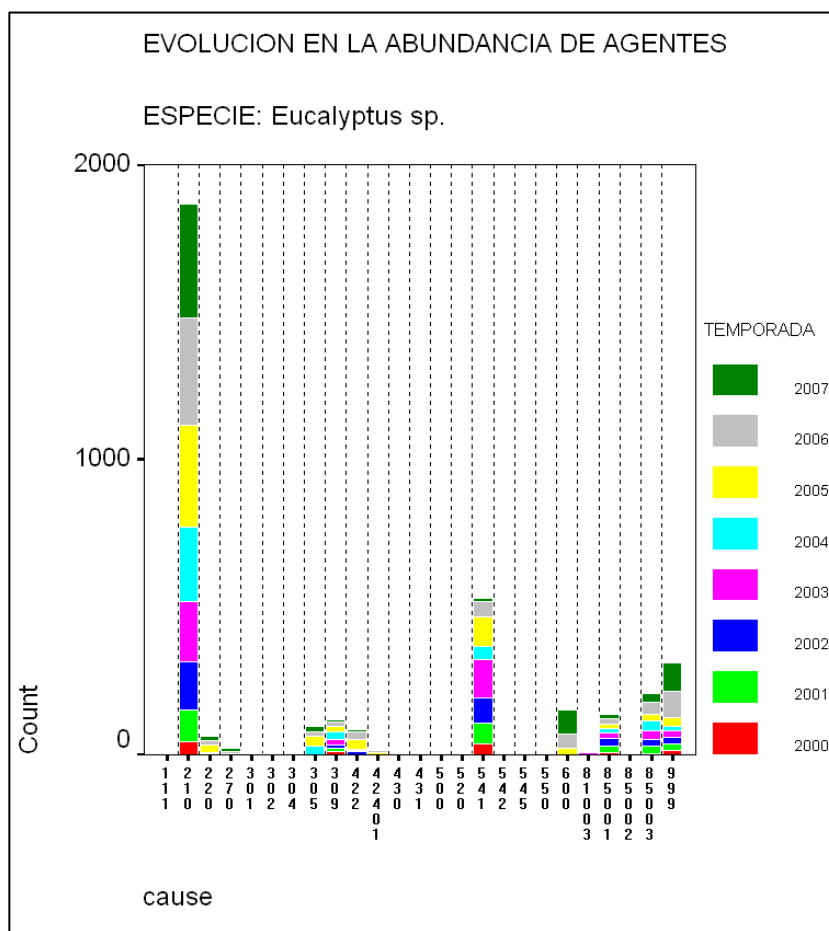




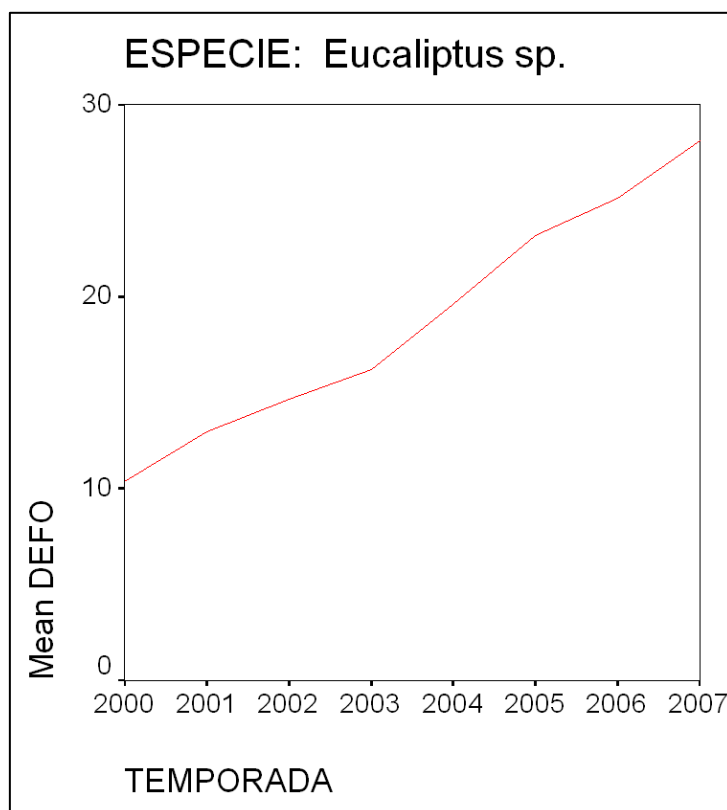
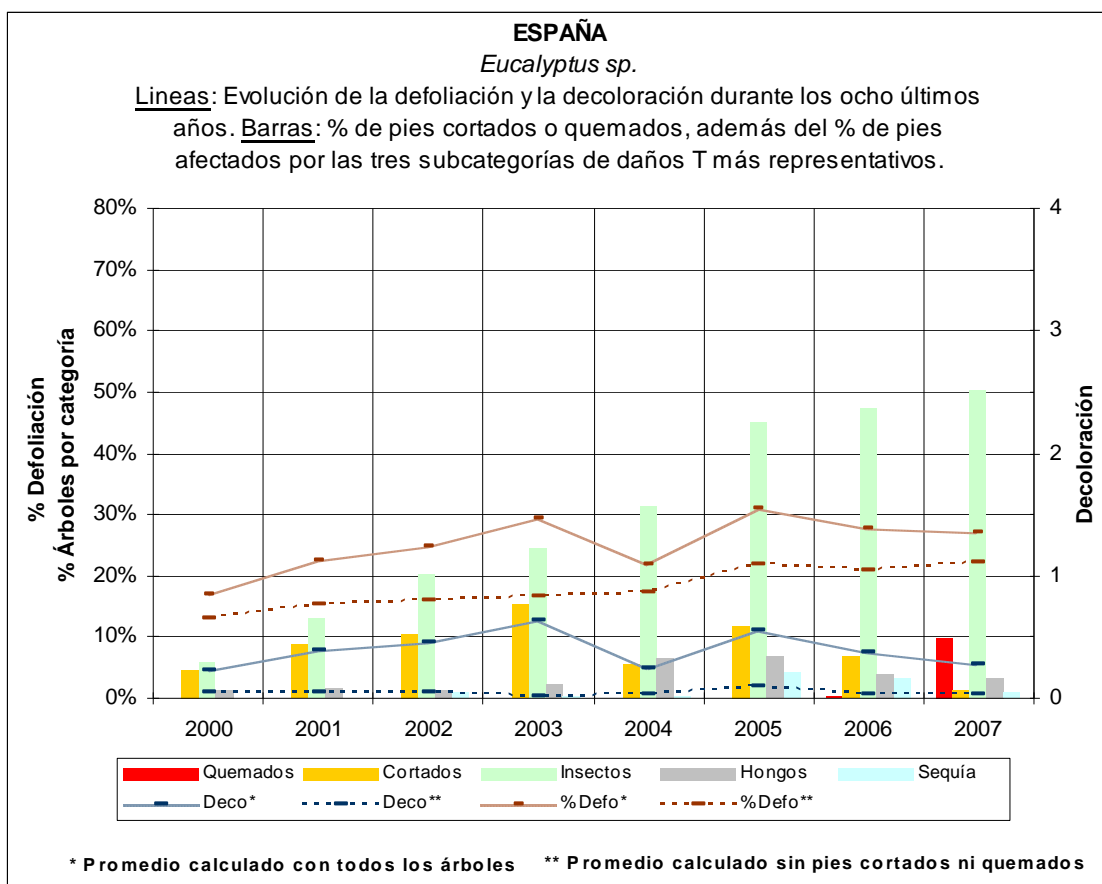


