

INVENTARIO UE-ECE DE DAÑOS FORESTALES (IDF) EN ESPAÑA. RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO DE DAÑOS EN LOS BOSQUES. NIVEL I. RESULTADOS DEL MUESTREO DE 2005

SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA AGENTES NOCIVOS¹

RESUMEN

El presente trabajo resume los resultados obtenidos en el Inventario de Daños Forestales (IDF) que anualmente se realiza en España, siguiendo una normativa común con la mayoría de los países europeos. Se presentan los datos correspondientes a la revisión de 2005, así como su evolución respecto a años anteriores.

El IDF se lleva a cabo sobre la Red Europea de Nivel I que se estableció en 1987 para el seguimiento de los daños apreciados en los bosques, en particular los relacionados con la Contaminación Atmosférica, mediante la revisión de los puntos de una red de 16×16 km sistemática y aleatoria, tendida sobre la superficie forestal europea.

Respecto al año 2004, los datos correspondientes a la campaña 2005 muestran un notable empeoramiento en el estado general del arbolado que queda reflejado por una importante disminución en el número de árboles sanos, acompañado de un aumento en igual medida del arbolado dañado, mientras que se mantiene el número de pies muertos. Se advierte un retroceso importante en los resultados para ambos grupos de especies, observándose un deterioro algo más acusado en frondosas donde se registra una disminución importante en el porcentaje de arbolado sano, con el 76,5% de árboles en esta categoría y aumentando el porcentaje de arbolado dañado (21%) y muerto. Las coníferas también experimentan este empeoramiento aunque algo menos acusado, con un menor porcentaje de arbolado sano respecto al año anterior (80,5%) y un aumento en el porcentaje de arbolado dañado llegando a tener un 17,5% de pies en esta categoría, los registros obtenidos para este grupo de especies son los peores obtenidos desde el inicio de los inventarios. Si tenemos en cuenta los agentes causantes de daños, podemos observar un aumento en la notificación de daños producidos por sequía: en un 33,5% de los árboles se ha reseñado este agente causal. La importante sequía acontecida durante el 2005 unido a los fuertes golpes de calor registrados en las anteriores campañas, hacen pensar que el arbolado que en un primer momento pareció responder bien a los calores extremos, lo ha hecho desfavorablemente ante la extrema sequía experimentada en el presente año. Junto al estrés de origen climático, pueden destacarse además los agentes bióticos, tales como insectos y hongos en el desequilibrio de la vitalidad de nuestros bosques. La mayor parte del arbolado muerto (74%) se debe a cortas sanitarias y fruto de aprovechamientos forestales (pino resinero, eucalipto y pino carrasco principalmente).

Palabras clave: Sanidad Forestal, Red de Seguimiento, España 2005, sequía.

¹ Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Gran Vía de San Francisco, 4. 28005 Madrid. e-m: sforestal@mma.es

SUMMARY

This paper shows the main results obtained from the 2005 Forest Health Inventory (IDF) which is annually carried out in Spain, following a common normative, together with most of the European countries. Data corresponding to 2005 survey are presented here, as well as their trends respect to previous years.

IDF is carried out within the European Level I Network which was set up in 1987 for the assessment of damages in forests, particularly those related to Atmospheric Pollution and it is based on a 16x16 km. systematic and random grid net set up along the European forest area.

If compared to year 2004, data corresponding to year 2005 survey show a remarkable worsening in the general condition of trees, which is reflected by an important decrease in the number of healthy trees together with an increase of same level in the number of damaged ones, whereas the number of dead trees remains the same. An important backward movement is detected when analysing the results for both group of species, being the worsening more serious in the case of broadleaves where an important decrease in the percentage of healthy trees is registered, with 76,5% of trees belonging to this category and an increase in percentage of trees classified as damaged (21%) and dead. Also conifers experiment this worsening although not so acute, with a lower percentage of healthy trees respect to previous year (80,5%) and an increase in the percentage of damaged trees, getting to have 17,5% in this category, the registers obtained for this group of species are the worst ever obtained since the beginning of inventories. Taking into account the damaging agents, we can notice an increase in the reporting of damages due to drought: in a 33,5% of the trees this causal agent has been reported. The serious drought during 2005 together with the strong damages caused by heat waves reported in previous surveys, make us think that trees which in principle seemed to respond well to extreme heat, have responded unfavourably to the extreme drought experimented during present year. Together with climatic stresses, biotic agents as insects and fungi can also be underlined concerning the unbalanced vitality of our forests. The major part of dead trees (74%) are due to sanitary cuts and forest harvesting (*Pinus pinaster*, *Eucalyptus* spp. and *Pinus halepensis* basically).

Keywords: Forest health, monitoring grid net, Spain 2005, drought.

INTRODUCCIÓN

Durante la década de los 70 empezó a registrarse un proceso de degradación que viene afectando a gran parte de los bosques en los países industrializados, y cuyo origen es aún hoy día incierto. Esta situación acaba propiciando la entrada posterior de plagas, enfermedades u otros agentes que pueden desequilibrar el ecosistema forestal. El proceso degenerativo detectado presenta como características comunes:

- Su aparición en zonas de muy diferentes condiciones geográficas y ecológicas.

- Una sintomatología común no muy clara denominada genéricamente, a nivel internacional en la actualidad «forest decline», que lleva asociada la presencia de defoliaciones y cambios en el color de las hojas en la mayoría de las ocasiones, y la proliferación de agentes nocivos considerados como saprofitos o semi saprofitos.

En 1985, como respuesta a esta creciente preocupación, se estableció el Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (ICP Forests),

dentro del Convenio sobre la Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Gran Distancia de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

En 1986 se publica el Reglamento CEE n.º 3528/86 sobre «Protección de los Bosques contra los Efectos de la Contaminación Atmosférica», que pone en marcha de forma coordinada las acciones de seguimiento en todos los países comunitarios. A partir de 1987 se realizan con periodicidad anual muestreos sistemáticos para la evaluación del estado de salud de los bosques, que abarcan el total de la superficie forestal comunitaria. Apoyan esta acción posteriormente, las resoluciones de las Conferencias de Ministros para la protección de los bosques, celebradas en Estrasburgo (1990) y Helsinki (1993). En 1992, al tiempo que se produce la renovación por cinco años más del Reglamento Comunitario antes citado, se pone en marcha el seguimiento intensivo y continuo de los principales sistemas forestales europeos, cuya filosofía queda expuesta en el Reglamento CEE n.º 2157/92.

La labor conjunta del Programa de Cooperación Internacional para la Evaluación y el Seguimiento de los Efectos de la Contaminación Atmosférica en los Bosques (ICP Forests) de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE) y del Programa de la Unión Europea para la Protección de los Bosques contra la Contaminación Atmosférica da como resultado el análisis del estado de salud del arbolado desde dos perspectivas:

- Una perspectiva extensiva, a través de un seguimiento anual a gran escala de los árboles, en el que se examina especialmente el estado de la copa y las condiciones edáficas y foliares, conocido como Red de Nivel I. Esta actividad se inició en 1987 con reconocimiento del estado de la copa en la red de cuadrículas sistemáticamente establecida. El objetivo principal de este programa es comprender la evolución del estado de la copa a escala europea y descubrir sus posibles causas, como la contaminación atmosférica.

- Una perspectiva intensiva, a través de estudios pormenorizados de parcelas de observación permanentes en las que se examina el estado de la copa, se estudian los suelos y las hojas, el crecimiento de los árboles, los depósitos atmosféricos y las condiciones meteorológicas. El conjunto de estas parcelas se conoce como Red de Nivel II. El objetivo principal de este programa de seguimiento intensivo, que se inició en 1994, es adquirir información sobre la evolución actual y sobre la relación entre las características de la estación, los factores de estrés y el estado fitosanitario de los bosques a escala nacional y europea.

Una vez acabado el mandato oficial de la regulación europea, se aprobó el 17 de noviembre de 2003 el nuevo Reglamento Comunitario para el Programa Pan-europeo sobre el «Seguimiento de los Bosques y de las Interacciones Medioambientales» denominado *Forest Focus* (Reglamento CE n.º 2152/2003), bajo cuya estructura se amparan las Redes y las actividades en ellas realizadas, a la vez que se incrementa el número de trabajos con objeto de cumplir nuevos objetivos, como son el seguimiento de los efectos del Cambio Climático, las posibles variaciones en la biodiversidad forestal y la consecución de un manejo sostenible de los sistemas forestales. Este nuevo reglamento plantea un ámbito de protección más global, evaluando el peso específico de todos los posibles agentes nocivos, bióticos y abióticos, que afecten a la salud de los bosques europeos, con una parte relevante dedicada a los incendios forestales. Estará en vigor hasta el 31 de diciembre de 2006, siendo sustituido en el futuro por el instrumento financiero Europeo *Life +*.

Los estados europeos no comunitarios han ido adoptando las Redes de seguimiento organizadas por la UE. En 2004 el Nivel I (malla de 16×16 km) y otros sistemas de muestreo con metodología y fines similares abarcaron 31 países. El muestreo transnacional estuvo constituido ese año por 6.133 puntos y 135.372 árboles evaluados, de acuerdo con la base de datos europea generada por el ICP-Forest

(BFH, 2005). En el apartado de análisis de resultados se ofrece una tabla comparativa (Tabla 2) entre España y el resto de Europa durante 2004; no se dispone aún de los datos correspondientes al año 2005 para el conjunto de Europa (TORRES *et al.*, 2005).

MATERIAL Y MÉTODOS

El Nivel I de seguimiento de daños está constituido por una red de puntos que se distribuyen en forma de malla cuadrículada de 16 km de lado. Cuando los nudos de esa malla coinciden con zona forestal se instala un punto de muestreo. Esta Red es revisada anualmente desde su constitución en 1987. El Servicio de Protección contra Agentes Nocivos (SPCAN) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, tomó parte activa en el diseño de los trabajos y realiza los Inventarios de Daños Forestales (IDF) en España desde el comienzo de los mismos en 1987, en colaboración con los Servicios Forestales de las Comunidades Autónomas.

Una vez trasladados los puntos sobre el terreno, se eligen 24 árboles con un criterio definido y estricto. En esta muestra se evalúa la defoliación y los cambios anormales en el color, y en cada uno de estos árboles se observa si hay presencia de daños mediante la observación de tres parámetros: descripción de síntomas que se presentan, causas de los daños (diagnóstico) y cuantificación de la extensión del daño, esta nueva codificación sustituye a los anteriormente denominados Daños «T».

La estima de la **defoliación** y de la **decoloración** se realiza usando una escala porcentual, de acuerdo con las líneas establecidas en el Manual de Campo de la «Red de Seguimiento de Daños en los Montes (Red CE de Nivel I)» del SPCAN de la DGCN (2002). Sirven de ayuda las diferentes fotografías hasta ahora aparecidas: BOSSHARD (1986), CEE (1987), INNES (1990), CADAHÍA *et al.* (1991), FERRETTI (1994) y CENNI *et al.* (1995), y las recomendaciones de los grupos internacionales

de expertos elaboradas en los diferentes paneles de estudio creados.

El IDF-2005 abarcó en España 620 puntos y 14.880 árboles, de ellos 7.511 pertenecientes a diferentes especies de coníferas y 7.369 a frondosas. La Figura 1 muestra la Red en la Península Ibérica, Islas Baleares y archipiélago Canario.

El período de muestreo ha comprendido los meses de Julio y Agosto, durante los cuales diez equipos formados por técnicos y capataces forestales especialmente entrenados visitan la totalidad de los puntos. Al tiempo que se realizan los trabajos de muestreo, se inspecciona aleatoriamente el 10% de los puntos de la Red, con objeto de homogeneizar y corregir, si es preciso, los criterios de evaluación de los diferentes grupos.

A primeros de julio tuvo lugar, en Madrid, el curso anual de formación y entrenamiento de evaluadores, abarcando pinares de transición y encinares de clara vocación xérica (*Pinus pinaster* y *Quercus ilex*). Antes de dar comienzo los trabajos de campo en España, se realizaron también unas jornadas de intercalibración y homogeneización de criterios de evaluación, con los equipos de campo que participan en el Inventario, dichas jornadas se realizaron en los mismos puntos elegidos para el ejercicio de intercalibración internacional para los países mediterráneos, que tuvo lugar en España durante el 2002, estos puntos pertenecen a las especies de *Pinus pinaster* y *Quercus ilex* y se encuentran en las comunidades de Castilla - La Mancha, Extremadura y Castilla y León.

RESULTADOS

La Tabla 1 contiene los resúmenes nacionales de los niveles de daño apreciados, en función de los síntomas de defoliación y decoloración aparente correspondientes al IDF-2005.

La Tabla 1 del Anexo muestra los niveles de daño apreciados sobre el arbolado objeto de seguimiento, en valor absoluto y en porcentaje; las Tablas 2 y 3 del mismo, ofrecen un des-

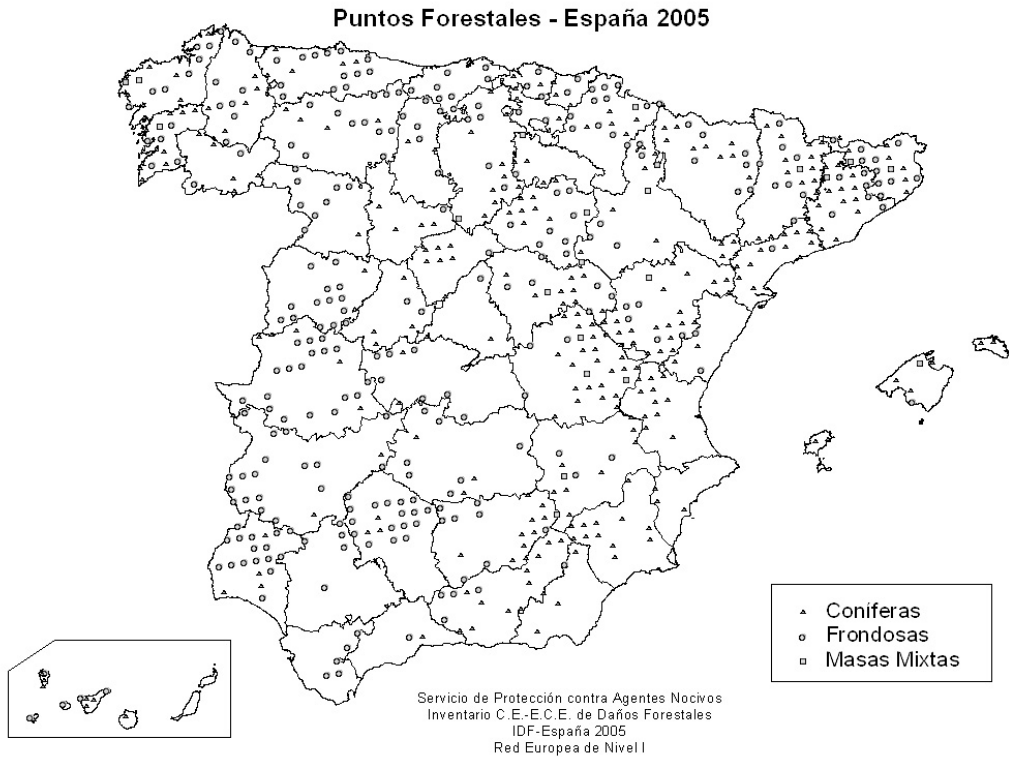


Figura 1. Inventario de Daños Forestales (IDF). España, 2005. Puntos de la Red Europea correspondientes a España.

Figure 1. Forest Damage Assesment (IDF). Spain, 2005. European grid plots in Spain.

glose para las especies de coníferas y frondosas más representadas en el Inventario, diferenciándose dos grupos de edad: menores y mayores de 60 años. Esta subdivisión se ha realizado en función de los diámetros normales y de las fórmulas que relacionan dicha medida con la edad del arbolado para cada especie, de acuerdo con las estimaciones del Inventario Forestal Nacional.

Por último, la Tabla CCAA del Anexo refleja la intensidad del muestreo (puntos y árboles evaluados) así como el nivel de daños estimados en cada una de las Comunidades Autónomas, distinguiéndose entre coníferas y frondosas.

Análisis de los resultados

El término clase de defoliación responde a una escala definida por el ICP-Forest y la CE que

agrupa los porcentajes de defoliación obtenidos en cinco conjuntos:

- clase 0 (defoliación entre 0 y 10 %),
- clase 1 (>10-25 %),
- clase 2 (>25-60 %),
- clase 3 (>60 %) y
- clase 4 (árbol muerto o desaparecido).

Dentro del área mediterránea la defoliación tiene un valor más indicativo del estado de salud de las masas forestales que la decoloración, la cual se encuentra afectada en multitud de ocasiones por las propias condiciones de estación. Antes de evaluar los resultados hay que hacer notar que dentro del apartado de árboles con clase de defoliación «4» (muertos) se incluyen también los cortados fruto de operaciones selvícolas y aprovechamientos, hecho de sustancial importancia en especies como el eucalipto, el chopo o el pino de Monterrey, y en zonas como la cornisa cantábrica o Huelva, así como los que-

mados sin capacidad de rebrotar. A esto se debe sustancialmente la aparición de puntos con la totalidad del arbolado desaparecido.

Los resultados generales (Fig. 2) muestran que en el año 2005 el 78,5% de los árboles estudiados presentaban un aspecto saludable: corresponden a los grados «0» y «1» de defoliación aparente respecto a un árbol con su copa com-

pleta, con porcentajes que varían entre el 0 y el 25% de pérdida de volumen foliar. El 19,5% de los pies pertenecen a las clases «2» y «3», que indican defoliaciones superiores al 25%. Estos valores suponen un notable empeoramiento de los resultados en cifras globales con respecto al IDF-2004. El porcentaje de árboles muertos prácticamente se mantiene en los niveles del año anterior.