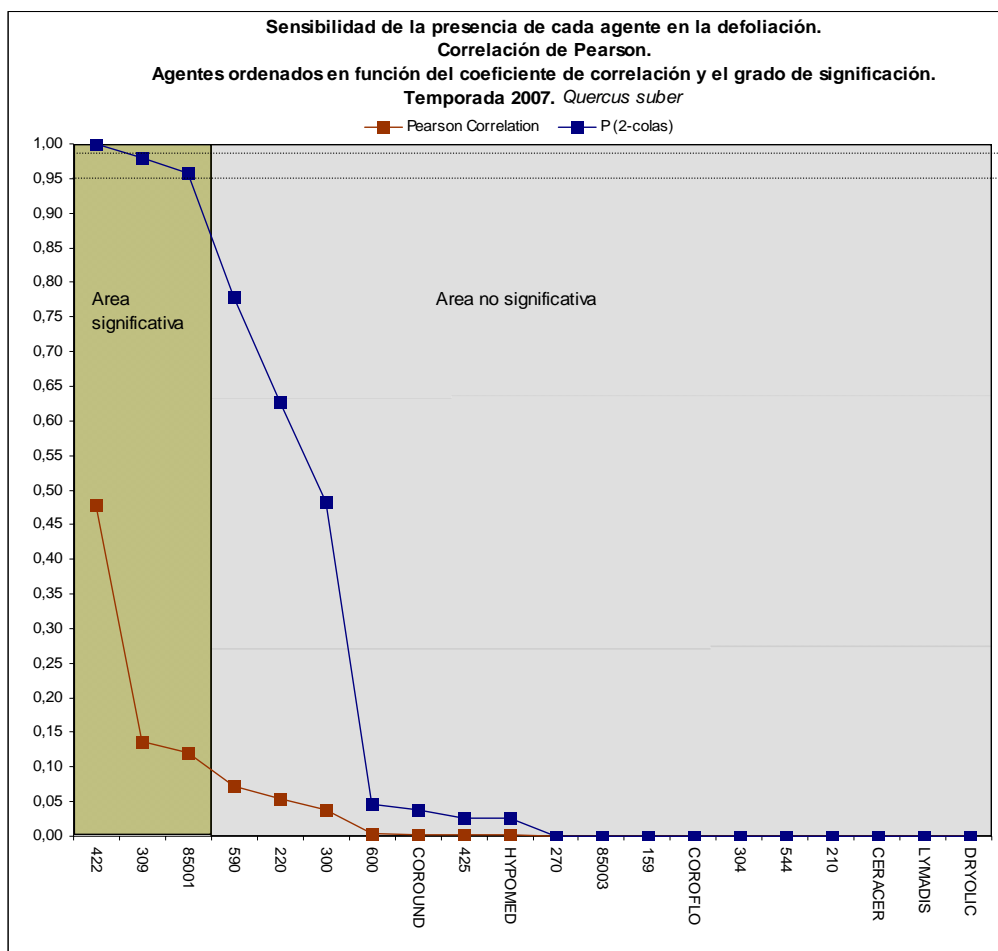
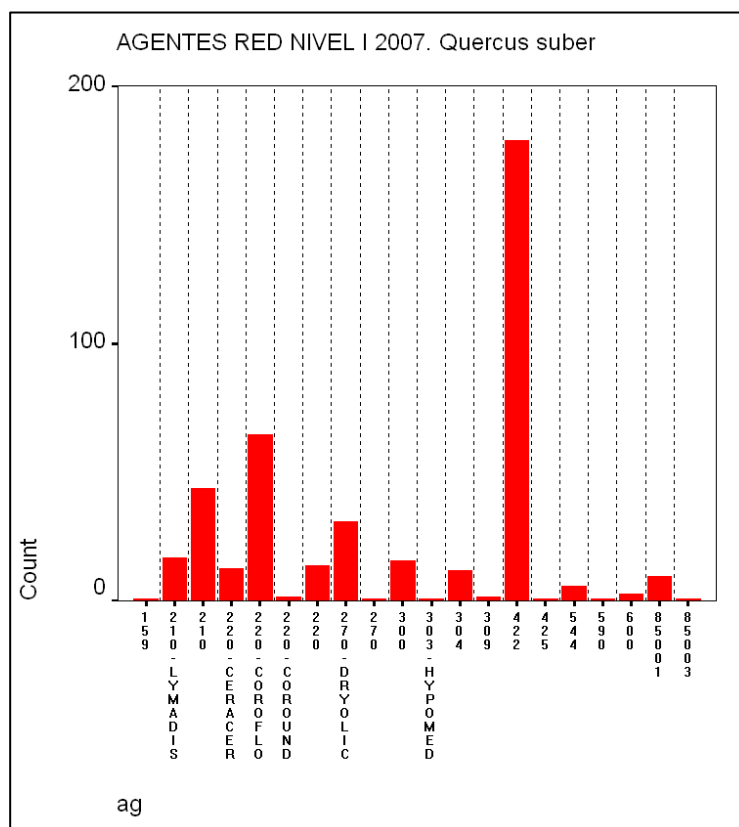


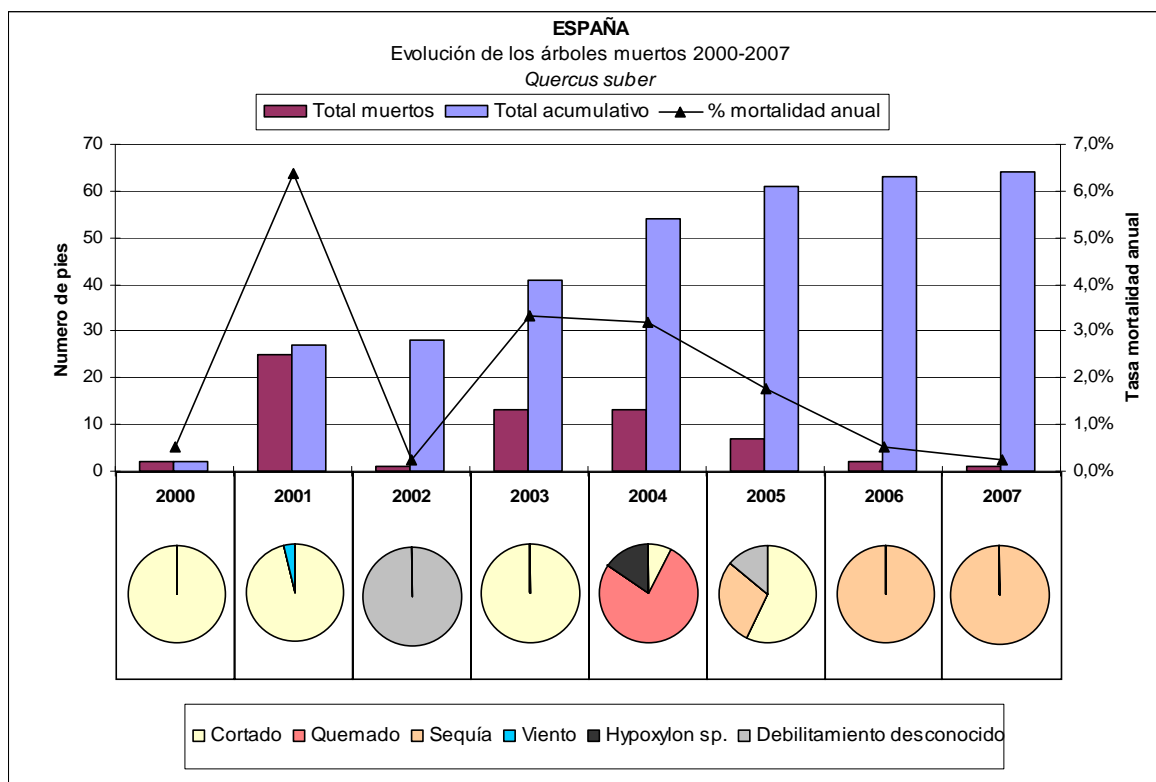
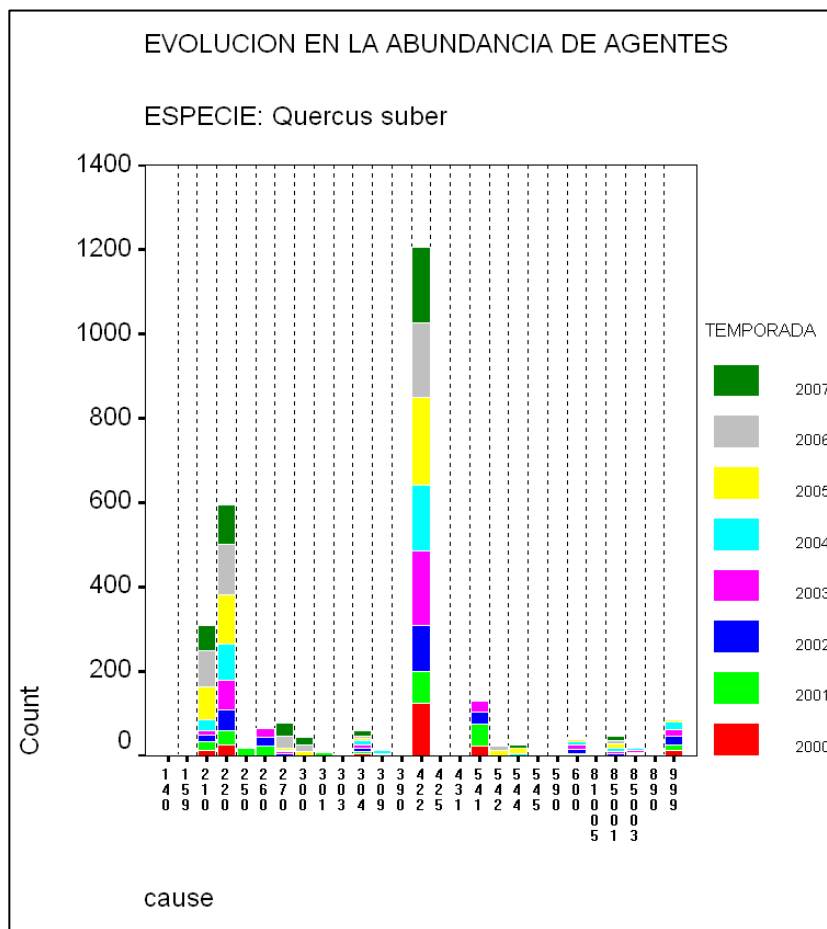