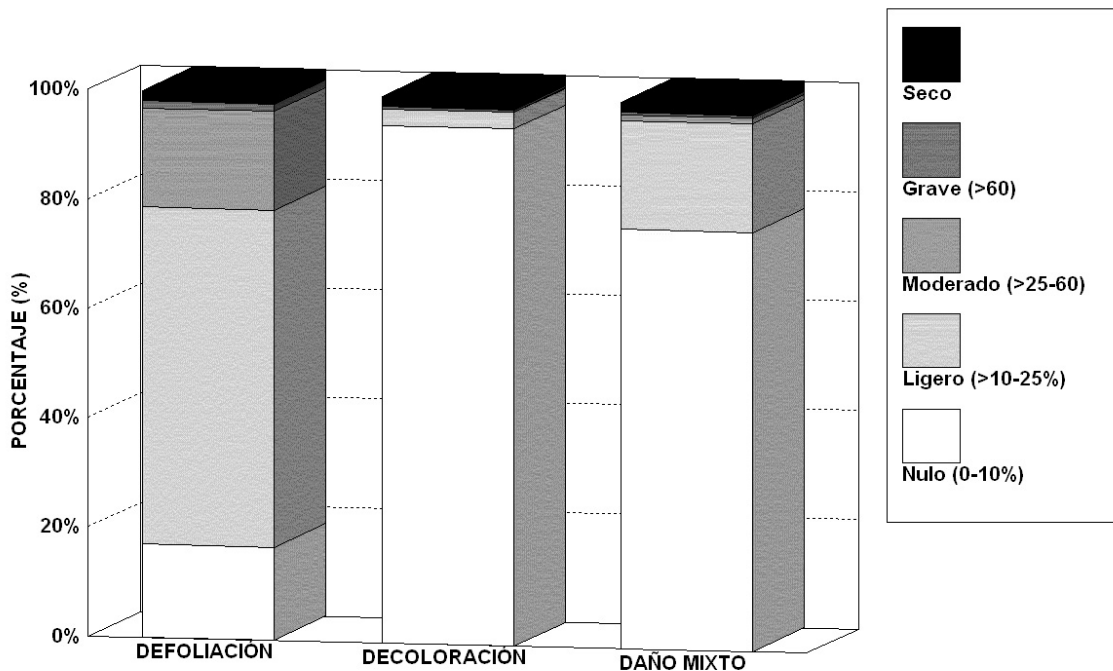


Figura 2. Valores globales de daños en el total del arbolado. IDF, España, 2005.

Figure 2. Damage classes, whole trees. IDF, Spain, 2005.

La Tabla 1 muestra la evolución del grado de defoliación y de decoloración para las coníferas, las frondosas y para el conjunto de las especies, entre los años 1987 (1º Inventario) y 2005, para la Península Ibérica y Baleares, incluyéndose a partir de 1994 los datos obtenidos en el archipiélago Canario. La Fig. 3 desglosa los resultados del último Inventario en coníferas y frondosas. Este año se agravan los resultados respecto al anterior inventario y el empeoramiento afecta claramente a ambos grupos de especies, aunque parecen haberlo acusado con más intensidad el grupo de las frondosas.

La evolución histórica del parámetro defoliación para el conjunto de la muestra queda expresada en la Fig. 4. Se aprecia un claro empeoramiento en la situación del arbolado debido principalmente a una disminución importante en el porcentaje de árboles pertenecientes a la clase «0» (sin daño) donde observamos la menor proporción de árboles en esta clase desde que se iniciaron los inventarios, acompañado de un pequeño aumento respecto al año anterior en el porcentaje de la clase «1» (ligeramente dañados), un aumento notable en el número de árboles censados en la clase «2» (moderadamente dañados) que es

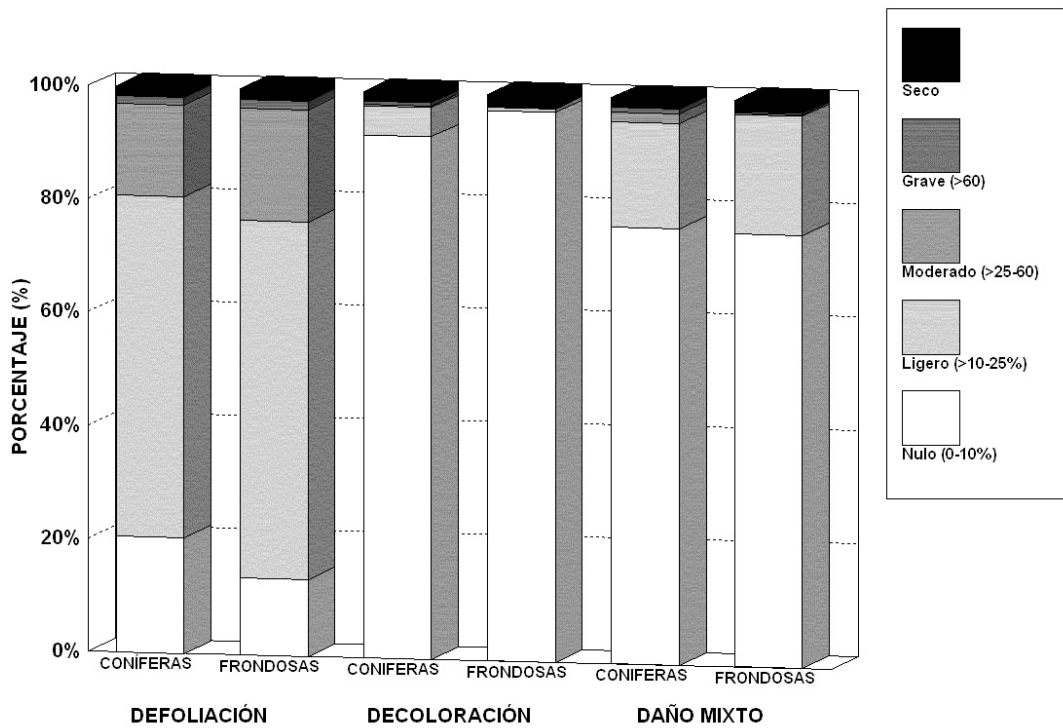


Figura 3. Valores globales de daños en coníferas y frondosas. IDF, España, 2005.

Figure 3. Damages classes, conifers and broadleaves. IDF, Spain, 2005.

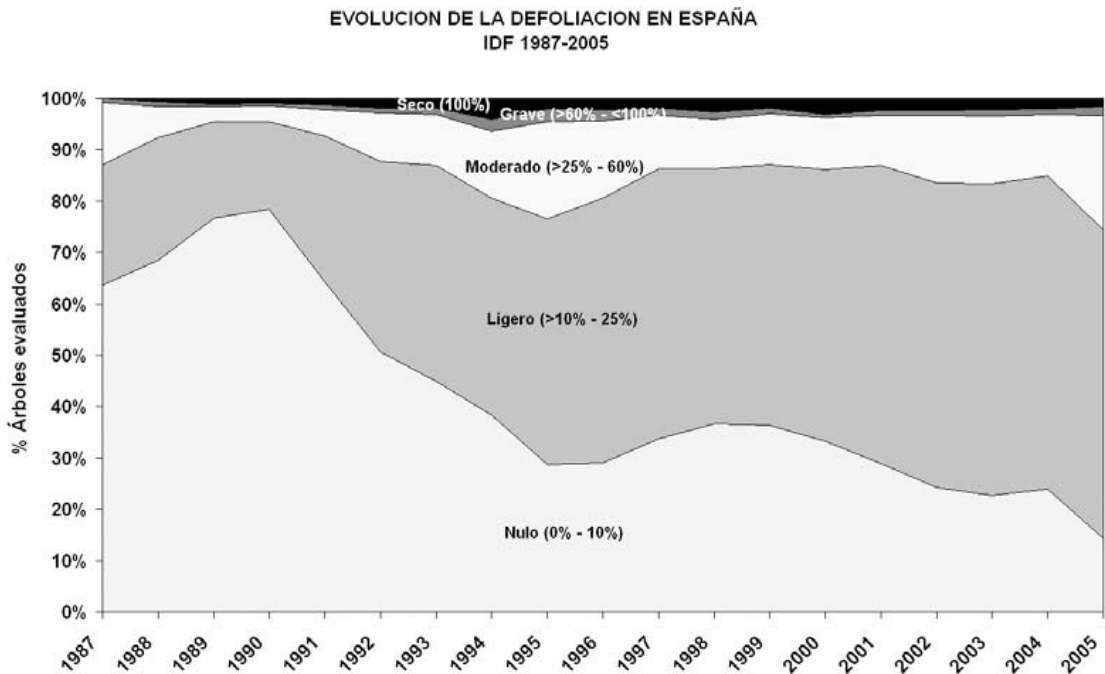


Figura 4. Evolución de la defoliación para el total del arbolado. IDF, España, 1987-2005.

Figure 4. Changes in defoliation classes. Whole trees. IDF, Spain, 2005.

Año	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Nº puntos observación	322	388	457	447	436	462	460	456*	454	460	462	465	611	620	620	620	620	620	620
Nº de coníferas evaluadas	3.084	4.792	5.371	5.296	5.212	5.521	5.510	5.563	53.675	5.495	5.544	5.576	7.371	7.545	7.522	7.532	7.514	7.498	7.511
Nº de frondosas evaluadas	2.824	4.468	5.597	5.432	5.250	5.567	5.530	5.381	529	5.545	5.544	5.584	7.293	7.335	7.358	7.348	7.366	7.382	7.369
Nº total de árboles evaluados	5.908	9.260	10.968	10.728	10.462	11.088	11.040	10.944	10.896	11.040	11.088	11.160	14.664	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880	14.880
DEFOLIACION EN CONIFERAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa defoliada	67,87	71,11	77,94	77,80	67,77	55,56	49,93	43,89	32,75	33,06	38,91	39,14	41,02	38,08	33,80	28,73	27,04	27,54	20,4
Del 11 al 25% de la copa defoliada	21,50	21,16	17,74	17,69	24,90	30,90	35,35	36,99	49,11	48,86	49,55	47,96	49,21	49,85	54,55	55,70	58,85	58,48	60,2
Del 26 al 60% de la copa defoliada	9,92	6,18	2,85	2,89	5,16	10,96	11,65	12,96	14,92	13,47	8,78	9,11	7,15	7,32	8,56	12,16	11,46	10,24	16,2
Más del 60% de la copa defoliada	0,71	1,09	0,50	0,26	0,75	0,82	1,07	1,85	1,92	2,26	1,19	1,33	1,17	0,61	1,14	0,90	1,24	1,25	1,4
Muertos o desaparecidos	0,00	0,46	0,97	1,36	1,42	1,76	2,00	4,31	1,30	2,35	1,57	2,46	1,45	4,14	1,95	2,51	1,41	2,49	1,7
DEFOLIACION EN FRONDOSAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa defoliada	58,82	65,73	75,42	78,85	60,65	45,71	39,70	32,91	24,79	25,27	28,39	34,18	31,73	28,31	23,92	19,48	18,31	20,35	13,5
Del 11 al 25% de la copa defoliada	25,99	26,84	19,94	16,33	31,92	43,13	48,93	47,48	46,55	53,99	55,81	51,41	52,19	55,94	61,65	63,19	62,56	63,57	63,2
Del 26 al 60% de la copa defoliada	14,48	5,71	2,88	3,33	5,28	8,05	8,30	13,14	22,81	16,63	12,10	10,10	12,75	13,03	10,93	14,32	14,92	13,48	19,9
Más del 60% de la copa defoliada	0,71	1,12	0,80	0,96	1,41	1,10	1,19	2,90	3,17	2,09	1,64	1,36	1,00	0,61	0,90	0,87	1,25	1,02	1,4
Muertos o desaparecidos	0,00	0,60	0,96	0,53	0,74	2,01	1,88	3,57	2,68	2,02	2,06	2,95	2,33	2,11	2,60	2,14	2,96	1,58	2,0
DEFOLIACION EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa defoliada	63,54	68,52	76,65	79,33	64,19	50,62	44,80	38,48	28,71	29,16	33,65	36,65	36,40	33,27	28,92	24,15	22,72	23,96	17,0
Del 11 al 25% de la copa defoliada	25,99	23,90	18,86	17,00	28,43	37,04	42,16	42,15	47,82	51,44	52,68	49,69	50,69	52,85	58,06	59,40	60,69	61,01	61,7
Del 26 al 60% de la copa defoliada	12,10	5,95	2,86	3,11	5,22	9,50	9,97	13,05	18,92	15,05	10,44	9,61	9,94	10,13	9,73	13,23	13,17	11,85	18,0
Más del 60% de la copa defoliada	0,71	1,10	0,66	0,62	1,08	0,96	1,13	2,37	2,55	2,17	1,42	1,34	1,08	0,61	1,02	0,89	1,24	1,14	1,4
Muertos o desaparecidos	0,00	0,53	0,97	0,94	1,08	1,88	1,94	3,95	2,00	2,18	1,81	2,71	1,89	3,14	2,27	2,33	2,18	2,04	1,9
DECOLORACION EN CONIFERAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa decolorada	78,44	79,12	83,90	89,65	91,83	90,01	88,14	80,67	81,72	78,74	91,02	92,48	93,53	91,01	93,35	94,13	94,67	94,64	92,2
Del 11 al 25% de la copa decolorada	15,53	19,09	14,22	8,67	6,37	8,01	9,26	13,28	13,38	14,69	6,51	4,04	3,85	4,08	3,67	2,95	3,59	2,48	5,2
Del 26 al 60% de la copa decolorada	5,06	1,02	0,67	0,17	0,21	0,20	0,49	0,81	2,78	2,86	0,81	0,54	0,52	0,73	0,64	0,20	0,12	0,07	0,2
Más del 60% de la copa decolorada	0,97	0,31	0,24	0,15	0,17	0,02	0,11	0,93	0,82	1,36	0,09	0,48	0,65	0,04	0,39	0,21	0,20	0,32	0,6
Muertos o desaparecidos	0,00	0,46	0,97	1,36	1,42	1,76	2,00	4,31	1,30	2,35	1,57	2,46	1,45	4,14	1,95	2,51	1,42	2,49	1,7
DECOLORACION EN FRONDOSAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa decolorada	66,19	88,47	90,89	94,90	95,52	92,44	93,74	88,66	93,09	97,06	97,11	96,25	95,78	96,25	94,33	96,37	94,60	97,48	97,1
Del 11 al 25% de la copa decolorada	26,63	10,21	7,45	3,41	3,28	4,63	3,67	4,22	3,38	0,72	0,79	0,64	1,74	1,55	2,27	1,21	2,04	0,92	0,7
Del 26 al 60% de la copa decolorada	6,44	0,63	0,34	0,57	0,38	0,81	0,42	1,86	0,49	0,16	0,04	0,07	0,12	0,05	0,58	0,23	0,23	0,01	0,1
Más del 60% de la copa decolorada	0,74	0,09	0,36	0,59	0,08	0,11	0,29	1,69	0,36	0,16	0,00	0,09	0,03	0,04	0,22	0,05	0,16	0,01	0,1
Muertos o desaparecidos	0,00	0,60	0,96	0,53	0,74	2,01	1,88	3,57	2,68	2,02	2,06	2,95	2,33	2,11	2,60	2,14	2,97	1,58	2,0
DECOLORACION EN CONIFERAS Y FRONDOSAS (%)																			
Del 0 al 10% de la copa decolorada	72,58	83,63	87,46	92,32	93,68	91,23	90,95	84,60	87,48	87,95	94,07	94,37	94,65	93,58	93,84	95,23	94,64	96,04	94,6
Del 11 al 25% de la copa decolorada	20,84	14,81	10,77	6,00	4,82	6,31	6,46	8,83	8,31	7,67	3,65	2,34	2,80	2,84	2,98	2,09	2,82	1,71	3,0
Del 26 al 60% de la copa decolorada	5,72	0,83	0,50	0,37	0,30	0,51	0,45	1,32	1,62	1,44	0,42	0,30	0,32	0,40	0,61	0,22	0,17	0,04	0,1
Más del 60% de la copa decolorada	0,86	0,20	0,30	0,37	0,12	0,06	0,20	1,30	0,59	0,76	0,05	0,28	0,34	0,04	0,30	0,13	0,19	0,17	0,4
Muertos o desaparecidos	0,00	0,53	0,97	0,94	1,08	1,88	1,94	3,95	2,00	2,18	1,81	2,71	1,89	3,14	2,27	2,33	2,18	2,04	1,9

* A partir de 1994 el número de puntos incluye los muestreados en Canarias.

Tabla 1. Inventario de daños forestales en España. Evolución de los daños.

Table 1. Forest damage assessment in Spain. Development of the damages.

casi tan llamativo como la disminución observada en la clase «0» y un ligero incremento respecto al año anterior en la clase «3» (gravemente dañados). El porcentaje incluido en la clase «4» donde se engloban los árboles muertos o desaparecidos, disminuye aunque de forma casi inapreciable.