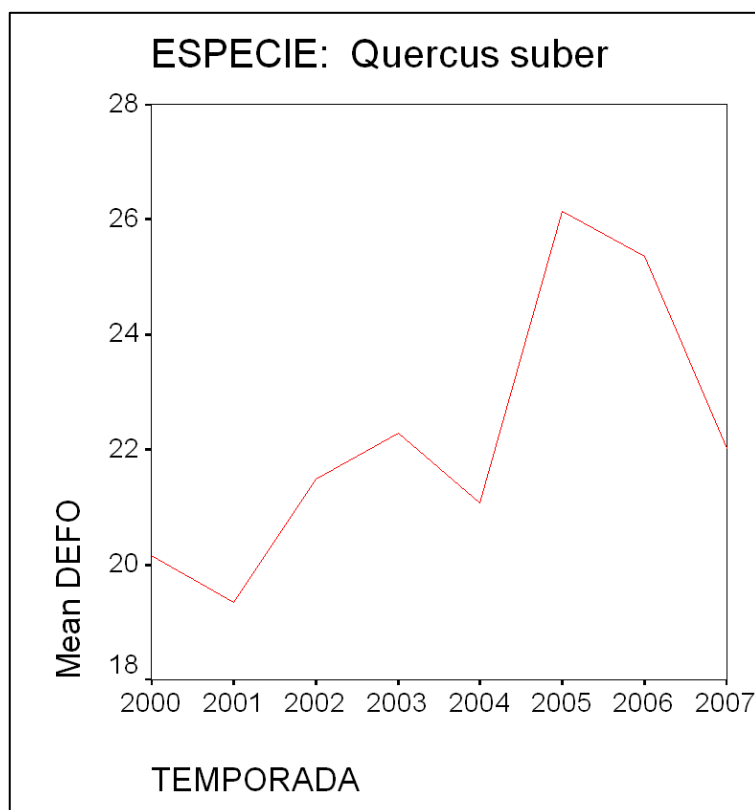
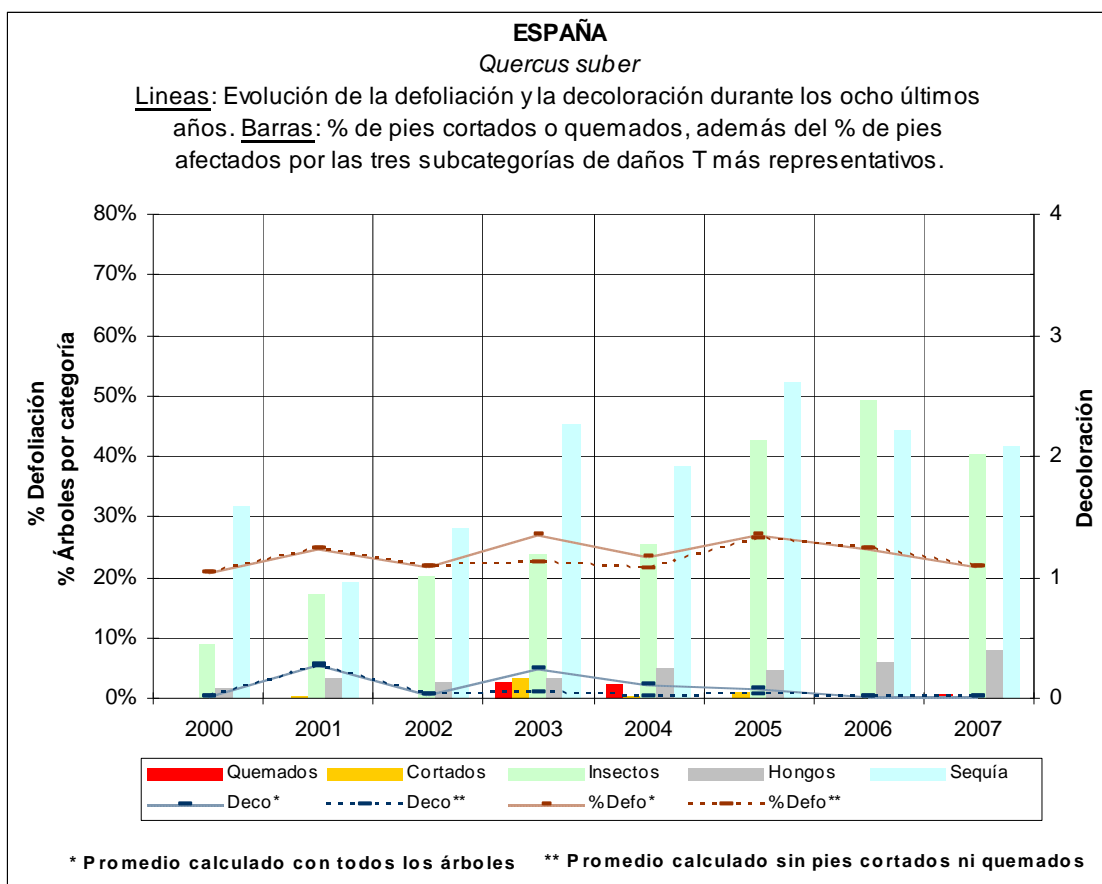


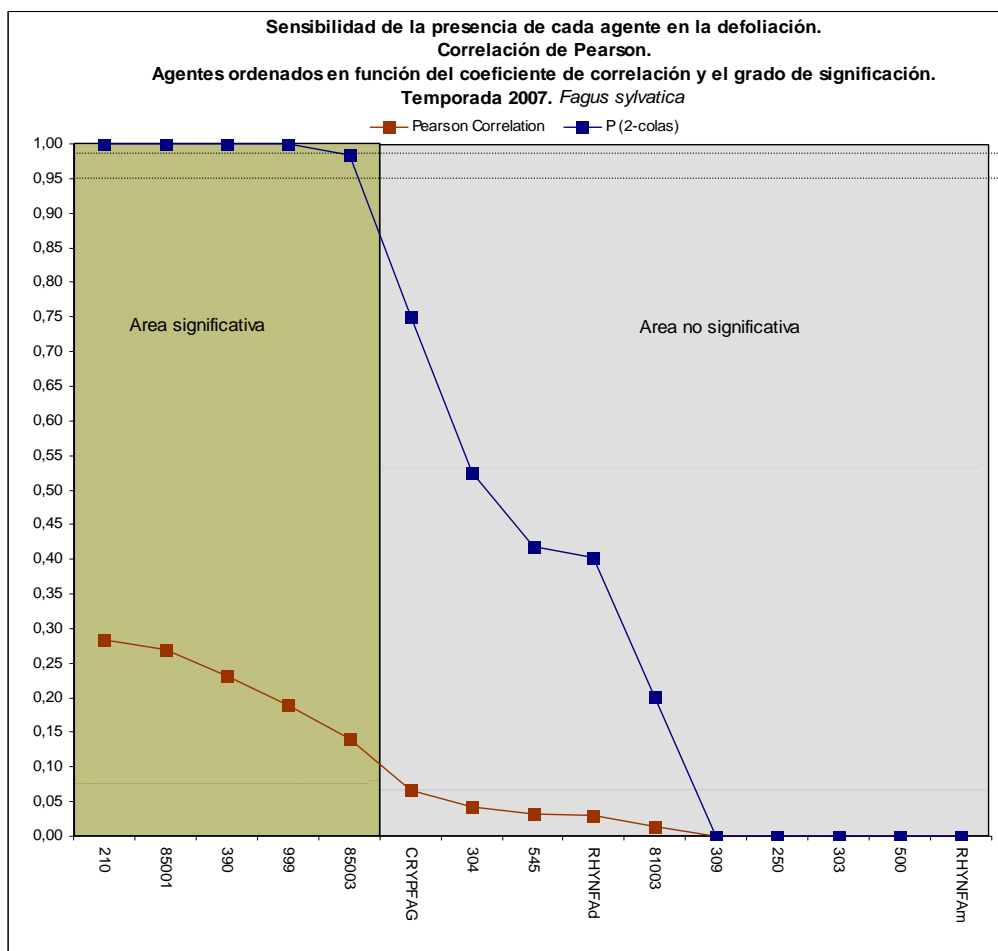
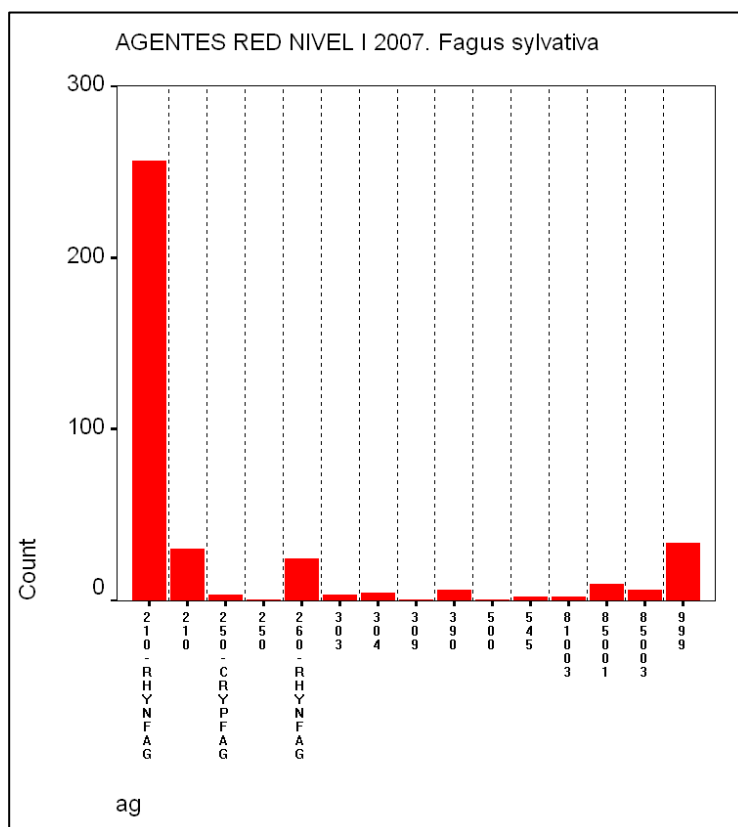