Las Fig. 5 y 6 permiten apreciar la diferente evolución de coníferas y frondosas desde el inicio de los muestreos, en cuanto a defoliación y decoloración. El nivel de defoliación muestra que a partir de 1991 (Fig. 5) se inició un proceso de decaimiento generalizado, que las coníferas parecieron acusar más en princi-

pio. Los síntomas apreciados en las frondosas no fueron tan claros entonces, pero el proceso de decaimiento ha sido continuo, y desde 1993 la tendencia al empeoramiento fue mayor en este grupo. En 1995 se alcanzó el máximo deterioro, más acusado en frondosas. En 1996 y 1997 se produce una recuperación del arbolado, mucho más espectacular para las frondosas. Desde el año 1997 las coníferas tienen un comportamiento irregular experimentando ligeros empeoramientos seguidos de pequeñas mejorías, pero siempre presentando un aspecto más vital que las frondosas, las cuales continuaron su recuperación hasta 1998 con una ligera recaída en 1999, que se restableció

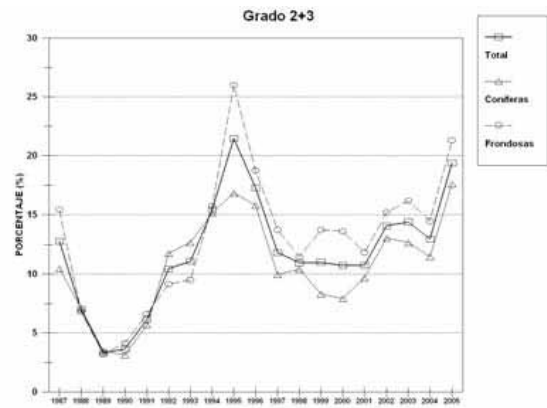
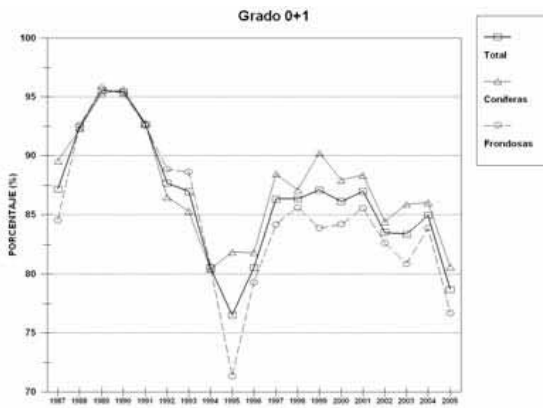


Figura 5. Evolución anual del grado de defoliación del arbolado en los sucesivos inventarios. IDF, España, 1987-2005.

Figure 5. Annual development of defoliation degree. Whole trees. IDF, Spain, 1987-2005.)

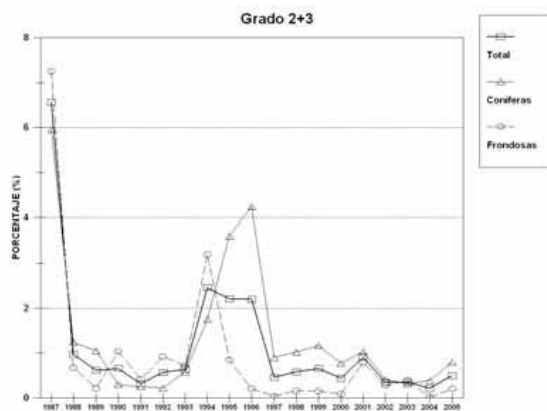
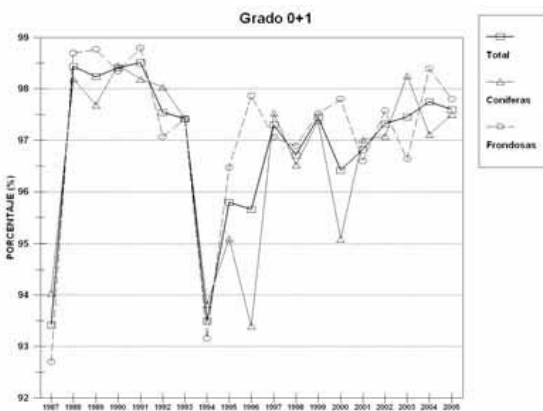


Figura 6. Evolución anual del grado de decoloración del arbolado en los sucesivos inventarios. IDF, España, 1987-2005.

Figure 6. Annual development of discolouration degree. Whole trees. IDF, Spain, 1987-2005.

durante el 2000 y 2001, pero que siguen deteriorándose durante el 2002 y 2003. Durante el 2004 pudo apreciarse una ligera recuperación siendo más acusada para las frondosas.

En el IDF - 2005 se produce una caída notable para ambos grupos de especies, observándose un deterioro algo más acusado en frondosas. Los resultados obtenidos llegan a ofrecer en el caso de las coníferas los peores resultados de todos los inventarios realizados, mientras que para las frondosas solo han sido superados por los malos registros detectados durante el año 1995.

La decoloración (Fig. 6) muestra de nuevo un comportamiento errático, se aprecia una pequeña mejoría para el caso de las coníferas que es prácticamente igual al empeoramiento detectado para las frondosas. En el gráfico de arbolado dañado podemos observar un ligero aumento de porcentajes prácticamente igual para ambos grupos de especies, mostrando en ambos casos unos niveles de decoloración muy similares. El parámetro de decoloración en el área mediterránea presenta problemas a la hora de interpretar los resultados obtenidos.

El análisis de las cuatro especies forestales más representadas (dos coníferas y dos frondosas) en el inventario queda expuesto en la Fig. 7

con la evolución de sus grados de defoliación. Durante el año 2005, de las 4 especies estudiadas el rebollo es el que mejor ha respondido, aumentando aunque muy levemente el número de árboles dentro de la clase de sanos, cosa que no ocurría desde el año 2000, aunque viene acompañado de un aumento en el mismo porcentaje dentro de la clase de árboles dañados; el pino silvestre que sufrió un deterioro en el 2002 y parecía iniciar una pequeña recuperación, ha empeorado ligeramente con una disminución dentro del número de árboles sanos y el mismo aumento en el de arbolado dañado. A estas dos especies parece no haberlas afectado de manera acusada la sequía registrada durante este año, sin embargo son las especies más xerófilas las que han empeorado mas gravemente. La encina ha disminuido en un 10% su porcentaje dentro del arbolado sano y ha aumentado el mismo porcentaje dentro de la categoría de dañado llegando a tener el 25% de árboles en esta categoría, estos valores solo han sido superados durante los años 1995 y 1996. La especie más perjudicada ha sido el pino carrasco que ha disminuido en un 15% su porcentaje dentro del arbolado sano y ha aumentado el mismo porcentaje dentro de la categoría de dañado llegando a tener en esta categoría más del 25% de árboles, siendo los peores valores registrados desde el inicio del inventario en 1987.

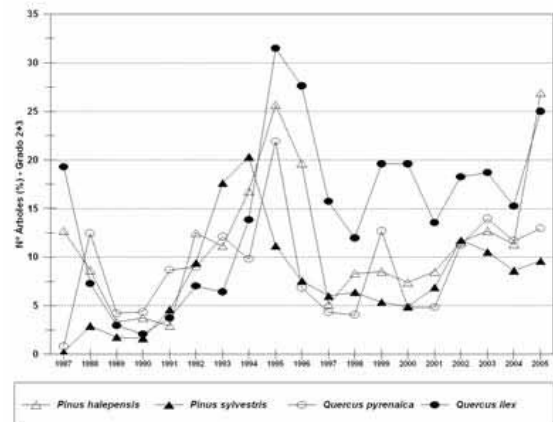
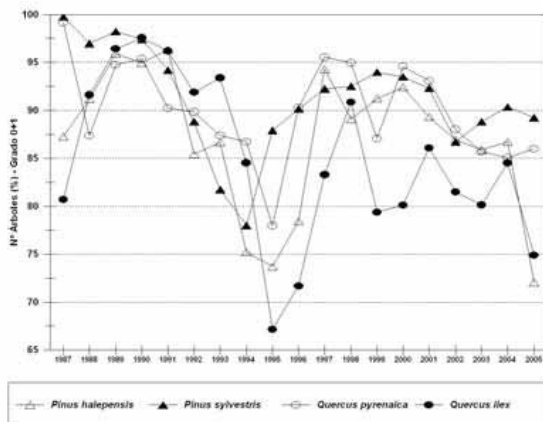


Figura 7. Evolución anual del grado de decoloración las especies más significativas a lo largo de los sucesivos inventarios. IDF, España, 1987-2005.

Figura 7. Annual development of defoliation degree. Main species. IDF, Spain, 1987-2005.

La metodología propia del Nivel I europeo, que basa la evaluación en la comparación del árbol estudiado con un árbol tipo o ideal de la zona, impide a su vez una comparación directa de los resultados obtenidos en los diferentes países que aplican este Inventario; aún así, parece mostrar la tendencia existente a nivel general. En la Tabla 2 se exponen los datos obtenidos en España, junto con los del resto de los estados que componen la UE y con los del conjunto de países europeos que realizan inventarios fitosanitarios aplicando una metodología basada en el Nivel I. El análisis de los resultados obtenidos en el IDF-2004 indica que España se situaba por debajo de la media comunitaria en cuanto a árboles dañados, con un 15% de los árboles muestreados en esta clase y una diferencia respecto al conjunto de la UE de nueve puntos. Si se tiene en cuenta el total de los datos para Europa, España está por debajo de la media europea, que presenta más del 23% de sus bosques claramente dañados. No se dispone aún de datos a escala transnacional para el IDF-2005, pero en España se observa que ha aumentado el porcentaje de árboles dañados en más de 6 puntos. Durante el 2003 hubo una ola de calor que asoló gran parte de Europa, España pareció responder bien ante este estrés climático,

pero durante el año 2005, quizá debido a la extrema sequía que ha tenido lugar durante todo el año, la situación ha cambiado radicalmente y la vegetación ha tenido una respuesta muy negativa habiendo aumentado el porcentaje de árboles dañados hasta sobrepasar el 21%.

Los resultados obtenidos en España pueden tener una cierta interpretación geográfica, tal como se aprecia en la Tabla 3. Las variaciones observadas presentan algunos contrastes regionales, que no pueden ser atribuidos a errores de método ya que los resultados han sido generados por equipos entrenados de igual forma, cuyo trabajo ha sido realizado en las mismas fechas, con metodología homogénea y continuamente intercalibrados. La Tabla 3 presenta, por Comunidades Autónomas, el porcentaje de árboles dañados (clases «2» + «3») durante el IDF-2004 y el IDF-2005, así como las variaciones entre ambos inventarios. Puede considerarse que cambios inferiores al 5% no son indicadores de una modificación real en el estado del arbolado. Como resultado de los valores obtenidos puede observarse que en la mayoría de las CC.AA se han producido empeoramientos importantes, destacándose los experimentados en la

	España	2004 UE	Europa	2005 España
Nº de puntos de observación	620	4.691	6.133	620
Nº de coníferas evaluadas	7.498	65.596	80.152	7.511
Nº de frondosas evaluadas	7.382	40.283	55.220	7.369
Total	14.880	105.879	135.372	14.880
DEFOLIACIÓN EN CONÍFERAS %				
0 al 10% de la copa	27,54	35,10	35,90	20,40
11 al 25% de la copa	58,48	43,10	42,80	60,20
>25%	13,98	21,80	21,30	19,40
DEFOLIACIÓN EN FRONDOSAS %				
0 al 10% de la copa	20,35	25,70	29,20	13,50
11 al 25% de la copa	63,57	46,20	44,50	63,20
>25%	16,08	28,10	26,30	23,30
DEFOLIACIÓN EN CONÍFERAS Y FRONDOSAS%				
0 al 10% de la copa	23,96	31,50	33,20	17,00
11 al 25% de la copa	61,01	44,30	43,50	61,70
>25%	15,03	24,20	23,30	21,30

Tabla 2. Porcentajes de defoliación en España, UE y total europeo.

Table 2. Defoliation percentages in Spain, EU and whole europe.

	2004		2005		2005-2004
	Clase 0+1	Clase 2+3	Clase 0+1	Clase 2+3	Clase 2+3
Andalucía	88,06	10,58	76,69	18,49	7,91
Aragón	88,49	10,85	84,13	15,34	4,49
Asturias	85,65	13,89	82,41	15,51	1,62
Baleares	75,93	17,13	73,61	23,61	6,48
Canarias	85,58	14,42	87,18	12,18	-2,24
Cantabria	92,58	6,49	85,19	3,24	-3,25
Castilla-La Mancha	85,36	14,20	77,03	22,53	8,33
Castilla-León	87,54	10,42	86,46	12,29	1,87
Cataluña	77,52	20,29	62,50	35,64	15,35
Extremadura	82,76	14,68	78,50	19,22	4,54
Galicia	78,77	12,74	84,46	14,90	2,16
Madrid	97,22	2,78	70,83	27,78	25,00
Murcia	89,24	10,76	65,28	32,64	21,88
Navarra	71,99	26,39	62,50	34,72	8,33
La Rioja	94,79	4,17	98,96	1,04	-3,13
País Vasco	93,61	5,00	94,72	4,72	-0,28
Comunidad Valenciana	94,08	5,26	83,77	15,57	10,31
Total España	84,97	12,99	78,70	19,41	6,42

Tabla 3. Evolución de los porcentajes de daño por CC.AA.

Table 3. Changes in damage percentage by regions.

Comunidad de Madrid, Murcia, Cataluña y Comunidad Valenciana donde la clase de árboles dañados (Clase 2+3) se ha visto incrementada en porcentajes que varían entre 10 y 25%; mientras que solo se detecta una mejoría muy leve con cambios inferiores al 5% en La Rioja, Cantabria y Canarias. El caso de Madrid donde se produce el mayor empeoramiento, merece un análisis aparte, debido a la escasa representatividad de puntos en esta Comunidad, pero parece que la mayoría de sus árboles (73%) presentan síntomas de déficit hídrico. Las demás CC.AA que se han visto más afectadas pertenecen costal litoral mediterráneo; en el caso de Murcia donde la mayor parte de árboles evaluados son de pino carrasco, más del 84% de sus pies muestran síntomas de sequía, mientras en el caso de Cataluña cuentan con este síntoma en el 74% de sus árboles y en la Comunidad Valenciana el 52% de los árboles evaluados tienen también anotada la presencia de sequía.

Nueva codificación de daños forestales

Los resultados que se han ido obteniendo en las observaciones realizadas anualmente en los puntos de la Red CE de Nivel I ofrecían una extensa y variada información sobre posibles agentes causantes de daños pero el Panel de Expertos en Evaluación del Estado de las Copas también detectó una serie de limitaciones o problemas en el método tradicionalmente empleado: existía información sobre agentes dañinos, pero no sobre el impacto que esos agentes podían tener en el estado sanitario del arbolado, se necesitaba información más específica sobre las causas de daños y una mayor armonización en cuanto a métodos, para lo cual se constituyó un grupo específico a nivel Europeo dentro del Panel de Expertos en Copas con el objetivo de estudiar las causas de estos daños forestales.

Durante los años 2003 y 2004, coincidiendo las observaciones con la campaña anual de campo

llevada a cabo en verano en la Red de Nivel I, se realizó una fase test sobre un 10% de los puntos, y ha sido durante la campaña 2005 cuando se ha implantado esta nueva codificación de daños sobre la totalidad de los puntos observados. (ICP-Forests, 2004)

Los parámetros evaluados se clasifican en tres áreas principales: descripción de síntomas, causas de daños (diagnosis) y cuantificación de la extensión del daño. Teniendo en cuenta estos tres parámetros se desarrolla un sistema de codificación y un formulario de campo.

1. Descripción de síntomas de daños: El objetivo principal de la descripción de síntomas sería «describir lo que se ve», indicando tanto la parte del árbol que se ve afectada como el tipo de síntoma que muestra.

2. Determinación de los agentes causantes: La determinación del agente causante es crucial para el estudio de los mecanismos causa – efecto. La descripción de síntomas es un paso importante, pero los síntomas en sí no siempre proporcionan la explicación para los daños observados. En ocasiones se necesita un mayor análisis para la identificación del agente. Los agentes causantes se agrupan dentro de una serie de categorías con un sistema de codificación jerárquico, hasta el nivel de identificación de especies.

3. Cuantificación de los síntomas: extensión; la extensión de los daños indica la cantidad (en porcentaje) de la parte afectada con respecto al total de la parte del árbol que estamos evaluando.

Un primer avance de resultados de este año de prueba muestra que la mayoría de códigos de causas de daños son debidos a agentes abióticos (43,5% de anotaciones) y en casi todos los casos el código reseñado es el de «sequía», en segundo lugar figuran los daños producidos por insectos (33,46% del total) donde se observan como principales causantes de daños los defoliadores seguido de perforadores de tronco, ramas y ramillos, en tercer lugar según el número de anotaciones se distingue con un

11% la presencia de daños producidos por hongos.

Los Pies Muertos

El número de árboles desaparecidos en el IDF-2005 (281) varía muy poco respecto del IDF-2004 (304 árboles), representando el 1,89% de la muestra. Si observamos los agentes que se han identificado en los árboles muertos, un 74% de los casos se debe a cortas, seguido por la presencia de insectos, hongos y fanerógamas parásitas (con un 12,5%). Los daños que no han podido ser identificados representan un 4,5%, mientras que los debidos a causas abióticas suponen poco más del 4%, el resto de daños pueden atribuirse a problemas de competencia, falta de iluminación, plantas epífitas etc.

Entre las especies que cuentan con mayor número de árboles muertos, conviene destacar que el 47% pertenece al grupo de las coníferas, encontrándose en primer lugar en cuanto al número de pies muertos el *Pinus pinaster* (25%), seguido del *Pinus halepensis* (7,8%), mientras que el 53% restante se encuentra entre las frondosas, siendo el eucalipto la especie con mayor número de pies desaparecidos y representa el 39% del total de árboles muertos.

Los árboles cortados a consecuencia de operaciones selvícolas son los que constituyen la mayoría de los pies muertos, en general responden a causas perfectamente explicables, independientemente de que existan factores que puedan colocar a la vegetación en una situación de desequilibrio que favorezca la entrada de agentes nocivos.

Principales daños reseñados durante los muestreos

A continuación se citan los principales daños, tanto de origen biótico como abiótico, reseñados durante los muestreos, con una indicación somera de su localización. Este listado no supone en ningún caso una caracteriza-

ción de la intensidad ni de la distribución de procesos de decaimiento del arbolado, es fruto únicamente de las observaciones hechas por los equipos de campo durante sus recorridos. Las identificaciones realizadas en campo se basan en ROMANYK (2002) y MUÑOZ et al. (2003).