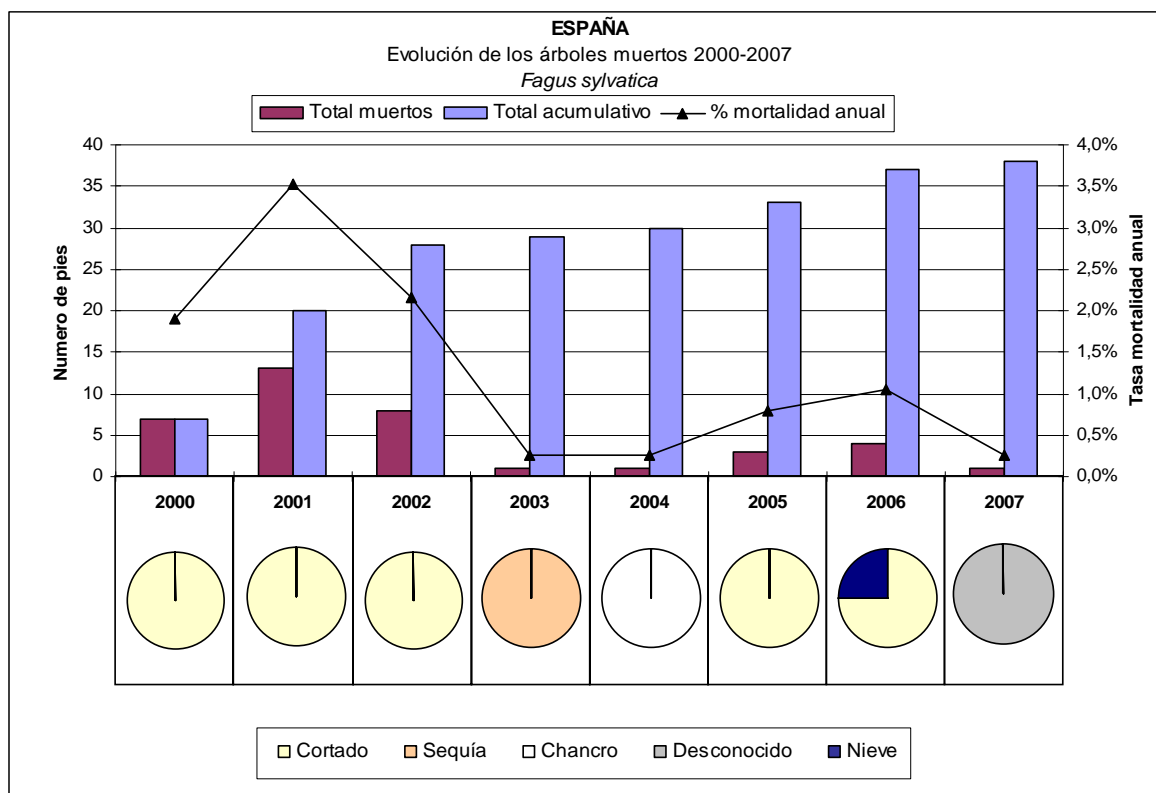
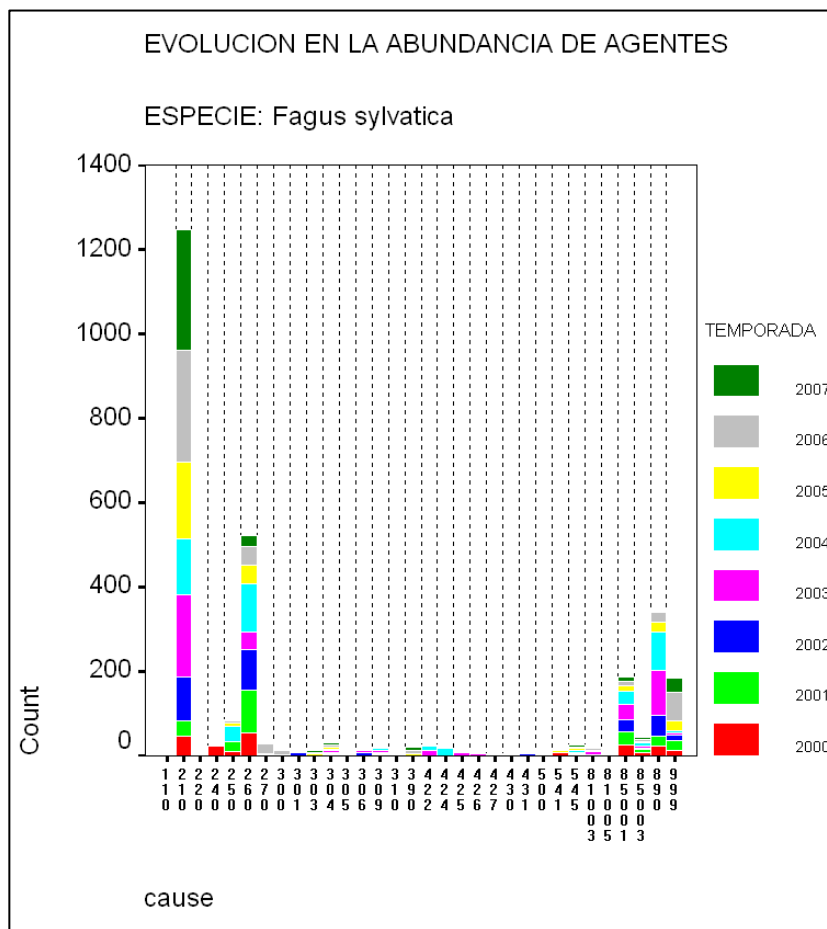


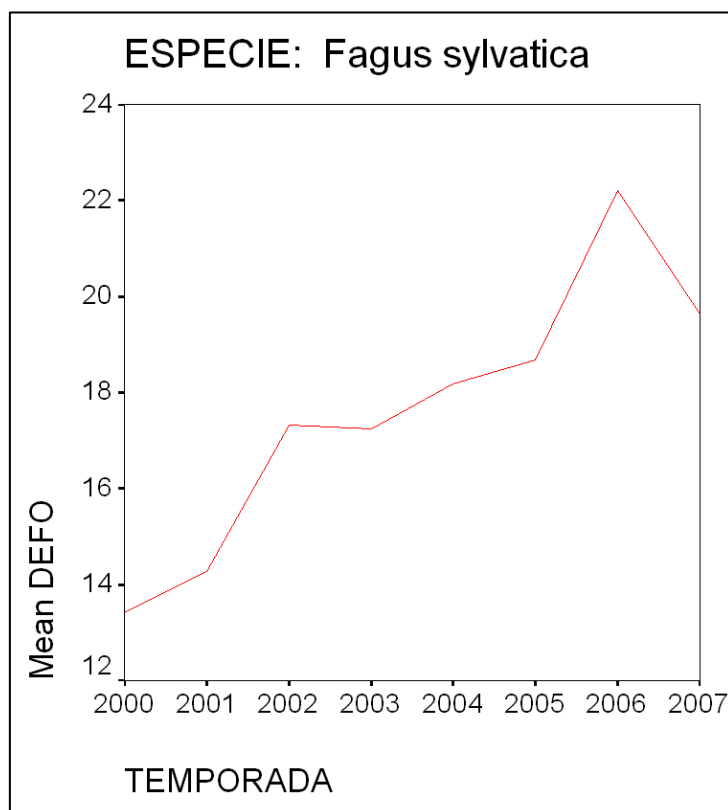
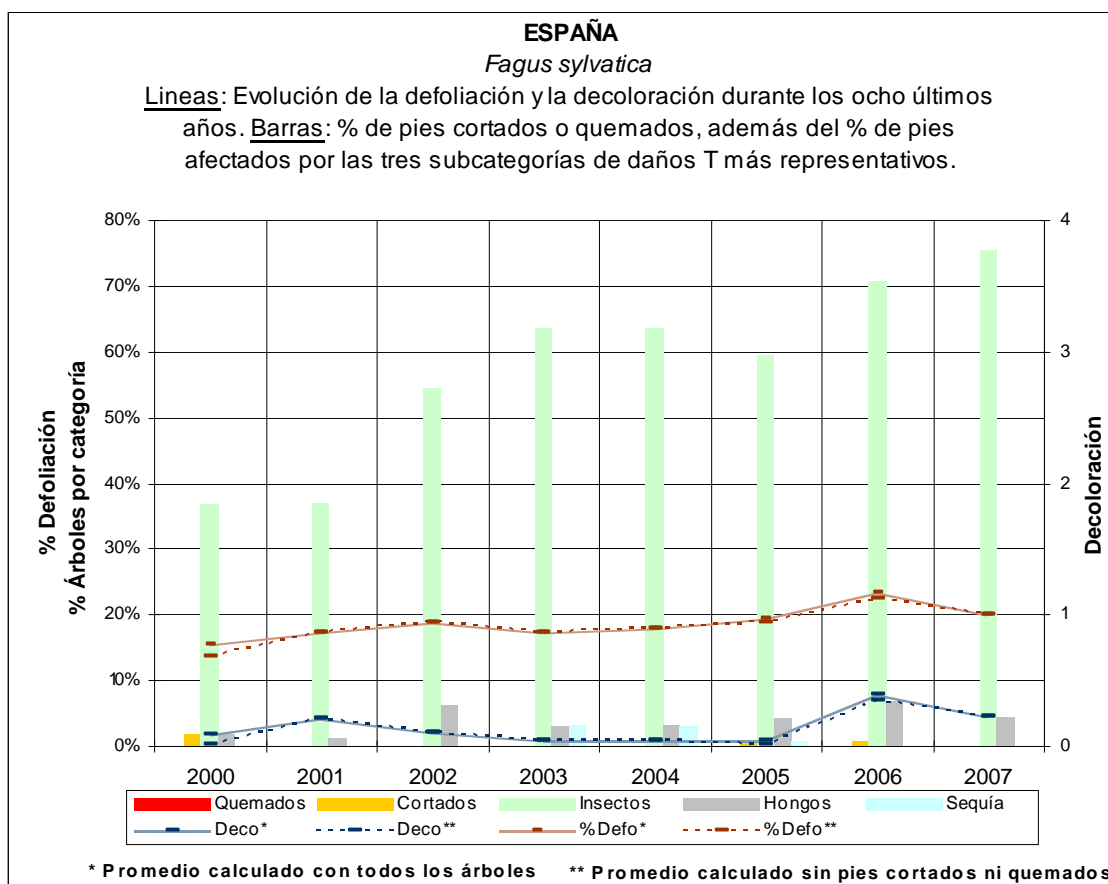