Daños de origen biótico (plagas, enfermedades y fanerógamas parásitas)

Insectos

- Defoliaciones producidas por *Thaumetopoea pytiocampa* en las zonas que habitualmente sufren sus ataques, con infestaciones abundantes en la mitad oriental peninsular, siendo la especie más atacada el *Pinus nigra*.
- Focos de escoltídeos dispersos en pinares, distribuidos principalmente por zonas del noreste peninsular y puntualmente en Extremadura y las Islas Baleares.
- Defoliaciones entre moderadas y graves producidas por orugas de lepidópteros en diferentes masas de *Quercus* observadas en zonas de Jaén y Granada, en el entorno de Calatayud (Zaragoza), defoliaciones más generalizadas y graves que en el año anterior en distintos puntos de casi todas las provincias de Castilla y León, daños en encinas y alcornoques en Cataluña, el tercio norte de Madrid con defoliaciones entre ligeras y moderadas, daños entre moderados y graves en diversos lugares de Cáceres y defoliaciones puntualmente intensas en zonas del interior de La Coruña y Lugo, etc.
- Ramas secas con perforaciones del bupréstido *Coroebus florentinus* y/o *Agrilus* sp., en diversos lugares de Andalucía (Granada, Jaén, Huelva y Cádiz), en Aragón, en zonas de Castilla-La Mancha (Toledo y Ciudad Real); en Castilla y León principalmente en Salamanca, Soria y Zamora; en La Rioja; en el noroeste de la Comunidad Murciana, y aumento de los ataques en Girona y Tarragona.
- Daños producidos por perforaciones de *Cerambyx* sp. en la mitad meridional de la península con niveles de infestación variables.
- Presencia de la cochinilla *Asterodiaspis ilicicola* asociado al díptero *Dryomyia lichtensteini*, en diversos lugares de Córdoba, Ciudad Real y en la provincia de Badajoz.
- Daños provocados por *Gonipterus scutellatus* en la práctica totalidad de las masas de eucaliptares observadas en Galicia, Asturias y Cantabria, en algunos casos con mayores daños que en años anteriores.
- Defoliaciones producidas por *Rhynchaenus fagi* en las masas de haya situadas en Asturias, León, Palencia, Cantabria, País Vasco, La Rioja, Navarra, ligeramente superiores al 2004.
- Defoliaciones entre moderados y graves producidas por *Agelastica alni* sobre los alisos, con mayor intensidad en el norte de Burgos y en el Principado de Asturias.
- Defoliaciones totales y parciales en pies de *Crataegus monogyna*, con niveles de infestación mayores que en años anteriores, atribuidos al lepidóptero *Aglaope infausta*, en diversos lugares de casi todas las provincias en Castilla y León, en Álava y en distintas zonas de La Rioja, Cantabria, Aragón, Cáceres, Granada y Cádiz.
- Parecen haber disminuido notablemente las defoliaciones producidas por *Xanthogaleruca luteola* sobre *Ulmus minor* y *U. pumila*.

Hongos y fanerógamas

- Presencia esporádica de daños «en caya-do», sobre pino carrasco, presumiblemente relacionado con el hongo *Sirococcus conigenus*, de menor importancia que el año anterior, en varios puntos de Andalucía oriental, en diversos lugares de La Rioja, Castilla la Mancha, Aragón, Valencia y Baleares.

- La presencia de corros de pies muertos atribuibles a *Armillaria mellea*, ha sido menor que en años anteriores debido probablemente a la escasez de precipitaciones.
- Los daños del hongo defoliador *Thyriopsis halepensis* observados en el centro y sur peninsular han remitido notablemente.
- Diferentes hongos de acículas y ramillos, principalmente *Sphaeropsis sapinea* y *Dothistroma septospora*, causan frecuentemente daños en forma de «fogonazos» y muerte de acículas en las copas de *Pinus radiata* de las comunidades atlánticas (Galicia, Cantabria y Álava) con niveles aparentemente inferiores a los registrados en 2003 y 2004.
- Presencia abundante de *Viscum album*, favorecido por la sequía del 2005 en todas las provincias de Aragón, en Segovia, Ávila, Pirineos y sur de Tarragona.
- Notable retroceso en defoliaciones relacionadas con *Microsphaera alphitoides*, en robledales de todas las comunidades atlánticas.
- Sobre *Castanea sativa*, es generalizada la presencia del cancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) en León, Cantabria y Principado de Asturias, ocasionando daños muy graves. También se detecta en Cataluña.
- Se ha detectado hongos de ramillo del género *Nectria* sp. en hayedos de Álava y en La Rioja, pero en menor cuantía que en años anteriores.
- Las repoblaciones jóvenes de eucalipto se ven afectadas por un hongo foliar, afectando principalmente a la mitad inferior de la copa en el límite de las provincias de Lugo y Coruña y en la mitad occidental del Principado de Asturias.
- Los daños por grafiosis del olmo, continúan generalizados por todo el territorio peninsular y Baleares, aunque cabe destacar la presencia de pies sanos y alguna olmeda de cierta extensión sin síntomas en los alrededores

de Alhama de Granada (Granada), Cazalla de la Sierra (Sevilla), Sierra de Aracena (Huelva) y centro-norte de Guadalajara (Cogolludo, Humanes, Jadraque).

Daños de origen abiótico y otros

- Decaimiento y muerte puntual causadas presumiblemente por un déficit hídrico continuado y sequías puntuales observadas principalmente en el Sureste peninsular y en áreas centrales de ambas mesetas. Las especies más afectadas han resultado ser las quercíneas entre las frondosas, y el pino carrasco dentro de las coníferas.
- Continúa observándose la presencia de sintomatologías y daños asociados a la «Seca», aunque en menor medida que en años anteriores, principalmente en Andalucía (Córdoba y centro y norte de Huelva), Extremadura y Castilla - La Mancha en el norte de la provincia de Toledo.
- Sintomatología de decaimiento sobre *Alnus glutinosa* en la mitad este de Asturias con mayor incidencia que en 2004.
- Roturas de ramas por viento o nieve, o pies descalzados en Granada, León, Lugo, Asturias, Baleares, Tenerife y La Rioja.
- Daños ocasionados por heladas tardías con muerte de olivos en Granada, Jaén y Murcia, daños en ramillos de pino albar en Huesca y Teruel, fendas de heladura sobre troncos de chopo en Teruel, necrosis en eucaliptares en Ciudad Real y Badajoz y numerosos pies de eucalipto muertos en Zamora, daños sobre haya en León y muerte de ramillos en pino silvestre en Teruel.

Por Autonomías

Los síntomas observados por los equipos de campo, que en ningún caso presuponen un informe fitosanitario global de los territorios (labor a cargo de los técnicos expertos y Órga-

nos competentes de cada CCAA y Territorio Foral), pueden resumirse de la siguiente forma:

ANDALUCÍA

Pinares

1. Los principales daños registrados en las masas del género *Pinus* son debidos a la escasez de precipitaciones caídas durante el otoño de 2004 y la primavera de 2005 hecho que está provocando la muerte de ramillos, el secado prematuro de acículas de segundo y tercer año, el escaso desarrollo de la acícula del año (microfilia), así como la decoloración generalizada del árbol. Pese a que este tipo de daños se han detectado de forma generalizada en la mayor parte de las masas de la Comunidad, éstos han sido especialmente significativos:

1.1. Entre Belmez y Espiel, en la Sierra de Andujar (Córdoba), afectando a *Pinus pinea*.

1.2. Tanto en las zonas de costa como de interior de la provincia de Huelva también sobre *Pinus pinea*.

2. En Andalucía oriental, se siguen observando daños provocados por *Sirococcus conigenus* sobre *Pinus halepensis*, en localizaciones como vaguadas y laderas con orientaciones favorables (y que poseen daños viejos), produciendo daños de menor gravedad que en el año 2004, en el tercio/mitad inferior de la copa viva, en:

2.1. Sierras de Las Villas (Mogón, embalse de Aguascebas), Cazorla (Coto Ríos, El Tranco), Puerta del Segura y Orcera en Jaén.

2.2. Embalse de los Bermejales (proximidades de P. Nat. sierra Tejada y Almirajara), entre Moclín y Olivares, y en el trayecto entre Albuñuelas y Jáyena, en Granada.

2.3. En masas del P. N. de Sierra Nevada en el entorno del Laujar de Andarax en la provincia de Almería.

2.4. Parque Natural de los Montes de Málaga.

2.5. Embalse de Puente Nuevo (Villaviciosa de Córdoba) en Córdoba.

3. La procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) ha visto reducidas sus poblaciones debido a las bajas temperaturas alcanzadas durante el pasado invierno, lo que ha provocado mortandades importantes en las colonias de este lepidóptero. Sólo se ha encontrado afectando levemente a una repoblación de *Pinus halepensis* en el trayecto de Freila a la autovía A-92 (Granada).

4. En el puerto de M^a Luisa, ascendiendo al observatorio astronómico de Calar Alto en Almería, se observan ligeros daños sobre acículas de *Pinus sylvestris* atribuidos al lepidóptero minador *Ocnerostoma piniariella*. Algunos pies están afectados por defoliadores del tipo *Brachyderes* sp. Estos daños son especialmente graves en corros de pequeña superficie asociados muchas veces a las condiciones de estación (suelos calizos, muy pedregosos...).

5. En repoblaciones de *Pinus sylvestris* de las sierras de Baza y Filabres (provincias de Granada y Almería respectivamente) con especial incidencia en la cara sur, se han vuelto a detectar síntomas generalizados de enrojecimiento y pérdida de acículas de dos años y mayores, así como puntisechado de ramillos. Esta sintomatología podría atribuirse en principio a la sequía, afectando con mucha menor intensidad a otras especies más xerófilas presentes como *Pinus nigra* y *Pinus pinaster*.

6. En las masas de pino piñonero de Fornes (monte de la Resinera) y en *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster* entre Albuñuelas y Jáyena (Granada) se detectan gran cantidad de ramas rotas a causa de la acumulación de nieve caída durante el invierno.

7. En el Parque Natural de los Montes de Málaga existen pies en los que la copa viva es muy escasa, debido a los reiterados daños por *Sirococcus conigenus*; llegando a ser inferior a un tercio en algunos casos. Esta escasez de

copas en los bordes de masa, unida a pies excesivamente esbeltos con sistemas radicales someros, es la causa de los frecuentes derribos por viento que se registran en la zona.

Encinares y alcornoques

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Quercus*, especialmente en alcornoques y en encinas ha sido la sequía. Este hecho está ocasionando graves daños de forma generalizada en toda la Comunidad andaluza, siendo sus principales síntomas:

- Secado marginal en las hojas.
- No brotación.
- Caída prematura de hoja de años anteriores.
- Tamaño de hojas anormalmente reducido en el caso de que hayan llegado a brotar.
- Muerte total o parcial de ramillos finos.

Todos estos síntomas provocan unas defoliaciones considerables sobre el arbolado debilitándolo como ya sucediera a mediados de la década de los 90 y provocando la posterior entrada de patógenos secundarios que en muchos casos conllevan la muerte de los pies afectados. Las fichas de campo señalan como zonas más afectadas:

1.1. En la provincia de Córdoba: comarca de Los Pedroches, entre Pozoblanco y Villanueva de Córdoba.

1.2. Parque Natural de la Sierra Norte en Sevilla.

1.3. En Huelva, al sur de la sierra de Aracena, en varias zonas de diferente amplitud donde se encuentran situadas las poblaciones de Berrocal, Zalamea la Real, Membrillo, San Silvestre de Guzmán, Villanueva de los Castillejos, Tharsis, Villanueva de las Cruces, y Calañas.

1.4. En Jaén, al norte, (Isabela) y en el Parque Natural de Despeñaperros.

2. Se ha observado «Seca» de *Quercus* en dehesas y montes de encina y alcornoque en mucha menor medida que en años anteriores, aunque todavía destacan:

2.1. La provincia de Córdoba (comarca de Los Pedroches, Hinojosa del Duque, Los Blázquez, Fuente Ovejuna, P. Nat. sierras de Cardeña y Montoro).

2.2. Centro y norte de Huelva (sierra de Aracena, Valdelamusa, Cabezas Rubias, Villanueva de los Castillejos, San Silvestre de Guzmán y Santa Eulalia, Zalamea La Real y Calañas).

2.3. se vuelven a ver nuevos casos de muerte súbita, sobre pies sueltos y en poca extensión, en el trayecto entre Rosal de la Frontera y Aroche (Huelva).

3. Extraordinaria abundancia de puestas y mudas de *Lymantria dispar* en masas de alcornoque situadas en el P. Natural de los Alcornocales (Alcalá de los Gazules y Jimena de la Frontera, en Cádiz).

4. Los encinares de Santiago de la Espada (Jaén) y de la S^a de La Sagra (Granada) vuelven a presentar por tercer año consecutivo graves defoliaciones por orugas de lepidópteros no presentes en el momento de la evaluación afectando a toda la masa. Estos mismos daños se han observado este año en la S^a de María (Granada-Almería) en el entorno de los Vélez sobre pies que se encontraban muy debilitados por las sequías de años pasados.

5. Se observan daños reseñables en ramas-ramillos causados por *Coroebus florentinus* y *Agrilus* sp. en las siguientes localizaciones:

5.1. En el trayecto entre Pozo Alcón y Castril (Granada); y entre Quesada y Cazorla (Jaén) ambas sobre *Quercus ilex*.

5.2. En la provincia de Huelva en la carretera de Cala a Arroyomolinos de León; y en Cádiz entre Ubrique y Ronda, sobre encinas y alcornoques.

6. En las masas de *Quercus ilex* situadas en los alrededores de Villanueva del Duque (Córdoba) se ha detectado la presencia ligera-moderada de la cochinilla *Asterodiaspis ilicicola*.

7. Se ha apreciado una disminución en las poblaciones del díptero inductor de agallas *Dryomyia lichtensteini* en la mayoría de las provincias andaluzas con respecto a años anteriores.

Eucaliptares

1. Se han producido frecuentes cortas en zonas más o menos amplias bien por que ya se encontraban en turno, bien por haber sufrido graves daños por heladas durante el invierno, o bien a causa de la previsión de grave sequía que podría secar gran número de pies mermando así su valor de mercado en la provincia de Huelva, en las zonas de Sierra Pelada y Ribera del Aserrador, al sur de Rosal de la Frontera (Calañas, Puebla de Guzmán, Villanueva de los Castillejos) y en la zona próxima a la masa incendiada de Berrocal.

2. En el trayecto entre Minas de Riotinto (Huelva) y Minas de El Castillo de Las Guardas (Sevilla), se han encontrado eucaliptos que presentan graves daños por sequía; presentando necrosis en hojas y ramillos finos.

3. Escasa presencia de pies o grupos de pies muertos a causa del cerambícido *Phoracantha semipunctata*, observándose únicamente en el trayecto entre Zalamea la Real y Calañas, o Alosno en la provincia de Huelva.

4. Se continúan observando ligeros daños debidos a *Megastigmus* sp. en masas de *Eucalyptus camaldulensis* del sur de Huelva (entre Bonares y La Matilla).

5. En Santa Bárbara de Casa (Huelva) y Minas de El Castillo de Las Guardas (Sevilla) se ha detectado muerte de ramas y pies dispersos en los cuales se observan chancros debidos al patógeno *Cytospora eucalypticola*.

Olmedas

1. Las frecuentes defoliaciones de *Xanthogaleuca luteola* en olmos (*Ulmus minor* y *U. pumila*) registradas en los años anteriores han disminuido notablemente.

2. En cuanto a la grafiosis se refiere, debe destacarse la frecuencia de pies sanos y alguna olmeda de cierta extensión sin síntomas alrededor de Alhama de Granada (Granada), Cazalla de la Sierra (Sevilla) y Sierra de Aracena (Huelva).

Otras Frondosas

1. Se han observado defoliaciones totales en pies de *Crataegus monogyna* en el entorno del puerto del Pinar y La Puebla de Don Fadrique (Granada); y en las proximidades de la ciudad romana de Ocurrí en Ubrique (Cádiz) causadas por la oruga de *Aglaope infausta*.

2. Es importante destacar que las intensas heladas registradas el pasado invierno, han ocasionado la muerte de gran cantidad de acebuches y olivos en las provincias de Granada y Jaén.

ARAGÓN

Pinares

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Pinus* ha sido la severa sequía que padecen estas formaciones arbóreas a causa de la escasez de precipitaciones registradas durante el otoño de 2004 y primavera de 2005.

Este hecho está ocasionando graves daños de forma generalizada en toda la Comunidad aragonesa, siendo sus principales síntomas:

- Secado prematuro de acículas de segundo y tercer año.
- Escaso desarrollo de la acícula del año (microfilia).
- Muerte de ramillos.
- Decoloración generalizada del árbol.

De forma pormenorizada se han detectado daños por sequía en:

1.1. En el norte de la provincia de Huesca sobre pies de *Pinus nigra* de la zona comprendida entre el sur de Aínsa y el oeste del Embalse de Mediano.

1.2. En Teruel y también sobre pino laricio en el entorno de Ródenas y Orihuela del Tremedal, Mora de Rubielos; en Moscardón, y en el recorrido comprendido entre Libros-Tramacastiel.

1.3. Sobre *Pinus sylvestris* y *P. pinaster* en las masas ubicadas dentro de la sierra de Albarracín y más concretamente en el entorno de Monterde de Albarracín, Moscardón y Libros en la provincia de Teruel.

1.4. Con daños más acusados, *Pinus halepensis* aparece puntiseco, con patente microfilia y tirando acícula de segundo y tercer año en las masas de la provincia de Teruel (Monroyo, Belmonte de San José, Alcañiz, Andorra). Estos síntomas aparecen también al sur de Zaragoza (Mequinenza, Caspe y alrededores de Ariza).

2. Los niveles de infestación de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) han disminuido de forma sensible respecto a 2004. Únicamente se han observado daños en:

2.1. Las masas de *Pinus halepensis* situadas en los alrededores de Castejón de Valdejasa en la provincia de Zaragoza, y en el trayecto entre Torrelvella y Calanda (Teruel).

2.2. Sobre *Pinus nigra* se han constatado defoliaciones ligeras-moderadas entre Fortanete y Mora de Rubielos (Teruel).

3. Focos de escolítidos (principalmente *Ips* sp.) en masas de *Pinus sylvestris* situadas:

3.1. En el descenso del Puerto de Cuatro Caminos hacia el Embalse de Yesa (Zaragoza).

3.2. En los alrededores de la Baronía de Escriche (Corbalán), Salcedillo, Valdelinares y Fortanete en la provincia de Teruel.

4. Daños por *Viscum album*, destacan las anotaciones de:

4.1. Entre el valle de Basa y la Sª de Guara y entorno de Ordovés; en el ascenso al Puerto de Cotefablo entre Broto y Boltaña (Huesca); entre Santa Eulalia de Gállego y Fuendecalderas y en la Sierra de Luesia y Guillén (Zaragoza); en Sierra de Javalambre, en el trayecto entre Paraíso Alto y Abejuela, y proximidades de Manzanera (Teruel), todos sobre *Pinus sylvestris*.

4.2. Sobre *Pinus halepensis* en Ejea de los Caballeros, Farasdués, Lacorvilla, Fuendecalderas, San Miguel de Liso, Caspe y Mequinenza (Zaragoza), y en la provincia de Teruel en el trayecto entre Torrelvella y Calanda y en la Sierra de Arcos.

5. Se han observado nuevos daños de *Sirococcus conigenus* en las masas de *Pinus halepensis* de la Comunidad con diferentes niveles de infestación según casos, siendo especialmente significativos en el trayecto entre Uncastillo y Sos del Rey Católico y en el entorno de Fuendetodos en la provincia de Zaragoza, y en la Sierra de Luesia y Ayerbe en Huesca.

6. Se ha detectado un fuerte ataque atribuible al hongo *Cenangium ferruginosum* sobre *Pinus nigra* entre Laguarres y Benabarre (Huesca) afectando a un rodal de entre 40-80 pies en clase de edad de latizal alto y llegando en un porcentaje muy elevado a provocar la mortandad de pies completos.

7. Las bajas temperaturas registradas durante este invierno y principios de primavera han provocado daños en los ramillos más jóvenes salpicados por la copa, en la orientación norte, de pies de pino albar del norte de la provincia de Huesca y en la provincia de Teruel.

8. Por último cabe destacar que se han encontrado daños sobre pies de *Pinus sylvestris* próximos a carreteras de montaña, ocasionados por la sal utilizada durante el invierno para mantener la carretera sin hielo, en la provincia de Huesca.

Abetares

1. Durante la evaluación de los puntos próximos a las localidades de Villanúa y Biescas, en la Sierra Tendeñera (Huesca), se han observado numerosos abetos (*Abies alba*) que presentan tonalidades rojizas de acícula, e incluso algunos árboles muertos en pie (antiguos y también de este año). Se trata de masas adultas en estado de fustal, situadas en ladera, que se encuentran muy debilitadas a causa de un elevado nivel de infestación de muérdago. En algunos pies se ha encontrado *Armillaria* sp. y escolítidos secundarios, que parecen no haber sido los responsables de la muerte de los árboles.

Dada la elevada mortandad de pies, la severa sequía de 2005 y el alto grado de debilitamiento por la abundante presencia de muérdago sobre los pies afectados, se considera como causa del daño la conjunción de ambos factores.

Encinares y Quejigares

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Quercus*, especialmente en encinas y quejigos ha sido la sequía provocando: secado marginal en las hojas, caída prematura de hoja de años anteriores, tamaño de hojas anormalmente reducido en el caso de que hayan llegado a brotar, muerte total o parcial de ramillos finos. Toda o parte de esta sintomatología se ha observado:

1.1. Sobre *Quercus ilex* en la provincia de Teruel en los llanos del Jiloca entre Cella, Alba, Villafranca del Campo, Camañas y Alfambra.

1.2. En las masas de encina del trayecto entre el Embalse de Mediavera e Illera, en la provincia de Zaragoza.

1.3. En masas mixtas de encina y quejigo en zonas de La Puebla de Valverde, recorrido Albentosa-Olba y entorno de Linares de Mora en la provincia de Teruel y en el recorrido

Campo-La Puebla de Roda-Lascuarre-Benabarre (Huesca).

1.4. En las matas de *Quercus coccifera* del entorno de Olba (Teruel) situadas en suelos someros pedregosos.

2. Se han observado daños producidos por defoliaciones de orugas de lepidópteros:

2.1. Sobre *Quercus faginea* en los alrededores de Sos del Rey Católico y Puerto de Cuatro Caminos (Zaragoza).

2.2. Afectando a masas de encina en el entorno de Calatayud (Zaragoza).

3. Puntualmente se observan daños debidos a *Coroebus florentinus* y *Agrilus* sp.:

3.1. En Lascuarre en la provincia de Huesca y en el descenso del Puerto de Cuatro Caminos hacia el Embalse de Yesa, al igual que las situadas en la Sierra de Luesia y Guillén en la provincia de Zaragoza, afectando a pies de quejigo.

3.2. Sobre encina, en el entorno de San Esteban de Litera (Zaragoza).

Sabinares y Enebrales

1. Las masas del género *Juniperus* de la Comunidad, especialmente *J. oxycedrus* y *J. thurifera* continúan presentando debilitamiento generalizado y daños por sequías pasadas y por la acción combinada de hongos de ramillos (*Gymnosporangium* sp.) y por muérdago enano (*Arceuthobium oxycedri*). Hay citas frecuentes en la provincia de Teruel especialmente en las estaciones más desfavorables, destacan las reseñas de daños en el entorno de Olba, Bezas y Corbalán.

2. Las fuertes y continuadas heladas invernales ha producido daños puntuales sobre pies de *Juniperus oxycedrus* y en *Cupressus sempervirens* en los alrededores de Villalengua, en la provincia de Zaragoza.

Choperas

1. En la provincia de Teruel, concretamente en el municipio de Montalbán, se han observado daños de consideración en plantaciones de chopos, a causa de las heladas invernales. Éstas han producido fendas de heladura de importancia, tanto en longitud como en grosor, en el tronco.

Otras frondosas

1. Gran parte de los majuelos (*Crataegus monogyna*) repartidos por toda la Comunidad aragonesa presentan graves defoliaciones a causa del ataque de *Aglaope infausta*, encontrándose los mayores daños en el Puerto de Cotefablo (Huesca) y el Puerto de Cuatro Caminos en la provincia de Zaragoza.

CANTABRIA

Pinar

1. En las masas de *Pinus radiata* de los valles del Saja y Besaya se continúan detectando, pero en mucha menor medida que en años anteriores:

1.1. Corros de pies muertos debidos presumiblemente a *Armillaria mellea*.

1.2. Fogonazos rojizos en las copas que podrían ser debidos a *Sphaeropsis sapinea*, u otro hongo no determinado usualmente.

Robledales

1. Al igual que en el pasado año la presencia de oidio (*Microsphaera alphitoides*) se ha reducido notablemente en las masas de *Quercus petraea* y *Q. robur* a causa de la disminución de las precipitaciones caídas en 2005, detectándose este año únicamente una ligera presencia de este hongo foliar en los rebrotes de cepa y de raíz bajo cubierta de pies maduros.

Eucaliptares

1. Prácticamente en la totalidad de las masas de *Eucalyptus globulus* observadas en Canta-

bria se constata la presencia de *Gonipterus scutellatus* que experimenta un ligero aumento con respecto a años anteriores, encontrándose las poblaciones más abundantes en las proximidades de Torrelavega.

Hayedos

1. En las masas de *Fagus sylvatica* observadas (comarca de Aguayo, principalmente y Reinoso) se constata la presencia de *Rhynchaenus fagi* y el chupador *Phyllaphis fagi*, sin producir daños destacables y que en los casos más graves llega a producir defoliaciones de ligeras a moderadas.

Castañares

1. De forma generalizada se continúan observando daños de canchros producidos por *Cryphonectria parasitica* sobre castaño, destaca la Sierra de Barcena Mayor, concretamente en el entorno de Correpeco.

Alisedas

1. Sobre los alisos (*Alnus glutinosa*), se continúan observando con frecuencia daños, que este año son moderados-graves. El agente causante es, principalmente, el crisomélido defoliador *Agelastica alni*. Dichos daños se han observado en el puerto de Los Tornos (Burgos).

Otras frondosas

1. Sobre pies de *Salix* sp. (alineaciones o grupos de mayor o menor extensión), se han vuelto a observar defoliaciones entorno a Reocín (Torrelavega) debidos al crisomelido *Phratora laticolis*.

2. Casi la totalidad de los majuelos (*Crataegus monogyna*) que se han observado en Cantabria presentan graves defoliaciones a causa del ataque de *Aglaope infausta*; se aprecian defoliaciones totales en la Sierra de Bárcena Mayor y en el descenso desde Potes hacia León y Palencia.

CASTILLA-LA MANCHA

Pinares

1. Se ha observado con cierta frecuencia microfilia en la acícula del año y secado de acículas de segundo y tercer año, a causa del fuerte estío de 2005, en:

1.1. Las masas de *Pinus pinaster* en Arroba de los Montes, Puebla de Don Rodrigo, en el entorno de Almadén y en el Puerto de Niefla (Ciudad Real), trayecto entre Bienservida y Villaverde de Guadalimar hasta el Puerto del Arenal, y desde El Laminador hasta La Alfera (Albacete).

1.2. Las masas de *Pinus pinea* en el entorno de San Clemente (Cuenca) y en el Puerto de Niefla (Ciudad Real).

2. En los pinares de *Pinus halepensis* de la mitad sur de la provincia de Cuenca y Albacete, cercanos a la Comunidad Valenciana se han vuelto a observar decoloraciones, principalmente en zonas con suelos someros y laderas pedregosas de solana.

3. Se siguen detectando daños debidos a *Siroccocus conigenus* sobre *Pinus halepensis* teniendo este año una menor incidencia que en los años anteriores. Se aprecian mayoritariamente daños viejos, aunque en algunas localizaciones parece haberse hecho endémico; donde hay cierta humedad ambiental, tales como vaguadas y laderas con orientaciones favorables y siempre afectando con mayor incidencia en los bordes de masa. Los nuevos daños son escasos y poco importantes, si bien siguen apareciendo todos los años, lo que provoca que, puntualmente, en algunos rodales, los pies que vienen sufriendo ataques reiterados presenten graves defoliaciones y un estado comprometido de supervivencia.

Se han observado nuevos daños en el entorno de Yeste (río Segura) en la provincia de Albacete y en las proximidades de La Guardia (Toledo).

4. Daños de *Thaumetopoea pityocampa* sobre *Pinus nigra* y/o *Pinus sylvestris*, causando defoliaciones ligeras a moderadas y en casos excepcionales graves, en:

4.1. Diversos lugares de la serranía conquense, con niveles inferiores a los registrados el pasado año.

4.2. En la provincia de Guadalajara, sobre una masa procedente de repoblación entre las poblaciones de Maranchón y Aguilar de Anguita.

5. En los pinares de *Pinus sylvestris*, entre las provincias de Cuenca y Teruel (Montes Universales y Serranía de Cuenca). Los brotes son más pequeños de lo normal y poco vigorosos, y aunque no exista microfilia estos pies tienen una transparencia de copa generalizada que ya se ha observado otros años, en algunas de las zonas se ha detectado un ligero ataque de *Retinia resinella*.

6. En la provincia de Guadalajara en Checa, Alcoroches y Orea se observan pequeños rodales de pino albar dispersos muertos a causa de la acción de insectos perforadores.

Encinares

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Quercus* ha sido la sequía. Este hecho está ocasionando graves daños de forma generalizada en toda la Comunidad siendo sus principales síntomas:

- Secado marginal en las hojas.
- Caída prematura de hoja de años anteriores.
- Tamaño de hojas anormalmente reducido en el caso de que hayan llegado a brotar.
- Muerte total o parcial de ramillos finos.

Todos estos síntomas provocan unas defoliaciones considerables sobre el arbolado debilitándolo como ya sucediera a mediados de la década de los 90 y provocando la posterior entrada de patógenos secundarios que en muchos casos conllevan la muerte de los pies

afectados. Se reseñan como zonas más afectadas:

1.1. En los alrededores de Castejón de Henares y Torrebeñena, ambos en la provincia de Guadalajara.

1.2. En Retuerta del Bullaque y en el entorno del embalse de Peñarroya (el matorral de esta zona formado principalmente por romero se encuentra decolorado y ha sufrido una fuerte pérdida de hoja) en la provincia de Ciudad Real y en Quintanar de la Orden (Toledo).

1.3. En la Sierra de la Calderina en la provincia de Toledo y en Lezuza y Navalengua en la provincia de Albacete.

En el resto de la Comunidad se pueden observar pies puntuales con este tipo de daños pero sin llegar a la intensidad y extensión de estas zonas.

2. Continúan detectándose focos de «Seca» con sintomatología de muerte súbita y decaimiento progresivo en la provincia de Toledo, en la zona norte, colindante con el valle del Tiétar y entorno al embalse de Navalcán.

3. Hay reseñas de abundante presencia de *Coroebus florentinus* en los alrededores de El Emperador en la provincia de Toledo, entre Retuerta del Bullaque y Horcajo de los Montes (Parque Nacional de Cabañeros) en Ciudad Real. Además se han observado daños, en esta misma provincia, en el Puerto de Niefla. También aparecen daños de este tipo sobre alcornoque, en el entorno de Piedraescrita (Toledo) y en el entorno de Anchuras (Ciudad Real).

4. Se viene detectando durante los últimos años en el suroeste de la provincia de Ciudad Real, en muchos casos con unos niveles muy altos, el díptero que induce agallas en las hojas, *Dryomyia lichtensteini*. Los niveles más altos se han vuelto a detectar sobre *Quercus ilex* en el trayecto entre La Bienvenida – Alamillo, y Almadén. A este insecto se le han sumado otros dos agentes pero con unos niveles poblaciona-

les inferiores a los alcanzados en años anteriores: *Asterodiaspis ilicicola* y *Aceria ilicis*.

Quejigares y rebollares

1. Se observan zonas de marchitez de *Quercus faginea* y *Q. pyrenaica*, con ligera microfilia y amarillamiento de hojas o bien hojas completamente secas a causa de la sequía:

1.1. En la Sierra de la Calderina en la provincia de Toledo.

1.2. En Lezuza y Navalengua (Albacete) y en los alrededores de Sienes (Guadalajara).

1.3. Por encima de Talavera de la Reina (Hinojosa de San Vicente, El Real de San Vicente) y en el trayecto Escalona – San Román en la provincia de Toledo.

Fresnedas

1. Se han visto daños por sequía, pero inferiores a los registrados en años anteriores en fresnedas de la provincia de Toledo, probablemente por el adelanto de casi un mes en la toma de datos para 2005 y pronosticando un grave empeoramiento de estas masas si continúa la sequía, siendo las zonas más destacables (al igual que en años pasados):

1.1. En la vertiente sur de la sierra de Gredos, entre Talavera de la Reina y el límite con la provincia de Ávila.

1.2. En los montes de Toledo, con amarillamiento y defoliación de los pies, siendo destacable el trayecto La Nava de Ricomalillo – Navaltoril y entre el Embalse de Navalcán y Corchuela.

Juniperus

1. Los sabinares de la zona sur de la provincia de Guadalajara tienen el mismo aspecto que el año anterior. Los pies no se acaban de recuperar y se detectan pies con defoliaciones ligeras, moderadas y algunas graves, dependiendo de

las zonas y tipos de suelo, que podrían ser consecuencia de ataques de *Gelechia senticetella*, encontrándose por lo general en peor estado en las laderas pedregosas de solana y lugares con poco suelo.

2. Se ha observado en una pequeña zona, cerca de Algarra (Cuenca) un fuerte ataque de *Arceuthobium oxycedri* sobre algunos pies de enebro común.

Eucaliptares

1. En masas de *Eucalyptus camaldulensis* que se observan en los puntos de la Red, sus alrededores y trayectos entre ellos en el Rincón de Anchuras y el embalse de Cijara, entre las provincias de Toledo y Ciudad Real se continúan observando perforaciones de pies pertenecientes presumiblemente al género *Phoracantha*, pero sin llegar a causar daños de gran entidad.

2. Se han observado importantes daños a causa de las heladas, en eucaliptares en el entorno de Almadén, en el acceso al monte de Riofrío (Ciudad Real) y en el trayecto entre el Puerto de San Vicente y el Embalse de Cijara (Badajoz).

Otras frondosas

1. Casi la totalidad de los majuelos (*Crataegus monogyna*) que se han observado en la Comunidad manchega presentan graves defoliaciones a causa del ataque de *Aglaope infausta*.

2. Se han observado daños generalizados por *Xanthogaleruca luteola* sobre olmo (*Ulmus minor*) en la provincia de Guadalajara, en la zona comprendida entre Sigüenza e Imon.

3. Se han detectado daños de *Euphyllura olivina* (conocida como cochinita algodonosa o algodoncillo del olivo) sobre acebuche; en la zona de El Bercial de San Rafael en la provincia de Toledo.

CASTILLA Y LEÓN

Pinares

1. Los principales daños registrados en las masas del género *Pinus* son debidos a la escasez de precipitaciones, hecho que está provocando la muerte de ramillos, el secado prematuro de acículas de segundo y tercer año, el escaso desarrollo de la acícula del año (microfilia), así como la decoloración generalizada del árbol. Estos daños se han detectado:

1.1. Sobre *Pinus pinea* en Arabayona (Salamanca), entre Valdefinjas y Venialbo y entre el Cubo de la Tierra del Vino y Cuelgamures (Zamora).

1.2. En *Pinus pinaster* entre el Cubo de la Tierra del Vino y Cuelgamures (Zamora), y en los arenales de Arabayona (Salamanca).

1.3. En la provincia de Palencia, entre Saldaña y Herrera de Pisuegra en repoblaciones de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*.

1.4. En la meseta norte, en Valladolid y Segovia se han detectado *Pinus pinaster* y *Pinus pinea* que presentan de forma generalizada una microfilia muy acusada.

2. Como en años anteriores, el muérdago (*Viscum album*) continúa siendo frecuente en masas de *Pinus pinaster* de:

2.1. La provincia de Segovia (Comarcas de Cuéllar, Turégano, Cantalejo, Navas de la Asunción...).

2.2. Ávila, en el Valle de Hiruelas y Arévalo.