# **FORMULARIOS U.E. A NIVEL NACIONAL**



Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación, la decoloración y evaluaciones mixtas

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

**PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN**

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0: no defoliado</b>	<b>0-10 %</b>	86	332,00	491,00	57,00	411,00	289,00	248,00	64,00	275,00	124,00	41,00	255,00	1.768,00	907,00	2.675,00
<b>1: ligeramente defoliado</b>	<b>11-25 %</b>	1562	642,00	813,00	304,00	734,00	609,00	309,00	248,00	2.339,00	650,00	281,00	1.093,00	5.998,00	3.586,00	9.584,00
<b>2: moderadamente defoliado</b>	<b>26-60 %</b>	435	179,00	75,00	64,00	77,00	137,00	172,00	64,00	535,00	72,00	67,00	291,00	1.555,00	613,00	2.168,00
<b>3: gravemente defoliado</b>	<b>&gt;60 %</b>	7	6,00	5,00	1,00	3,00	44,00	24,00	2,00	56,00	8,00	4,00	21,00	149,00	32,00	181,00
<b>4: seco o desaparecido</b>		29	4,00	78,00	5,00	8,00	31,00	56,00	1,00	3,00	2,00	1,00	54,00	228,00	44,00	272,00

**PORCENTAJE DE ARBOLES CON DECOLORACIÓN**

Tipo de decoloración	Porcentaje de decoloración	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0: ninguna decoloración</b>	<b>0-10 %</b>	2086	1101	1384	426	1180	1054	751	313	3192	853	393	1629	9326	5036	14362
<b>1: decoloración ligera</b>	<b>11-25 %</b>	4	47	0	0	35	26	2	49	13	0	0	30	117	89	206
<b>2: decoloración moderada</b>	<b>26-60 %</b>	0	11	0	0	10	1	0	15	0	1	0	1	27	12	39
<b>3: decoloración grave</b>	<b>&gt;60 %</b>	29	4	78	5	8	31	56	2	3	2	1	54	228	45	273

**PORCENTAJE DE ARBOLES DAÑADOS (DEFOLIACIÓN MÁS DECOLORACIÓN)**

Tipo mixto de daño	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0 : no dañado</b>	1645	928	1304	361	1125	878	557	266	2607	774	322	1331	7679	4419	12098	
<b>I : ligeramente dañado</b>	437	211	75	64	68	155	171	86	537	72	67	294	1580	657	2237	
<b>II : moderadamente dañado</b>	8	20	5	1	27	46	24	16	61	7	4	34	200	53	253	
<b>III: gravemente dañado</b>	0	0	0	0	5	2	1	10	0	1	0	1	11	9	20	
<b>IV: seco o desaparecido</b>	29	4	78	5	8	31	56	1	3	2	1	54	228	44	272	

Total de daños forestales desglosados por especies según la defoliación, la decoloración y evaluaciones mixtas

CLASIFICACIÓN		CONÍFERAS						FRONDOSAS						TOTAL DE TODAS LAS ESPECIES		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)
Especies		125	129	130	131	134	Otras	017	020	046	050	054	Otras	< 60 Años	≥60 Años	Total

**PORCENTAJE DE ARBOLES CON DEFOLIACIÓN**

Tipo de defoliación	Porcentaje de defoliación	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0: no defoliado</b>	<b>0-10 %</b>	4.06	28.55	33.58	13.23	33.33	26.04	30.66	16.89	8.57	14.49	10.41	14.88	18.23	17.50	17.98
<b>1: ligeramente defoliado</b>	<b>11-25 %</b>	73.71	55.20	55.61	70.53	59.53	54.86	38.20	65.44	72.91	75.93	71.32	63.77	61.85	69.20	64.41
<b>2: moderadamente defoliado</b>	<b>26-60 %</b>	20.53	15.39	5.13	14.85	6.24	12.34	21.26	16.89	16.68	8.41	17.01	16.98	16.03	11.83	14.57
<b>3: gravemente defoliado</b>	<b>&gt;60 %</b>	0.33	0.52	0.34	0.23	0.24	3.96	2.97	0.53	1.75	0.93	1.02	1.23	1.54	0.62	1.22
<b>4: seco o desaparecido</b>		1.37	0.34	5.34	1.16	0.65	2.79	6.92	0.26	0.09	0.23	0.25	3.15	2.35	0.85	1.83

**PORCENTAJE DE ARBOLES CON DECOLORACIÓN**

Tipo de decoloración	Porcentaje de decoloración	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0: ninguna decoloración</b>	<b>0-10 %</b>	98.44	94.67	94.66	98.84	95.70	94.78	92.83	82.59	99.50	99.65	99.75	95.04	96.16	97.18	96.52
<b>1: decoloración ligera</b>	<b>11-25 %</b>	0.19	4.04	0.00	0.00	2.84	2.34	0.25	12.93	0.41	0.00	0.00	1.75	1.21	1.72	1.38
<b>2: decoloración moderada</b>	<b>26-60 %</b>	0.00	0.95	0.00	0.00	0.81	0.09	0.00	3.96	0.00	0.12	0.00	0.06	0.28	0.23	0.26
<b>3: decoloración grave</b>	<b>&gt;60 %</b>	1.37	0.34	5.34	1.16	0.65	2.79	6.92	0.53	0.09	0.23	0.25	3.15	2.35	0.87	1.83

**PORCENTAJE DE ARBOLES DAÑADOS (DEFOLIACIÓN MÁS DECOLORACIÓN)**

Tipo mixto de daño	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
<b>0 :no dañado</b>	77.63	79.79	89.19	83.76	91.24	78.96	68.85	70.18	81.27	90.42	81.73	77.65	79.18	85.28	81.30	
<b>I :ligeramente dañado</b>	20.62	18.14	5.13	14.85	5.52	13.94	21.14	22.69	16.74	8.41	17.01	17.15	16.29	12.68	15.03	
<b>II :moderadamente dañado</b>	0.38	1.72	0.34	0.23	2.19	4.14	2.97	4.22	1.90	0.82	1.02	1.98	2.06	1.02	1.70	
<b>III:gravemente dañado</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.41	0.18	0.12	2.64	0.00	0.12	0.00	0.06	0.11	0.17	0.13	
<b>IV:seco o desaparecido</b>	1.37	0.34	5.34	1.16	0.65	2.79	6.92	0.26	0.09	0.23	0.25	3.15	2.35	0.85	1.83	

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Defoliación

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		1497	858	1123	355	892	780	5505	622	305	339	76	341	332	2015		7520
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	54	221	376	42	278	189	1160	32	111	115	15	133	102	508		1668
1	11-25	1071	481	609	256	541	411	3369	491	161	204	48	193	198	1295		4664
2	26-60	344	150	61	55	66	119	795	91	29	14	9	11	18	172		967
3	>60	7	3	3	0	2	41	56	0	3	2	1	1	3	10		66
4	Seco	21	3	74	2	5	20	125	8	1	4	3	3	11	30		155
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Coníferas</b>
<b>Defoliación</b>

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		27.19	15.59	20.40	6.45	16.20	14.17	73.20	30.87	15.14	16.82	3.77	16.92	16.48	26.80		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	3.61	25.76	33.48	11.83	31.17	24.23	21.07	5.14	36.39	33.92	19.74	39.00	30.72	25.21		22.18
1	11-25	71.54	56.06	54.23	72.11	60.65	52.69	61.20	78.94	52.79	60.18	63.16	56.60	59.64	64.27		62.02
2	26-60	22.98	17.48	5.43	15.49	7.40	15.26	14.44	14.63	9.51	4.13	11.84	3.23	5.42	8.54		12.86
3	>60	0.47	0.35	0.27	0.00	0.22	5.26	1.02	0.00	0.98	0.59	1.32	0.29	0.90	0.50		0.88
4	Seco	1.40	0.35	6.59	0.56	0.56	2.56	2.27	1.29	0.33	1.18	3.95	0.88	3.31	1.49		2.06
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Decoloración