Generalmente sobre masas antiguamente resinadas, llegando en casos aislados a ocasionar la muerte de algunos pies.

3. Se han observado pies dispersos con presencia de muérdago (*Viscum album*), y corros dispersos de *Pinus sylvestris* muertos probablemente por *Ips* sp., o por *Armillaria mellea*,

entre Quintanar de la Sierra y Regumiel de la Sierra (Burgos).

4. Daños de *Thaumetopoea pityocampa* sobre *Pinus* sp., causando defoliaciones ligeras a moderadas y en algún caso excepcional graves, en:

4.1. Soria, cerca de Moteagudo de las Vicarías en dirección a Almazán y en los Altos de Barahona entre Almazán y Villasayas, se observan defoliaciones graves en repoblaciones de *Pinus nigra*.

4.2. También en la provincia de Soria, existen defoliaciones de importancia en el Cañón del Río Lobos, sobre *Pinus pinaster*, al igual que en la provincia de Ávila (entorno al pico de Peña Rubia).

4.3. Este mismo agente se ha detectado en masas de *Pinus pinaster* causando defoliaciones moderadas en el trayecto entre Tábara y Sesnández de Tábara, en la Sierra de la Culebra (Zamora).

5. En las masas de *Pinus sylvestris*, especialmente en las de mas edad de la Sierra de Gredos (Ávila) se continúan observando pies dispersos puntisecos a consecuencia del hongo de tronco *Cronartium flaccidum*.

Rebollares

1. Sobre las masas de *Q. pyrenaica* se han observado zonas afectadas por sequía, presentando los árboles: bien marchitez con amarillamiento de las hojas, bien hojas muertas completamente secas, bien microfilia o bien defoliación prematura, según casos. Estos síntomas afectan tanto a pequeños rebrotes de monte bajo como a pies adultos, y se distribuyen por «corros» o bien afectan a pies salpicados. Cuando el rebollo se encuentra en mezcla con otros *Quercus*, éstos no presentan los mismos síntomas, ya que generalmente se trata de especies más xerófilas (encina y alcornoque). Es de destacar que estos daños son mucho más frecuentes y llamativos que en años anteriores, pese a realizarse la revisión

de los puntos casi un mes antes, a consecuencia del fuerte estío de 2005.

Estos daños se han observado de forma generalizada por toda la Comunidad castellanoleonesa, encontrándose los daños más notables en Almaluez (Soria), entre Fermoselle y Villar del Buey (Zamora), en Sotillo de la Adrada (Ávila), y entre Tremedal de Tormes y Gejuelo del Barro (Salamanca).

2. Defoliaciones parciales-totales, causadas por orugas de lepidópteros (familias *Tortricidae*, *Noctuidae*, *Lymantridae*), se han observado de forma más generalizada y grave que el pasado año:

2.1. Cerca de Almazán, en dirección a Cubo de la Solana, y entre Soria y Vinuesa (Soria).

2.2. Entre Fermoselle y Villar del Buey (Zamora), y entre Santa Coloma de Somoza y Lucillos (León).

2.3. En Aldeacipreste (Salamanca).

2.4. En masas mixtas de *Quercus pyrenaica* y *Quercus petraea* del norte de las provincias de León y Palencia, y más concretamente en las proximidades del Embalse de Porma, entre Boñar y Cistierna; y en el Embalse de Los Barrios de Luna y La Robla (León).

2.5. Sobre *Quercus faginea*, se han encontrado defoliaciones de consideración entorno a Canillas de Esgueva (Valladolid).

3. Continúan los daños por *Coroebus florentinus* y perforadores de tronco (*Cerambyx cerdo*, *Oryctes nasicornis*) en las cercanías de Ledesma-Gejuelo del Barro y en el entorno de Vegas de Domingo Rey ambos en la provincia de Salamanca.

4. Se han encontrado numerosos ramillos puntisecos producidos por *Coroebus florentinus*:

4.1. Entre Soria y Vinuesa; y en el Puerto de Piqueras (Soria), en el límite con La Rioja.

4.2. Entre Fermoselle y Villar del Buey (Zamora).

Encinares

1. Se han observado de forma generalizada daños por sequía provocando: secado marginal en las hojas, caída prematura de hoja de años anteriores, tamaño de hojas anormalmente reducido en el caso de que hayan llegado a brotar, muerte total o parcial de ramillos finos. Toda o parte de esta sintomatología se ha observado:

1.1. En las masas de esta especie localizadas en el este de Soria y norte de Burgos, que presentan un buen estado fitosanitario general, a excepción de las estaciones de escaso suelo en las que es patente la sintomatología descrita.

1.2. Entorno a Torregamones, así como entre las localidades de Bermillo de Sayago y Almeida, y en Moralina (Zamora); entre Aldeatejada y Tordelalosa, entre Vega de Tirados y Golpejas (Salamanca).

1.3. En Fuentelisendo (Burgos), se ha apreciado un escaso desarrollo de los brotes del año, que a su vez presentan un tamaño de hoja reducido.

2. Se han observado defoliaciones parciales causadas por orugas de lepidópteros no identificados entre Valdefinjas y Venablo, alrededor de Moralina (Zamora); y entre Vega de Tirados y Golpejas (Salamanca).

3. En Santa Colomba de Curueño (León), se han observado ramas de encina rotas a causa del peso de la nieve.

Fresnedas

1. En la fecha en la que se realizaron los recorridos se empezaban a observar, en menor medida que el año anterior (probablemente por el adelanto en las fechas de muestreo), zonas afectadas por sequía, presentando algunos árboles, de manera ocasional, marchitez con amarillamiento de las hojas.

Estos daños se volvieron a observar en los puntos de la Red, sus alrededores y trayectos entre ellos en el extremo suroeste de la Comunidad: Sur de Salamanca (Calzada de Béjar, Arcipreste) y sur de Ávila (Sotillo de la Adrada).

2. Se han detectado este año defoliaciones moderadas debidas a *Macrophya hispana* en los alrededores de Béjar (Salamanca).

Sabinares

1. En las proximidades de Calatañazor, Cerro Pelado, y Judes (Soria) se continúa observando, decaimiento (ramas muertas, defoliación aparente) de pies de *Juniperus thurifera*. Dicha situación de decaimiento viene manteniéndose desde años atrás, sin que pueda identificarse un agente causante claro. En toda la zona mencionada se alternan los rodales debilitados con otros de buen aspecto y abundante regenerado.

Hayedos

1. Las masas de *Fagus sylvatica* localizadas en el norte de la Comunidad presentan daños generalizados por el curculiónido minador, *Rhynchaenus fagi*, especialmente las zonas incluidas en la Reserva Nacional de Mampodre, como son: Puebla de Lillo, Burón, Posada de Valdeón (León). Los niveles de infestación debidos a este curculiónido son ligeramente superiores a los registrados en el año 2004, observándose, además, presencia generalizada, aunque sin llegar a causar daño, de *Phyllaphis fagi*.

2. Se han observado graves daños por helada tardía afectando a los brotes del año y llegando en los casos más graves a afectar a la totalidad de la copa. La zona más afectada corresponde al entorno del Puerto de Tarna (León).

Choperas

1. En la provincia de Valladolid, se han encontrado tanto defoliaciones como decoloraciones ligeras, causadas por la sequía.

2. Se han detectado ligeros daños por *Melasoma populi* y *Venturia populina* en choperas de *Populus nigra* del entorno de Astorga (León).

Otras frondosas

1. Por segundo año consecutivo se han detectado de manera generalizada por toda la Comunidad, defoliaciones parciales y totales en rosáceas, debidas a *Aglaope infausta*, afectando sobre todo a *Crataegus monogyna* en:

1.1. Burgos (Salas de los Infantes, Barbadillo del Pez, Barbadillo de los Herreros, Villasur de Herreros).

1.2. Soria (Jaray, Noviercas, San Pedro Manrique y entre Almazán y Cubo de la Solana).

1.3. Zamora (San Vicente de la Cabeza).

1.4. Palencia (San Salvador de Cantamuda, Cervera de Pisuerga, Saldaña).

1.5. Salamanca (Ciudad Rodrigo, Colmenar de Montemayor, Arcipreste).

1.6. Avila (Sotillo de la Adrada, El Tiemblo).

1.7. León (subida al Puerto de Tarna, alrededores del embalse de Barrios de Luna, La Ercina).

2. Sobre *Castanea sativa*, ya se trate de masas o pies aislados, continúa siendo generalizada la presencia del cancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*), siendo raros los individuos de cierto porte que no presentan síntomas y frecuentes los que han perdido gran parte de su copa. Por ello, la situación sanitaria de los castañares en la provincia de León, especialmente en la comarca de El Bierzo, puede calificarse de bastante comprometida.

3. Al igual que en los cuatro años anteriores continúan detectándose ataques sobre pies de *Malus* sp. y *Sorbus* sp. en las cercanías del Puerto de Tarna (León) provocados por el lepidóptero defoliador de rosáceas *Yponomeuta padella*, pudiendo calificarse de graves los daños producidos este año.

4. En la provincia de Zamora, en el trayecto entre Valdefinjas y Venablo, se han observado numerosos pies de eucalipto muertos a causa de las heladas invernales.

CATALUÑA

Pinar/Abetar

1. La sequía ha sido especialmente grave con síntomas relevantes en *Pinus halepensis* y *Pinus pinea*. Destacan los daños en algunos pinares de Girona (La Selva y Baix Empordà). Estos pinos han tenido un crecimiento de brote muy corto, con bastante microfilia asociada y una pérdida muy generalizada de acículas de años anteriores (en algunas zonas, incluso ha provocado la pérdida de la hoja de la primavera del 2005).

2. La procesionaria sigue presente en las masas de *Pinus nigra* y, en menor grado, en *Pinus sylvestris*, con ataques especialmente concentrados en las zonas boscosas situadas en la solana. Los niveles de afectación son similares a los de los últimos años, de bajo a moderado, a excepción de las comarcas interiores de Barcelona y Lleida, donde se han producido algunos focos importantes, con defoliaciones del 60-80% de la copa del pino (plantación joven de *Pinus nigra* en la Sierra del Montsec, en Lleida).

3. Los escolítidos están presentes en la mayoría de pinares catalanes. Destacan *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Tomicus destruens*, *Tomicus piniperda*, *Orthotomicus erosus* y el curculiónido *Pissodes*. En los últimos años se han observado ataques importantes de *Ips sexdentatus* en masas de *Pinus pinaster* en la comarca de La Selva (Girona).

4. Siguen proliferando también las fanerógamas parásitas, como *Viscum album* en abeto y pino silvestre de los Pirineos, y en pino carrasco y pino silvestre en el sur de Tarragona.

Encinar

1. La fuerte, larga y duradera sequía ha hecho que la brotación se retrase, sea de menor dura-

ción, con menor crecimiento de brote y de hoja (microfilia), llegando a provocar la caída de hoja de años anteriores, e incluso la del propio año. En algunas zonas de media montaña, en el interior de Lleida y Barcelona, las defoliaciones en encinas han sido muy importantes.

2. Aparecen numerosos daños en las hojas, como agallas provocadas por himenópteros cínipidos, o por el díptero *Dryomyia lichtensteini*, y las erinosis causadas por el ácaro *Eriophyes ilicis* (*Aceria ilicis*), así como signos de la acción de lepidópteros defoliadores como *Lymantria dispar* y *Catocala* sp.

3. En algunos puntos de Tarragona y Girona, continúan los ataques de la cochinilla *Kermes vermilio* sobre la encina, provocando la seca del ramillete durante el verano.

4. Aumento de los ataques de *Coroebus florentinus*, que son de importancia en Girona y Tarragona.

Alcornocales

1. La sequía ha provocado defoliaciones importantes sobre estas masas.

2. Siguen siendo frecuentes los daños causados por los lepidópteros defoliadores *Lymantria dispar* y *Catocala* sp., los ataques de *Coroebus florentinus* a nivel de rama y los ataques de *Coroebus undatus* a nivel de tronco, así como las hormigas perforadoras del corcho *Lasius brunneus* y *Crematogaster* sp.

Otras frondosas

1. En las masas de *Castanea sativa* los principales agentes dañinos siguen siendo *Cryphonectria parasitica* y *Phytophthora cinnamomi*, sobre todo en las comarcas de la Garrotxa y la Selva, provocando con el tiempo la muerte de ramaje hasta llegar a todo el ejemplar.

2. Los ataques de *Cytospora* (*Valsa*) causantes de chancros en chopos continúan, produciendo en muchos casos la muerte de partes importantes de la copa, especialmente en la parte alta. En

algunos puntos se han detectado ataques de coleópteros defoliadores como *Phrathora* y *Melasoma*, y de hongos foliares como la roya.

3. Los eucaliptos evaluados han empeorado significativamente, debido a la sequía extrema, lo que ha provocado fuertes defoliaciones. Este estrés fisiológico es aprovechado por el coleóptero perforador *Phoracanta semipunctata*, el cual remata al árbol.

4. En la mayoría de corros de olmos observados, se observan pies y brotes de cepa perfectamente sanos y otros con síntomas claros de grafiosis, con amarillamiento claro, hasta llegar a la marchitez de las hojas de diversos ramillos, e incluso hasta la rama y ejemplar completo.

COMUNIDAD DE MADRID

Pinares

1. Los principales daños registrados en las masas del género *Pinus* son debidos a la escasez de precipitaciones caídas durante el otoño de 2004 y la primavera de 2005 hecho que está provocando la muerte de ramillos, el secado prematuro de acículas de segundo y tercer año, el escaso desarrollo de la acícula del año (microfilia), así como la decoloración generalizada del árbol, especialmente en:

1.1. Masas de *Pinus pinea* del suroeste (Cadalso de los Vidrios, San Martín de Valdeiglesias).

1.2. El sureste de la Comunidad (Arganda del Rey), en masas de *Pinus pinea* y *Pinus halepensis*, a los que se le suman de forma puntual ligeros daños por *Siroccocus conigenus* sobre esta última especie.

Encinares

1. En los montes del suroeste de la Comunidad (Villaviciosa de Odón, Colmenar del Arroyo y Chapinería) se observan pies con el crecimiento del año defoliado por orugas de lepidópteros no presentes en el momento de la

evaluación y pies puntuales afectados por *Coroebus florentinus*.

Rebollares

1. Los rebollos empiezan a acusar la intensa sequía, con la consiguiente marchitez y amarillamiento prematuro de las hojas, etc.

2. Se han observado defoliaciones ligeras-moderadas, en el tercio norte de la Comunidad, sobre *Quercus pyrenaica* causadas por orugas de lepidópteros.

Fresnedas

1. Se observan zonas afectadas por sequía, presentando los árboles amarillamiento de las hojas o la falta de estas, siendo este hecho más acentuado en las vaguadas. Estos daños han sido observados en la zona comprendida entre Buitrago de Lozoya y la zona de Manjirón (Puentes Viejas).

2. En estas mismas localizaciones se ha detectado una ligera presencia del himenóptero defoliador *Macrophya hispana* que continúa careciendo de importancia.

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

Pinares

1. Escasa incidencia de procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) sobre *Pinus sylvestris*.

2. En la zona de Adoain se continúan observando niveles altos de parasitismo por muérdago (*Viscum album*) en *Pinus sylvestris*.

Encinares y robledales

1. Las masas de *Quercus* se encuentran ligeramente defoliadas por *Lymantria dispar* y/o *Tortrix viridana*.

2. En el caso de los robles, este año no presentan los problemas de *Microsphaera alphitoides* (oidio) presentes en años anteriores.

3. En las masas de *Quercus ilex* se ha detectado la presencia del díptero inductor de agallas *Dryomyia lichtensteini* y del ácaro *Aceria ilicis*.

Hayedos

1. Estas masas sufren en menor o mayor medida el acoso de *Rhynchaenus fagi* y *Mikiola fagi*, los cuales están presentes en todas ellas de manera generalizada.

2. *Cryptococcus fagisuga* ha sido detectado en un pie de los puntos muestreados en la zona de Urbasa.

3. El aporte de sal a la calzada en invierno en el recorrido por la carretera N-121, punto kilométrico 27 a 28 (dirección Francia, antes de los túneles de Belate), está provocando sobre los pies del borde de la carretera necrosis de la parte superior de la copa, intensa defoliación y decoloración en general.

4. Es destacable la drástica reducción poblacional de *Elkneria pudibunda* tras las graves defoliaciones que sufrieron las hayas durante el 2004.

Cupresáceas

1. En masas de *Juniperus oxycedrus*, persiste, como en años anteriores, el debilitamiento generalizado, presentando como sintomatología decoloraciones y caídas de hoja apreciables.

Otras frondosas

1. Defoliaciones parciales y totales a nivel provincial, principalmente sobre majuelos causadas por el insecto defoliador *Aglaope*

infausta, actuando sobre *Crataegus* sp. y *Prunus spinosa*.

COMUNIDAD VALENCIANA

Pinares

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Pinus* ha sido la severa sequía que padecen estas formaciones arbóreas a causa de la escasez de precipitaciones registradas durante el otoño de 2004 y primavera de 2005. Este hecho está ocasionando graves daños de forma generalizada en toda la Comunidad, siendo sus principales síntomas:

- Brotes pequeños, poco vigorosos.
- Secado prematuro de acículas de segundo y tercer año.
- Escaso desarrollo de la acícula del año (microfilia) en las peores estaciones.

Las principales zonas que presentan este tipo de daños por sequía son:

- 1.1. Villena, Pinoso y El Altet (Alicante).
 - 1.2. Barracas (Castellón).
 - 1.3. Sinarcas, Andilla, Dueño, Requena, y Buñol en la provincia de Valencia.
2. Se ha observado un pequeño ataque de *Sirococcus conigenus* en la zona del nacimiento del río Tuéjar y en la carretera que se dirige de La Portera a Yátova.

Encinares

1. No se han observado nuevos daños por «muerte súbita» y los crecimientos son normales salvo en laderas pedregosas de solana en que son más cortos de lo normal, pero sin llegar a microfilia.
2. Sobre pies de *Quercus suber* descorchados este año se han detectado daños por *Coroebus undatus* en tronco e insectos defoliadores no identificados afectando al borde

de las hojas y produciendo un perdigonado sobre estas en el entorno de Eslida-Artana (Castellón).

EXTREMADURA

Pinares

1. En la zona noroeste de la Comunidad, en el entorno de Valencia de Alcántara y Jola se están cortando y retirando del monte numerosos pies de *Pinus pinaster* que se vieron afectados por el incendio ocurrido en el año 2003. La cantidad de perforadores ha disminuido notablemente con la saca de los pies y el secado de la madera presente en la zona.

Encinares y alcornoques

1. La causa principal de los daños observados en las masas del género *Quercus*, especialmente en alcornoques y en encinas ha sido la sequía, siendo sus principales síntomas: secado marginal en las hojas, caída prematura de hoja de años anteriores, tamaño de hojas anormalmente reducido en el caso de que hayan llegado a brotar, muerte total o parcial de ramillos finos.

Todos estos síntomas provocan unas defoliaciones y decoloraciones considerables sobre el arbolado debilitándolo, como ya sucediera a mediados de la década de los 90 y provocando la posterior entrada de patógenos secundarios que en muchos casos conllevan la muerte de los pies afectados.

Los mayores y más tempranos daños han sido observados en laderas pedregosas con abundante matorral heliófilo, especialmente compuesto por especies del género *Cistus*, en masas de monte bajo y dehesas de encina de toda la Comunidad.

2. Se continúa observando «Seca» de *Quercus* y aunque pueden encontrarse pies salpicados por toda la superficie de dehesa, los daños más llamativos se encuentran:

2.1. En el trayecto entre Membrío y Valencia de Alcántara, en los alrededores del embalse de Gabriel y Galán, en el trayecto entre Torrejoncillo y Grimaldo en zonas de vaguada y ladera, entre Aldeanueva del Camino y Guijo de Granadilla, en el entorno de Palomero; todos ellos en encina y alcornoque y en la provincia de Cáceres.

2.2. Únicamente sobre encina y en la provincia de Cáceres, se han observado corros de seca en el trayecto entre Talayuela y Majadas.

2.3. Sobre encina y en la provincia de Badajoz se detectan estos daños en el recorrido entre Villanueva del Fresno y Valencia del Mombuey, sobre alcornoque y encina en el trayecto entre Oliva de la Frontera y Villanueva del Fresno; así como en los alrededores de Zahínos.

Aparecen en todas estas zonas pies con ramas de diámetros considerables que se rompen y descuajan, tanto en encinas como en alcornoques. Esto se debe a perforadores de tronco y ramas, como *Cerambyx* sp., que colonizan los pies decrepitos más debilitados, excavando sus larvas galerías que dañan y debilitan la estructura.

3. Los daños, relativamente extendidos pero de escasa repercusión, debidos a *Taphrina kruichii* disminuyen con respecto a años anteriores en la mayoría de los casos, y afecta principalmente a pies dispersos en dehesas de encina.

4. Un agente que se lleva viendo los últimos años pero de manera presencial y que este año, al igual que el pasado, se ha vuelto ha observar de forma generalizada en toda la Comunidad, alcanzando en muchos casos unos niveles muy altos, es el díptero que induce agallas en las hojas *Dryomyia lichtensteini*.

Los niveles más altos se han detectado sobre *Quercus ilex* en los puntos de la Red, sus alrededores y trayectos entre ellos en la provincia de Badajoz (entre Retamal y Campillo, Jerez de los Caballeros y Encinasola, Valverde de Leganés y Almendral, y Villanueva del Fresno,

Zahínos, Cortegana y en las Sierras de Fregenal y de Burdia), encontrándose escasamente representado en la provincia de Cáceres.

Rebollares y quejigares

1. Los daños por sequía han sido bastante más frecuentes que en años anteriores, presentando los árboles bien marchitez con amarillamiento de las hojas, o bien hojas muertas secas, según casos. Estos síntomas afectan tanto a pequeños rebrotes de monte bajo como a pies adultos, y se distribuyen por «corros» o bien afectan a pies salpicados en el valle del Jerte (Barrado, Cabrero), varias localidades del valle de la Vera (Arroyomolinos, Jaraiz), en el trayecto entre Navalmodal de la Mata y Talayuela; todo ello en la provincia de Cáceres.

2. Se han observado daños moderados-graves, ocasionados por lepidópteros defoliadores entre Barrado y Arroyomolinos de la Vera, y en el trayecto entre Jaraiz de la Vera y Cuacos de Yuste, también en la provincia de Cáceres.

Fresnedas

1. En la zona norte de la Comunidad extremeña, se han observado daños ocasionados por la sequía, presentando los árboles en algunos casos defoliaciones. En las hojas que permanecen se observa bien marchitez con amarillamiento de los folíolos, o bien hojas muertas completamente secas, según casos.

Estos daños se observan por varias zonas del norte de la provincia de Cáceres, principalmente entre Plasencia y Aldeanueva del Camino, y en el valle del Jerte.

Eucaliptares

1. Se detecta de nuevo la presencia de perforadores del género *Phoracantha*, en masas del entorno del embalse de Cíjara (Badajoz). Los daños no revisten especial importancia y apa-

recen sobre árboles decadentes, que vegetan en condiciones edáficas desfavorables y debilitados a su vez a consecuencia de la sequía.

2. A causa de las heladas son reseñables las fendas de heladura longitudinales que presentan algunos pies entorno al embalse de Cijara junto al municipio de Helechosa (Badajoz), y pies con la totalidad de la copa muerta, entre el puerto de San Vicente y el embalse de Cijara, así como en la carretera del monte de Riofrío en la provincia de Cáceres.

Otras frondosas

1. Entre Navalmoral de la Mata y Talayuela, se han observado todos los majuelos defoliados por completo, a causa del lepidóptero *Aglaope infausta*. Estos daños se han observado con mayor o menor frecuencia afectando a todos los majuelos repartidos por la Comunidad extremeña.

2. En las masas de acebuche situadas en la mitad sur de la provincia de Badajoz, especialmente las ubicadas en suelos pedregosos con abundante matorral, se han observado frecuentes decoloraciones y defoliaciones a causa del fuerte estío de 2005.

GALICIA

Pinares

1. En el trayecto entre Fonsagrada y Negueira de Muñiz, y en Begonte (Lugo) en los *Pinus radiata* que vegetan en peores condiciones se han observado daños por sequía (secando acículas de tercer año).

2. También sobre pino insigne, en clases de edad de monte bravo, latizal y fustal, se observan pies con frecuentes ramas rotas o descopados a causa de las nevadas caídas este invierno, especialmente en el trayecto entre Fonsagrada y Negueira de Muñiz, y en Baralla (Lugo).

3. Sobre esta misma especie, es relativamente frecuente, pero en menor medida que en años

anteriores, encontrar fagonazos de ramillos o acículas muertas en la copa que, aunque localmente puedan ser abundantes, no se han observado daños de gravedad. Los agentes causantes parecen ser hongos de acícula, como *Scirrhia* sp. o *Mycosphaerella pini*, o de ramillo, como *Sphaeropsis sapinea*, u otros no claramente identificados.

4. Se han observado ataques de *Dioryctria sylvestrella* afectando a pies debilitados de *Pinus pinaster* en zonas de Pontevedra (Redondela y Baiona) y Orense (Monforte de Lemos).

Robledales

1. El hongo foliar *Microsphaera alphitoides* está prácticamente ausente, resultando difícil encontrar hojas afectadas, que generalmente pertenecen a ramas bajas o pies jóvenes situados en el estrato inferior de la masa.

2. Se han observado zonas en el interior de la provincia de La Coruña y Lugo en las que puntualmente se observan defoliaciones intensas atribuibles a un conjunto de orugas de lepidópteros pertenecientes a las familias *Tortricidae* y *Noctuidae*.

3. Puntualmente se han localizado daños en el municipio de Begonte (Lugo), sobre *Quercus robur*, producidos por el crisomélido defoliador *Altica quercetorum*.

Eucaliptares

1. Prácticamente en la totalidad de las masas de *Eucalyptus globulus* observadas en La Coruña, Lugo y Pontevedra se constata la presencia de *Gonipterus scutellatus*, aunque sus daños no pueden calificarse como graves por lo general, sí se han observado ataques de importancia:

1.1. Por todo el sur de la provincia de Pontevedra, especialmente en la zona costera.

1.2. En La Coruña en los alrededores de Santiago de Compostela, en el interior en el

entorno de Cerceda, Mesón do Vento y As Somozas.

1.3. En Lugo en Viveiro, entre Barreiros y Lourenza.

2. En el límite de las provincias de Lugo y Coruña, se han encontrado repoblaciones jóvenes afectadas por el hongo foliar *Harknessia* sp. afectando principalmente a la mitad inferior de la copa y llegando en árboles puntuales a producir defoliaciones de cierta importancia.

ISLAS BALEARES

Pinares

1. Los daños más frecuentes y relevantes observados este año en *Pinus halepensis*, siguen siendo los causados por la sequía y los temporales invernales de lluvia y viento.

2. La procesionaria presenta un grado de infestación que se puede considerar entre ligero y moderado en la mayoría del territorio. Pero en algunas zonas este grado puede elevarse a moderado-alto. Cabe indicar que en Ibiza, no se ha observado su presencia.

3. Los escolítidos *Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus* se encuentran extendidos y sus daños son más representativos en la aceleración de la muerte de árboles ya debilitados por causas físicas (sequía y temporales). Esta campaña se han encontrado en el suelo, de una manera más o menos frecuente, la presencia de ramillos perforados por *Tomicus destruens*.

4. Presencia de ramilletes secos en la copa de los pinos, debido a la acción del hongo *Sirococcus* sp.

5. En los pies con más síntomas de debilidad, ha sido frecuente encontrar ataques de *Thyriopsis halepensis*, concentrados sobre todo en las hojas más viejas y situadas en la parte más baja de la copa.

Encinares

1. Caben destacar los daños ocasionados por los temporales del último invierno, que al igual que en los pinos, han producido una defoliación importante, llegando a provocar la muerte de ramilletes, especialmente en la zona norte de Menorca.

2. Se han observado ataques de *Lymantria dispar* en la zona de Artà (Mallorca) y sobre chopos en los alrededores de Mercadal (Menorca).

3. También se detectaron erinosis causadas por el ácaro *Eriophyes ilicis* (*Aceria ilicis*) y agallas provocadas por el díptero *Dryomyia lichtensteini*.

4. Por último se han vuelto a reseñar ataques importantes causados por *Cerambyx* sp., registrándose un aumento con respecto a años pasados.

Acebuchares

1. La causa principal de defoliación y de copa muerta, se atribuye a la acción del hongo *Verticillium* sp.

2. En bastantes de los ejemplares de los puntos de muestreo se han encontrado ataques de *Euphyllura olivina* (algodón del olivo) y *Saissetia oleae* (cochinilla de la Tizne) ambos a nivel del ramillete y de *Liothrips oleae* (arañuelo del olivo) a nivel de las hojas. Pero en todos los casos, dichos ataques no han sido de importancia.

Otras Frondosas

1. Los olmos (*Ulmus minor*) a partir de la clase diamétrica 15 cm. siguen muriendo a causa de la grafiosis del olmo *Ceratocystis novo-ulmi*.

ISLAS CANARIAS

Se ha observado que el estado fitosanitario de los bosques en la Comunidad Autónoma de

Canarias es en general bueno aunque hay que matizar ciertas consideraciones para las dos formaciones vegetales más importantes:

Pinares

1. En los pinares canarios se han constatado ligeras roeduras foliares producidas por *Brachyderes rugatus* en acículas de segundo y tercer año.

2. Se han observado los ya clásicos daños de *Calliteara fortunata*, pero la intensidad de los mismos es menor o igual a la observada el año pasado, excepto en Tenerife donde se han observado fuertes daños ocasionados por este defoliador en una superficie de aproximadamente 1 ha en la pista de acceso a la finca del Estado de Ierse y Graneritos.

3. En la isla de Tenerife se han observado daños producidos por acumulación de nieve en las ramas y por el viento en los pinares de La Crucita y la montaña de Ayosa, la importancia de estos daños es que pueden constituirse en focos de perforadores en el futuro.

4. Este año se visitó parte de la zona afectada por el incendio del año pasado en la isla de Gran Canaria, comprobándose, como se suponía, que el pinar se está recuperando con rebrotes vigorosos en los árboles afectados por el fuego, aunque se han apreciado algunos pies muertos por acción de agentes patógenos oportunistas, tales como *Buprestis bertheloti* o *Armillaria* sp.

5. En el invierno pasado se produjeron daños por temporales en la carretera de acceso al Roque de los Muchachos (La Palma) que ocasionaron guías y ramas rotas en pinos.

Fayal-brezal y laurisilva

1. El proceso de desvitalización de la vegetación del Parque Nacional de Garajonay se mantiene incrementándose de una forma gradual, este año se ha observado que ha aumen-

tado ligeramente el número de individuos afectados por este fenómeno, aunque no sea de una forma alarmante. Se sigue sin tener las claves de los posibles agentes causantes.

2. En la Gomera se ha producido un descenso de los daños ocasionados por las ratas sobre los viñáticos (*Persea indica*), siendo prácticamente nulos los que afectan a *Laurus azorica*.

3. En la isla de la Gomera se ha constatado un ligero aumento de micosis foliares en todos los individuos de acebiños observados, pero sin detectarse aparentes defoliaciones ya que afectan a hojas viejas. Estas micosis foliares están producidas por *Ceuthospora phacidioides*.

4. En la isla de Tenerife se mantienen los daños producidos por insectos defoliadores que causan roeduras foliares en las lauráceas, así como los daños ocasionados por el viento especialmente en *Erica scoparia*.

LA RIOJA

Pinar

1. En las repoblaciones de *Pinus halepensis* situadas entre Alesanco y Santo Domingo de la Calzada se aprecian ligeros daños de sofamado (*Sirococcus conigenus*). El resto de masas de pinar de la Comunidad se pueden considerar, desde un punto de vista global, como sanas.

Haya

1. Los hayedos del Puerto de Piqueras (Sierra Cebollera), se encuentran en buen estado, aunque se observa puntisecado de ramillos en algunos pies, causados por *Nectria* sp.

2. En las proximidades de Canales de la Sierra (Sierra de La Demanda), se observa necrosis foliar y algún esporádico puntisecado de ramillos. Estos síntomas ya fueron observados con un grado de daño moderado en los dos últimos años, mientras que en el año actual, este

daño puede calificarse como ligero. Los agentes causantes son: *Rhynchaenus fagi*, *Phyllaphis fagi* y *Nectria* sp.

Quercus

1. Se continúan observando daños en ramillas de rebollo (*Quercus pyrenaica*), debidas a las larvas del buprestido *Coroebus florentinus* en el puerto de Piqueras, por encima del embalse de Pajares.

Otros

1. Se han observado abundantes pies de *Pseudotsuga menziesii*, derribados por viento en la cercanías del Monasterio de Suso, en San Millán de la Cogolla.

2. Se han detectado entre Canales de la Sierra y Villavelayo defoliaciones parciales y totales sobre *Crataegus monogyna*, debidas a *Aglaope infausta*. Además sobre diversos *Prunus* de horticultura y majuelos en Ojacastro, Ezcaray y Valgañón, también se han encontrado defoliaciones producidas por este lepidóptero.

PAÍS VASCO

Pinares

1. Sobre *Pinus radiata* se detectan daños leves de *Scirrhia* sp. (banda roja y marrón), *Naemaclytus* sp. y *Lophodermium pinastri* en las tres provincias vascas, así como otros patógenos no identificados.

2. Como otros años, se aprecian daños sobre las masas de coníferas de la provincia de Álava, principalmente de *Pinus radiata*, producidos como consecuencia de granizadas en primavera-verano que han dado lugar a ataques más o menos importantes de diplodia (*Sphaeropsis sapinea*), siendo estos mucho menores que en años anteriores en Guipúzcoa y Vizcaya.

3. En las masas de *Pinus* han experimentado un notable aumento los daños producidos por el lepidóptero defoliador *Thaumetopoea pityocampa* en Álava.

4. La sequía soportada durante el verano se traduce en una ligera pérdida de acículas de tres o más años y en la longitud de las segundas metidas de las repoblaciones jóvenes de pino insignificante sobre todo de la provincia de Vizcaya.

Hayedos

1. La presencia de *Rhynchaenus fagi*, *Cryptococcus fagisuga* y *Nectria coccinea* este año es mas bien escasa, salvo en algún ejemplar con ataque de mayor intensidad, pero siempre dentro de unos niveles moderados.

2. En el entorno de Zarátamo, Arrigorriaga y en otras zonas de la provincia de Vizcaya los pies de *Fagus sylvatica* situados en bordes de masa empiezan a sufrir decoloraciones a causa de la severa sequía de 2005. Además estas mismas formaciones arbóreas presentan pies que sufren un incremento de puntiseado, posiblemente por el ataque de hongos de pudrición de tronco.

Robledales

1. Cabe reseñar una importante regresión de daños por antracnosis y oídio en las tres provincias con respecto a años anteriores.

2. Los síntomas que afectaron a diversas masas de *Quercus robur* de la provincia de Álava, que definitivamente se achacan a *Apiognomonium errabunda* unido a otro ataque de *Phytophthora cinnamomi*, han remitido y no se aprecian nuevos pies dañados, al menos de forma tan masiva como en años anteriores.

Otras frondosas

1. Se han encontrado defoliaciones sobre rosáceas en gran parte de la provincia alavesa a causa del ataque de *Aglaope infausta*.

2. Se continúan observando poblaciones del pulgón lanífero, *Phloeomyzus passerinii*, en algunas choperas de la provincia pero sus daños poseen menor intensidad que años anteriores.