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 01/06 al 17/09 de 2007

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		1497	858	1123	355	892	780	5505	622	305	339	76	341	332	2015		7520
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	1472	802	1049	353	844	754	5274	614	299	335	73	336	300	1957		7231
1	11-25	4	42	0	0	34	5	85	0	5	0	0	1	21	27		112
2	26-60	0	11	0	0	9	1	21	0	0	0	0	1	0	1		22
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
4	Seco	21	3	74	2	5	20	125	8	1	4	3	3	11	30		155
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Decoloración

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 01/06 al 17/09 de 2007

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		27.19	15.59	20.40	6.45	16.20	14.17	73.20	30.87	15.14	16.82	3.77	16.92	16.48	26.80		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	98.33	93.47	93.41	99.44	94.62	96.67	95.80	98.71	98.03	98.82	96.05	98.53	90.36	97.12		96.16
1	11-25	0.27	4.90	0.00	0.00	3.81	0.64	1.54	0.00	1.64	0.00	0.00	0.29	6.33	1.34		1.49
2	26-60	0.00	1.28	0.00	0.00	1.01	0.13	0.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.00	0.05		0.29
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00
4	Seco	1.40	0.35	6.59	0.56	0.56	2.56	2.27	1.29	0.33	1.18	3.95	0.88	3.31	1.49		2.06
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Mixto

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 01/06 al 17/09 de 2007

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		1497	858	1123	355	892	778	5505	622	305	339	76	341	332	2015		7520
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	1122	660	985	298	801	597	4465	523	268	319	63	324	279	1776		6241
1	11-25	346	179	61	55	56	116	813	91	32	14	9	12	39	197		1010
2	26-60	8	16	3	0	25	43	95	0	4	2	1	2	3	12		107
3	>60	0	0	0	0	5	2	7	0	0	0	0	0	0	0		7
4	Seco	21	3	74	2	5	20	125	8	1	4	3	3	11	30		155
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

Coníferas
Mixto

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		125	129	130	131	134	Otros	Total	125	129	130	131	134	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		27.19	15.59	20.40	6.45	16.20	14.13	73.20	30.87	15.14	16.82	3.77	16.92	16.48	26.80		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	74.95	76.92	87.71	83.94	89.80	76.74	81.11	84.08	87.87	94.10	83.94	95.01	84.04	88.14		82.99
1	11-25	23.11	20.86	5.43	15.49	6.28	14.91	14.77	14.63	10.49	4.13	15.49	3.52	11.75	9.78		13.43
2	26-60	0.53	1.86	0.27	0.00	2.80	5.53	1.73	0.00	1.31	0.59	0.00	0.59	0.90	0.60		1.42
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.56	0.26	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.09
4	Seco	1.40	0.35	6.59	0.56	0.56	2.57	2.27	1.29	0.33	1.18	0.56	0.88	3.31	1.49		2.06
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones



Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Defoliación</b>

País:

Región:

Periodo del muestreo:

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		809	140,00	1.651,00	598,00	73,00	922,00	4.193,00	0,00	239,00	1.557,00	258,00	321,00	792,00	3.167,00		7360
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	248,00	10,00	113,00	103,00	2,00	132,00	608,00	0,00	54,00	162,00	21,00	39,00	123,00	399,00		1007
1	11-25	309,00	105,00	1.153,00	455,00	48,00	559,00	2.629,00	0,00	143,00	1.186,00	195,00	233,00	534,00	2.291,00		4920
2	26-60	172,00	25,00	338,00	32,00	21,00	172,00	760,00	0,00	39,00	197,00	40,00	46,00	119,00	441,00		1201
3	>60	24,00	0,00	45,00	6,00	2,00	16,00	93,00	0,00	2,00	11,00	2,00	2,00	5,00	22,00		115
4	Seco	56,00	0,00	2,00	2,00	0,00	43,00	103,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	11,00	14,00		117
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Frondosas</b>
<b>Defoliación</b>

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		19.29	3.34	39.38	14.26	1.74	21.99	56.97	0.00	7.55	49.16	8.15	10.14	25.01	43.03		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	30.66	7.14	6.84	17.22	2.74	14.32	14.50	0.00	22.59	10.40	8.14	12.15	15.53	12.60		13.68
1	11-25	38.20	75.00	69.84	76.09	65.75	60.63	62.70	0.00	59.83	76.17	75.58	72.59	67.42	72.34		66.85
2	26-60	21.26	17.86	20.47	5.35	28.77	18.66	18.13	0.00	16.32	12.65	15.50	14.33	15.03	13.92		16.32
3	>60	2.97	0.00	2.73	1.00	2.74	1.74	2.22	0.00	0.84	0.71	0.78	0.62	0.63	0.69		1.56
4	Seco	6.92	0.00	0.12	0.33	0.00	4.66	2.46	0.00	0.42	0.06	0.00	0.31	1.39	0.44		1.59
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Decoloración</b>

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		809	140	1651	598	73	922	4193	0	239	1557	258	321	792	3167		7360
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	751	131	1645	595	73	857	4052	0	182	1547	258	320	772	3079		7131
1	11-25	2	5	4	0	0	21	32	0	44	9	0	0	9	62		94
2	26-60	0	4	0	1	0	1	6	0	11	0	0	0	0	11		17
3	>60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		1
4	Seco	56	0	2	2	0	43	103	0	1	1	0	1	11	14		117
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Decoloración</b>

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		19.29	3.34	39.38	14.26	1.74	21.99	56.97	0.00	7.55	49.16	8.15	10.14	25.01	43.03		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	92.83	93.57	99.64	99.50	100.00	92.95	96.64	0.00	76.15	99.36	100.00	99.69	97.47	97.22		96.89
1	11-25	0.25	3.57	0.24	0.00	0.00	2.28	0.76	0.00	18.41	0.58	0.00	0.00	1.14	1.96		1.28
2	26-60	0.00	2.86	0.00	0.17	0.00	0.11	0.14	0.00	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35		0.23
3	>60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03		0.01
4	Seco	6.92	0.00	0.12	0.33	0.00	4.66	2.46	0.00	0.42	0.06	0.00	0.31	1.39	0.44		1.59
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

**Formulario 4b**

**INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(completése para cada región y para la totalidad del país)**

<b>Frondosas</b>
<b>Mixto</b>

País:	ESPAÑA
Región:	ESPAÑA

Periodo del muestreo:	Del 01/06 al 17/09 de 2007
-----------------------	----------------------------

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		809	140	1651	598	73	922	4193	0	239	1557	258	321	792	3167		7360
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	557	108	1263	558	50	678	3214	0	158	1344	216	272	653	2643		5857
1	11-25	171	27	340	32	21	176	767	0	59	197	40	46	118	460		1227
2	26-60	24	4	46	5	2	24	105	0	12	15	2	2	10	41		146
3	>60	1	1	0	1	0	1	4	0	9	0	0	0	0	9		13
4	Seco	56	0	2	2	0	43	103	0	1	1	0	1	11	14		117
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

Formulario 4b

INFORME ANUAL SOBRE LA SITUACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LO QUE RESPECTA A LOS DAÑOS  
(complétese para cada región y para la totalidad del país)

<b>Frondosas</b>
<b>Mixto</b>

País: ESPAÑA

Región: ESPAÑA

Periodo del muestreo: Del 01/06 al 17/09 de 2007

Clasificación		Porcentaje de árboles defoliados/decolorados														Edad Indefinida	Total General
		árboles de hasta 60 años							árboles de 60 años o más								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	9+16+17
Especies (código)		017	020	046	050	054	Otros	Total	017	020	046	050	054	Otros	Total		
Superficie total ocupada por la especie (Km <sup>2</sup> )																	
Nº de árboles tipo		19.29	3.34	39.38	14.26	1.74	21.99	56.97	0.00	7.55	49.16	8.15	10.14	25.01	43.03		100.00
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	0-10	68.85	77.14	76.50	93.31	68.49	73.54	76.65	0.00	66.11	86.32	83.72	84.74	82.45	83.45		79.58
1	11-25	21.14	19.29	20.59	5.35	28.77	19.09	18.29	0.00	24.69	12.65	15.50	14.33	14.90	14.52		16.67
2	26-60	2.97	2.86	2.79	0.84	2.74	2.60	2.50	0.00	5.02	0.96	0.78	0.62	1.26	1.29		1.98
3	>60	0.12	0.71	0.00	0.17	0.00	0.11	0.10	0.00	3.77	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28		0.18
4	Seco	6.92	0.00	0.12	0.33	0.00	4.66	2.46	0.00	0.42	0.06	0.00	0.31	1.39	0.44		1.59
		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Observaciones

## Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: ESPAÑA

**SURVEY 2007**

Todas las especies

Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a grave	Clase 1+2+3+4 Ligera a grave
620	14880	2675	9584	2168	181	272	2621	12205

## Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution

### International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest

Región: ESPAÑA

**SURVEY 2007**

Todas las especies

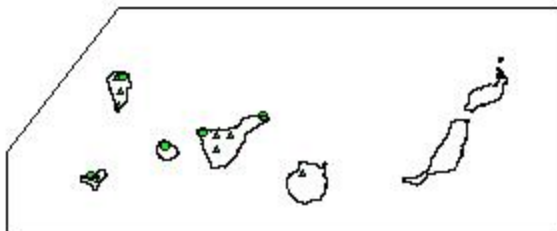
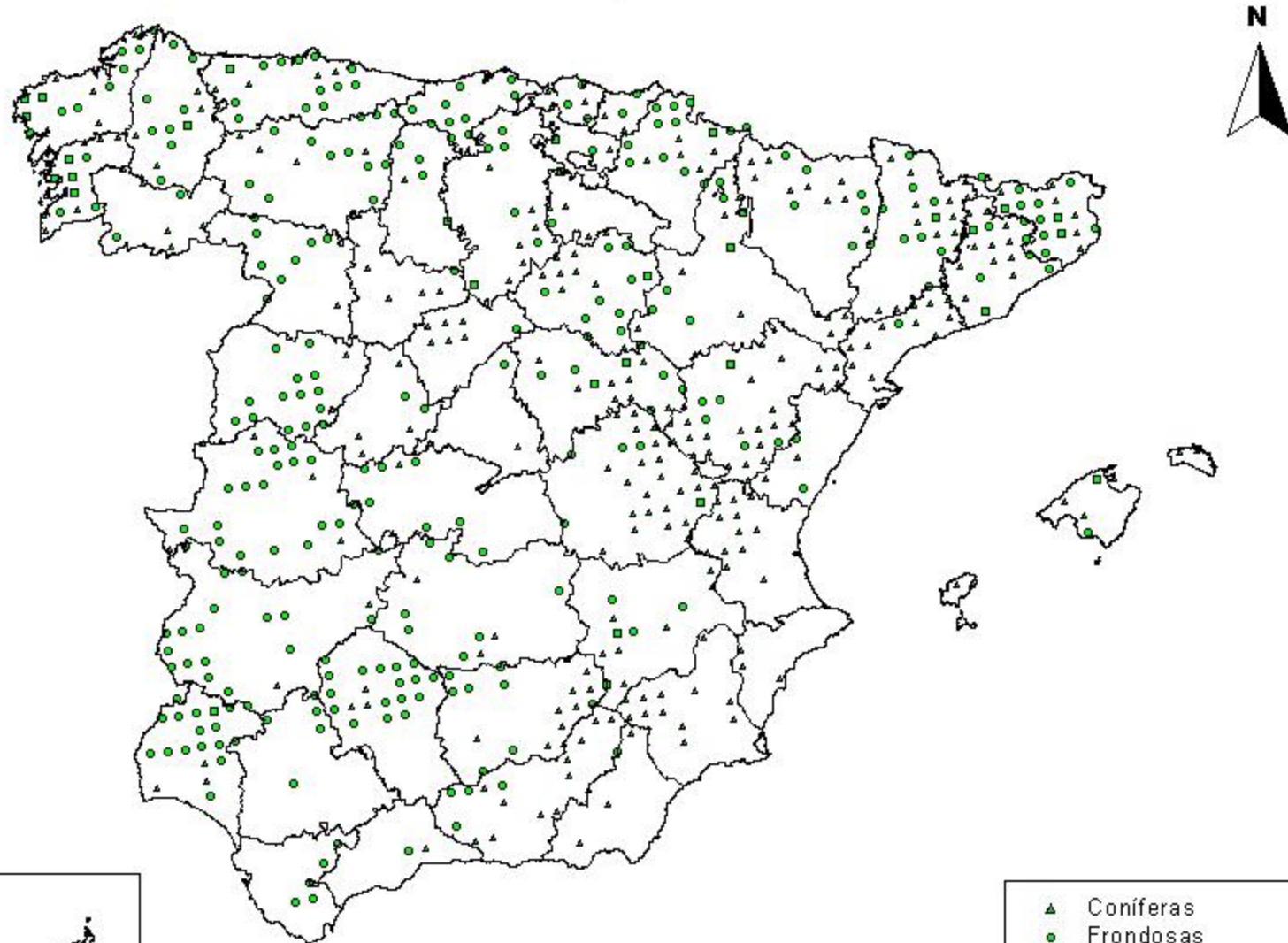
Todas las especies / Distribución en clases de 10% / Formulario C

Nº de puntos muestreados	Nº de árboles muestreados	% de árboles defoliados						
		Clase 0 Ninguna	Clase 1 Ligera	Clase 2 Moderada	Clase 3 Grave	Clase 4 Seco o desaparecido	Clase 2+3+4 Moderada a grave	Clase 1+2+3+4 Ligera a grave
620	14880	17.98	64.41	14.57	1.22	1.83	17.61	82.02



# **CARTOGRAFÍA NACIONAL**

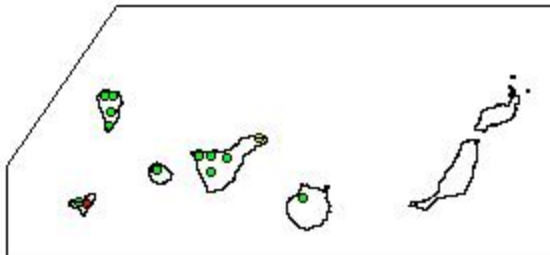
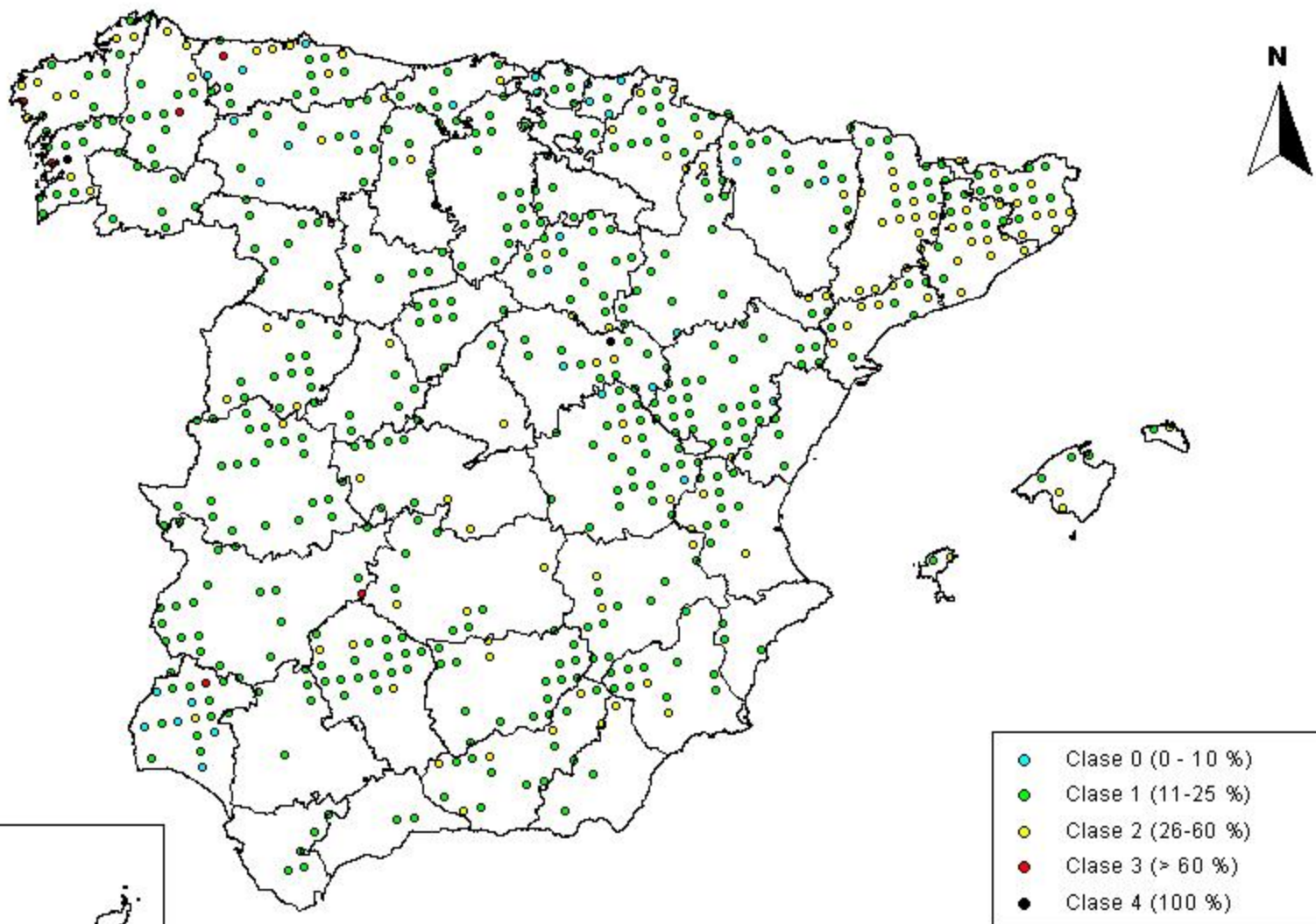
## Puntos Forestales - España 2007



Servicio de Protección contra Agentes Nocivos  
Inventario C.E.-E.C.E. de Daños Forestales  
IDF-España 2007  
Red Europea de Nivel I

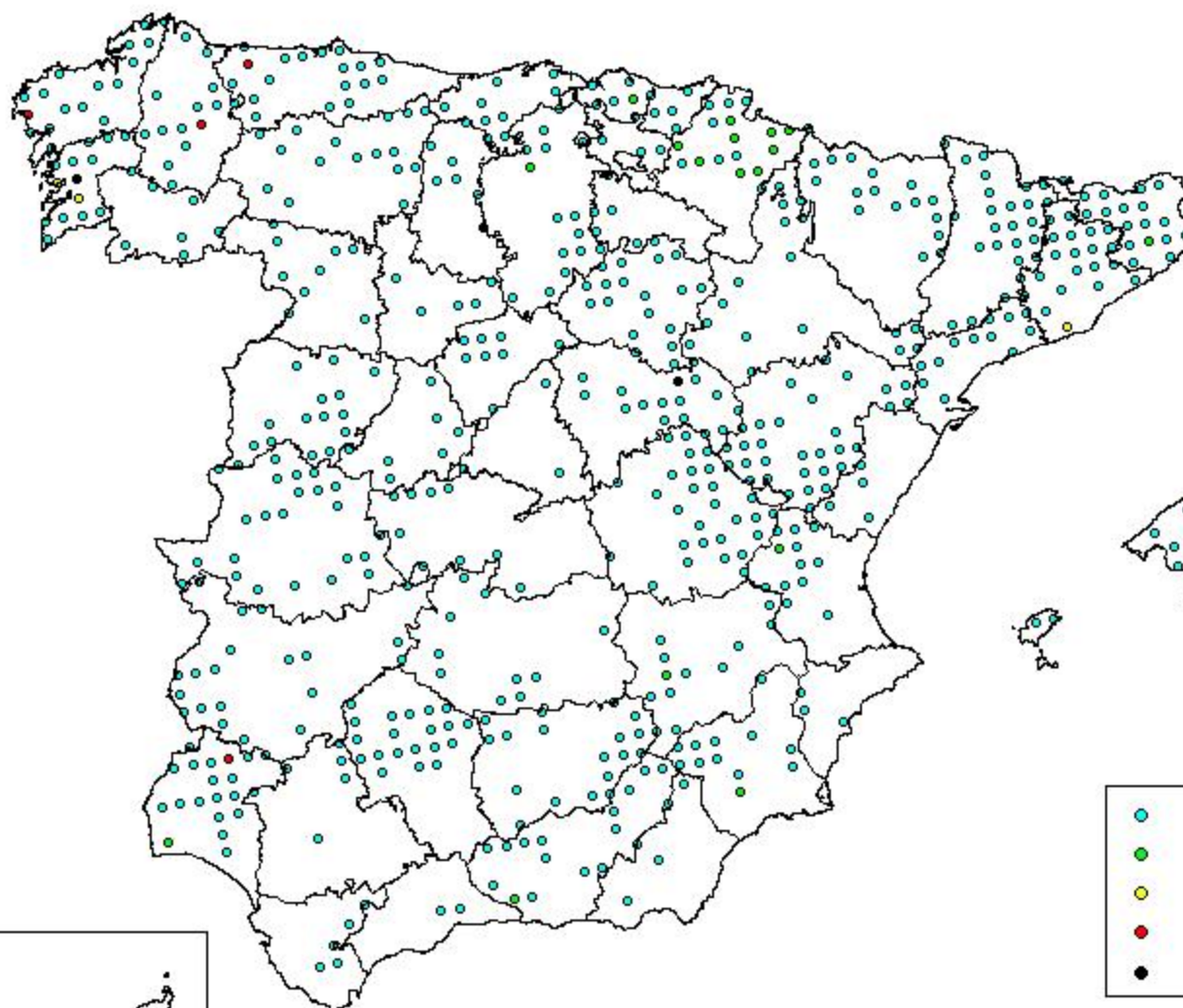
- ▲ Coníferas
- Frondosas
- Masas Mixtas

## Defoliación - España 2007

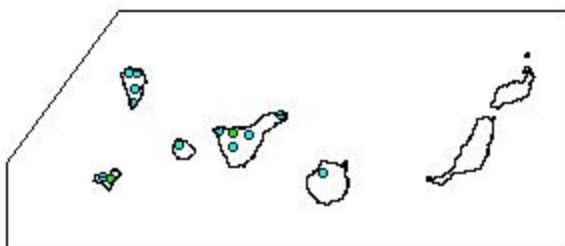


Servicio de Protección contra Agentes Nocivos  
Inventario C.E.-E.C.E. de Daños Forestales  
IDF-España 2007  
Red Europea de Nivel I

# Decoloración - España 2007



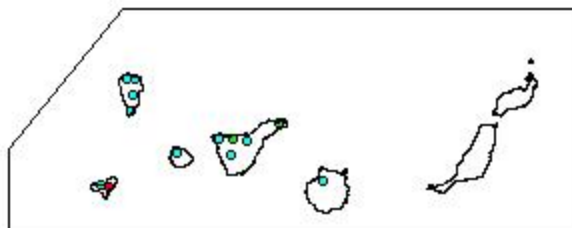
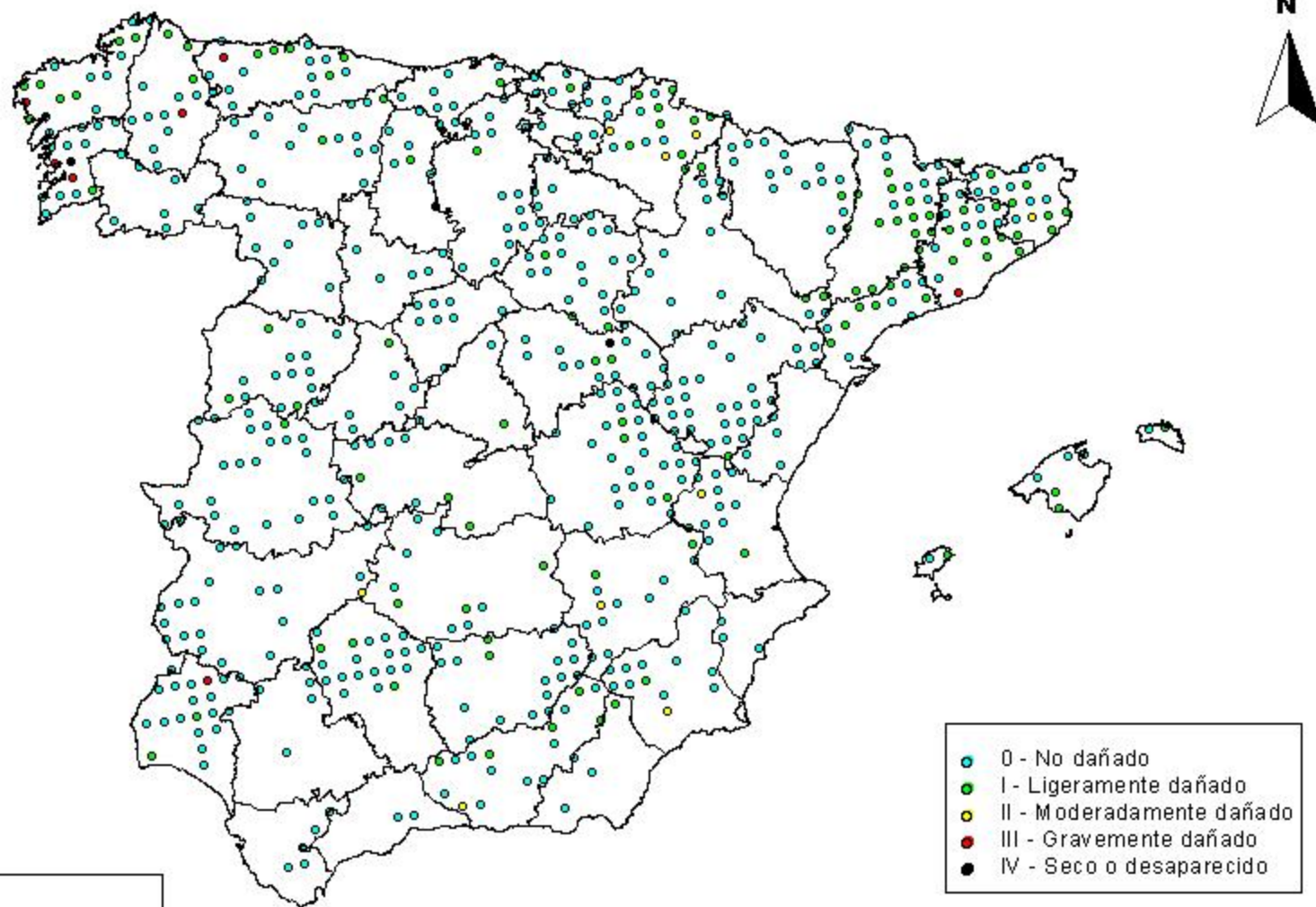
- Clase 0 (0 - 10 %)
- Clase 1 (11-25 %)
- Clase 2 (26-60 %)
- Clase 3 (> 60 %)
- Clase 4 (100 %)



Servicio de Protección contra Agentes Nocivos  
Inventario C.E.-E.C.E. de Daños Forestales  
IDF-España 2007  
Red Europea de Nivel I



## Daño Mixto - España 2007



Servicio de Protección contra Agentes Nocivos  
Inventario C.E.-E.C.E. de Daños Forestales  
IDF-España 2007  
Red Europea de Nivel I