3. La antracnosis (*Apiognomonía veneta*) del plátano de sombra, que años atrás causaba daños de importancia, este año sus efectos son inapreciables debido a las escasas precipitaciones registradas.

PRINCIPADO DE ASTURIAS

Castañares

1. La presencia del cancro del castaño (*Cryphonectria parasitica*) es generalizada sobre *Castanea sativa*, ya se trate de masas o pies aislados,.

Se continúan observando daños de esta enfermedad, pero en menor proporción que en años anteriores en las proximidades de Grandas de Salime, Pola de Allande y en buena parte del concejo de Tineo, especialmente en la carretera de Gera a Cangas de Narcea.

Se han vuelto a observar este año ataques puntuales sobre pies jóvenes, afectando al tronco en vez de a ramas y, por lo tanto, llegando a matar prácticamente la totalidad del árbol en las masas de esta especie ubicadas entre las localidades de Mieres y Langreo.

Eucaliptares

1. Se detecta la presencia del curculiónido *Gonipterus scutellatus* sobre *Eucalyptus globulus*, provocando daños de mayor intensidad que en años anteriores en la zona occidental de Asturias (Aviles, Navia, Luarca, Muñas, Boal, Valdés, Cudillero), donde en algunos casos puede llegar a producir defoliaciones de importancia, generalmente en pies jóvenes. Más hacia el este, aunque se constata su presencia que experimenta un ligero aumento con

respecto a años anteriores, sus daños no pueden calificarse como graves.

2. Sobre pies jóvenes se ha encontrado con cierta frecuencia en todo el Principado el hongo foliar *Harknessia* sp. afectando principalmente a la mitad inferior de la copa y llegando en árboles puntuales a producir defoliaciones de cierta importancia.

Pinares

1. Se han detectado ramas rotas o decopados en repoblaciones de *Pinus radiata* en clases de edad de monte bravo, latizal y fustal a causa de las nevadas caídas este invierno, especialmente en la zona de Pola de Siero (Argañosa), y de Grandas de Salime. Se detectan asimismo daños de difícil atribución de visu, causados al parecer por patógenos de origen fúngico.

Hayedos

1. En las masas situadas en el concejo de Quirós, próximos al puerto de la Cobertoria, se observa la presencia del curculiónido minador *Rhynchaenus fagi*, con intensidades similares a 2004 produciendo daños moderados sobre pies puntuales.

2. Las zonas próximas al puerto de Tarna (vertiente asturiana), y al puerto de Rañadoiro presentan unos niveles de infestación debidos a este curculiónido inferiores a los registrados el año 2003, observándose unos niveles ligeramente superiores que en 2003 y 2004 de *Phyllaphis fagi*.

Otras Frondosas

1. Sobre los alisos (*Alnus glutinosa*) se han observado daños generalizados producidos por el crisomélido defoliador *Agelastica alni*, que en muchos casos alcanzan cierta gravedad. Dichos daños se han observado repartidos por todo el Principado, aunque parecen ser más intensos sobre pies dispersos en

monte que sobre pies situados en galerías y riberas.

Los daños más graves se han visto este año en la mitad occidental, siendo especialmente llamativos en la zona de Pola de Lena, Moreda, Biemene, Nava, Infiesto y Villaviciosa.

2. También sobre aliso se continúan viendo frecuentes pies con ramas, parte de la copa o incluso la totalidad del árbol muerto presumiblemente por una enfermedad vascular que provoca una muerte súbita de la parte afectada quedando en muchos casos prendidas las hojas. Estos daños se han observado con mayor incidencia y profusión en las alisedas de monte, aunque también se ha observado, en mayor medida que el pasado año, en las asociadas a riberas.

Los daños se han localizado en la mitad este de Asturias (Pola de Lena, Mieres, Langreo, Pola de Laviana, Nava, Infiesto, Santa Eulalia y Villaviciosa) no observándose esta sintomatología al oeste de Oviedo.

3. Se han vuelto a observar graves defoliaciones, al igual que en 2003, sobre pies de *Salix* sp. (alineaciones o grupos de mayor o menor extensión,) en la carretera entre Argañosa y Pola de Siero, provocadas por el crisomélido *Phrathora laticolis*.

4. En las masas de *Quercus petraea* presentes en el entorno de Pola de Lena se han detectado frecuentes defoliaciones causadas por orugas de lepidópteros no identificadas, pero estando mayoritariamente representadas por especies pertenecientes a la familia *Tortricidae*.

5. Al igual que en el año 2004 la presencia de oidio (*Microsphaera alphitoides*) se ha reducido notablemente en las masas de *Quercus petraea* y *Q. robur* a causa de la disminución de las precipitaciones caídas en 2005, detectándose este año únicamente ligera presencia de este hongo foliar en los rebrotes de cepa y de raíz bajo la cubierta de pies adultos, presentando los robledales en general, un aspecto saludable.

REGIÓN DE MURCIA

Pinares

1. La causa principal de pérdida foliar, se debe este año a la intensa sequía que se está haciendo notar en toda la zona mediterránea; siendo los síntomas más notables la pérdida de acículas de años anteriores, y la microfilia e incluso el aborto del desarrollo de las acículas en algunos casos. Esto es que las acículas que han conseguido desarrollarse, presentan un tamaño anormalmente reducido; y en otros casos, la hoja no ha crecido, aunque sí hay crecimiento de las yemas.

Las localizaciones donde se han observado con mayor intensidad estos daños, han sido el grupo de repoblaciones:

1.1. Del monte Los Cuadros, próximas al embalse de Santomera.

1.2. Próximas al embalse de Carcábo, al suroeste de Cieza.

1.3. En la subida al Santuario de la Fuensanta, en el municipio de La Alberca.

2. Los daños producidos por la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) en 2005, sólo son importantes en la zona noroeste de la Comunidad, en las proximidades del Santuario de la Rogativa en el municipio de El Sabinar sobre *Pinus nigra*. En el resto de la Región de Murcia, han disminuido de forma muy notable llegando a ser prácticamente nulos en muchos de los puntos evaluados; debido probablemente a la incidencia que han tenido las bajas temperaturas registradas a lo largo del invierno sobre este lepidóptero defoliador.

3. Este año la presencia del hemíptero chupador *Leucaspis pini* es muy escasa en la Región murciana con respecto a años anteriores, constatándose su presencia puntual en El Sabinar, sobre acícula de segundo y tercer año de *Pinus nigra*, aunque sin llegar a causar daños de consideración. En las acículas más afectadas se

observa amarillamiento y pérdida de las mismas.

Otras Frondosas

1. Por otro lado se han observado daños producidos por perforadores de ramas y ramillos, presumiblemente del género *Coroebus* localizados principalmente en la zona noroeste de la Comunidad, hacia Nerpio (Albacete) sobre masas de encina.

2. Se han observado numerosos daños ocasionados por las heladas invernales que han sufrido tanto acebuches como olivos, existiendo campos de labor de estos últimos, que han quedado totalmente perdidos. En algunas zonas se han podado las ramas afectadas y se han cortado los ejemplares muertos.

Estas observaciones sobre el estado fitosanitario de las masas forestales han sido realizadas entre el 13 de junio y el 18 de agosto del año 2005 durante los recorridos efectuados en los trabajos de la Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques, Red CE de Nivel I en España por los equipos de campo pertenecientes a las consultoras ESMA SL, Viveros y Repoblaciones, Agro 90 SL y FMR, y a técnicos de las Diputaciones Forales de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tras el IDF 2005 muestran que el estado general del arbolado ha empeorado notablemente respecto al pasado año. El número de árboles sanos ha decrecido considerablemente mientras el número de dañados ha aumentado de la misma manera, los árboles muertos permanecen en líneas generales constante. El comportamiento es igual para coníferas y frondosas aunque en el caso de las frondosas es todavía más acusado, produciéndose una disminución del arbolado sano que en la actualidad no alcanza el 77% de árboles en esta clase, frente al 84% obtenido el año anterior, en el caso del

porcentaje de árboles dañados ha aumentado hasta superar el 21% frente a menos del 15% en esta categoría en 2004, , en el caso de las coníferas el porcentaje de árboles sanos cuenta con algo más del 80% frente al 86% del año anterior y con más del 17% de árboles en la categoría de dañados frente a menos del 12% del pasado año. A la hora de relacionar en las fichas de campo la defoliación y decoloración aparentes de un árbol con los posibles agentes causantes de las mismas, podemos decir en primera instancia, que en las clases 2 y 3 (defoliación moderada y grave) entre los códigos que han sido reseñados, figura como principal agente causante de daños, los abióticos y casi todas las anotaciones se deben a «sequía», seguido de daños producidos por insectos principalmente defoliadores y después la presencia de daños producidos por hongos. Los daños que se han observado pero no han podido ser identificados suponen un 6% dentro de defoliación moderada y grave. En cuanto a la proporción de daños producidos por la acción directa del hombre no llega al 3% de la totalidad del arbolado que se ha estudiado.

En cuanto a las principales causas de desvitalización y decaimiento reseñadas durante el 2005 cabe destacar los daños de origen abiótico, que junto a las fuertes defoliaciones primaverales que puntualmente han afectado a muchas frondosas, y el continuado incremento del muérdago agrupan la mayor parte de los síntomas identificados.

Se ha detectado un acusado decaimiento y la muerte puntual, relacionadas con el déficit hídrico continuado y sequías puntuales, principalmente en el Levante, Sureste peninsular y en áreas centrales de ambas mesetas. Las especies más afectadas han resultado ser las quercíneas entre las frondosas, y el pino carrasco dentro de las coníferas. A esto se suma los daños por las heladas en lugares tan dispares como Granada, Zamora y Huesca, afectando a cualquier especie (pino silvestre, chopo, eucalipto, encinas...). Sin embargo se aprecia una relevante disminución en los daños relacionados con el síndro-

me de la *Seca*. También han disminuido apreciablemente los daños atribuibles a hongos, con las excepciones de la generalización de micosis foliares en los eucaliptares, principalmente en el cantábrico oriental, y la cada vez más frecuente aparición de daños en *Pino radiata*, en principio relacionados con el hongo del cancro resinoso *Sphaeropsis sapinea*, pero también con otro agente no identificable en campo. Cabe destacar también la aparición de procesos de decaimiento dispersos de origen no claro, sobre las alisedas del norte peninsular, repitiendo en cierto modo el proceso que afectó a principios de la década de los 90 a dicha especie forestal. En cuanto a insectos, mientras no se aprecian a nivel general grandes variaciones en las infestaciones de procesionaria, si son de destacar las proliferaciones de focos de escoltídeos perforadores durante el verano, aprovechando la situación de debilidad provocada por el estrés hídrico. Son también de destacar el apreciable incremento en los defoliadores pri-

maverales de frondosas respecto a años anteriores, tendencia ya apuntada en el 2004, en toda la península. No cabe hablar aquí de una especie en particular ya que los daños son resultado de la acción combinada de limántridos, tortricidos, noctúidos, lasiocámpidos y otros lepidópteros. Los alisos han sufrido en general fuertes defoliaciones por *Agelastica alni*. Se detectan síntomas de que los daños por *Diprion pini* están incrementándose de nuevo en los pinares de montaña del sistema central. Por último se debe reseñar la espectacularidad de las defoliaciones en rosáceas silvestres provocadas por la explosión poblacional de *Aglaope infausta*, en diversos lugares de casi todas las provincias en Castilla y León, en Álava y en distintas zonas de La Rioja, Cantabria, Aragón, Cáceres, Granada y Cádiz.

La importancia de la contaminación atmosférica en la evolución del estado del arbolado es un factor no cuantificable directamente, al

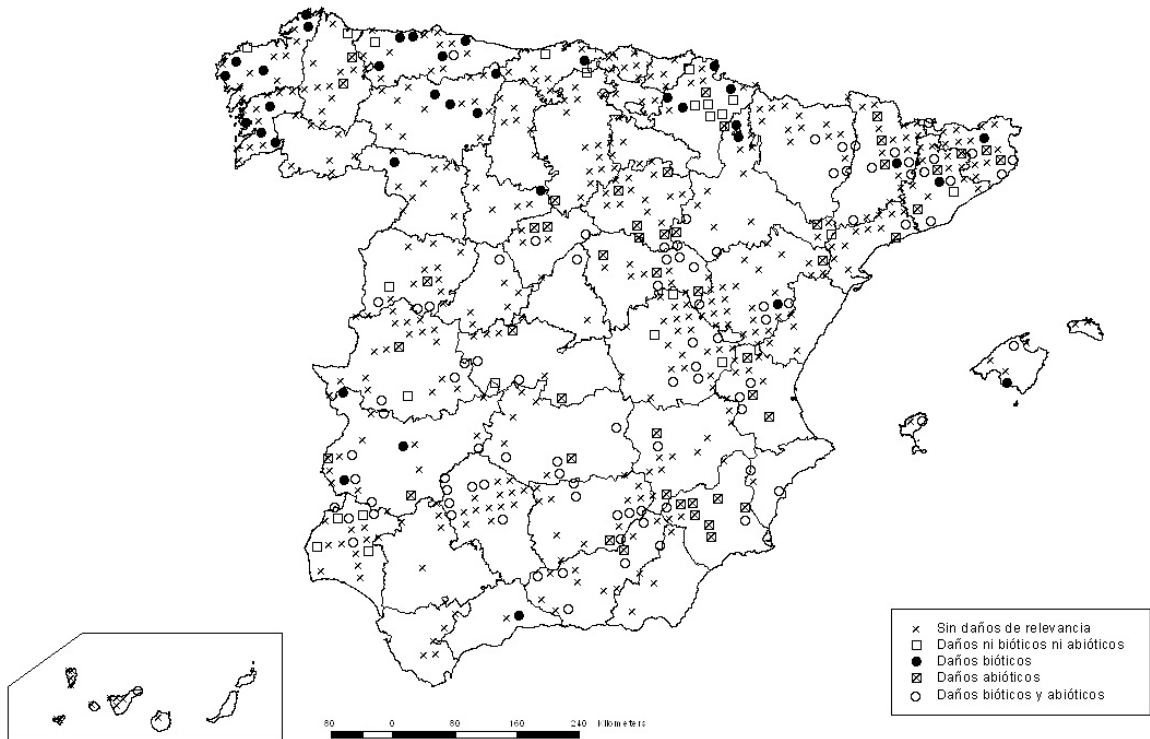


Figura 8. Presencia de daños. IDF, España, 2005.

Figure 8. Presence of damages. IDF, Spain, 2005.

encontrarse enmascarado por procesos mucho más llamativos en apariencia. No obstante parece indudable su acción en combinación con otros agentes, favoreciendo los procesos de degradación en las masas forestales sometidas a su influencia. La evaluación continua y periódica de los puntos que constituyen la Red Europea resulta ser un método sencillo y muy útil para conocer el estado de salud aparente del arbolado y la evolución sanitaria de las formaciones forestales existentes. En España el índice de defoliación parece ser una herramienta muy útil de trabajo, mientras que la evaluación de la decoloración no resulta tan significativa.

En el mapa que aparece a continuación se aprecia la distribución de los puntos cuya defoliación media es superior al 25%, y su relación con la presencia de daños anotada.

AGRADECIMIENTOS

En los trabajos de campo han intervenido José Manuel Murrieta (Álava), Francisco Garín (Guipúzcoa) y Eduardo Aguirre (Vizcaya). El resto de los puntos de la Red Nacional ha sido coordinado por el personal de la Asistencia Técnica ESMA – Estudios Medioambientales, S. L., con la colaboración de FMR, Gestión Ambiental Viveros y repoblaciones de Navarra y AGRO 90. La elaboración de estadísticas y resultados ha corrido a cargo por parte de la Asistencia Técnica, con la colaboración de Julio Martínez de Saavedra Viciano

Por último, hay que agradecer al resto de responsables administrativos y técnicos de todos los Servicios Forestales de las CC.AA. y Diputaciones Forales el interés y dedicación prestados a esta iniciativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BFH. 2005: *Forest Condition in Europe. Results of the 2004 Large-scale survey. 2005 Technical report*. EC-UN/ECE. Bruselas, Ginebra.
- BOSSHARD W. (Editor). 1986: *Sanasilva, Le chiome degli alberi*. Instituto federale di ricerche forestali. Birmensdorf.
- CADAHIA, D. et al. 1991: *Observación de daños en especies forestales mediterráneas*. CEE-MAPA. Madrid.
- CEE. 1987: *Diagnóstico y clasificación de nuevos tipos de daños forestales*. Edición especial D.G. VI. División Forestal. Bruselas.
- CENNI et al. 1995: *Valutazione delle condizioni degli alberi*. Dipartimento Agricoltura e foreste. Regione Toscana. Florencia.
- DGINM. 2005: *Calendario meteorológico 2005*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- FERRETTI, M. (Editor). 1994: *Especies forestales mediterráneas. Guía para la evaluación de las copas*. CEE-UN/ECE. Bruselas, Ginebra.
- ICP-Forests. 2004: *Manual, Part II: Visual Assessment of Crown Condition. Assessment of damage causes: 31-70*
- INNES, J. L. 1990: *Assessment of tree condition*. Forestry Commission, HMSO. Londres.
- MUÑOZ, C. et al. 2003: *Sanidad Forestal. Guía en imágenes de plagas, enfermedades y otros agentes presentes en los bosques*. Mundi-Prens, Madrid
- ROMANYK, N. & CADAHIA, D (Coords.). 2002: *Plagas de insectos en las masas forestales*. Mundi –Prensa– SECF, Madrid.
- MONTOYA, R. & LÓPEZ ARIAS, M. (Coords.). 1997: *La Red Europea de Seguimiento de daños en los Bosques (Nivel I). España, 1987-1996*. Publicaciones del O.A. Parques Nacionales. MMA. Madrid.
- SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN). 2002: *Manual Red CE de Nivel I. Red de Seguimiento de daños en Bosques*. Documento interno, DGCN. Madrid.
- SPCAN. 2004: «Inventario UE-ECE de daños forestales en España...» *Ecología* 18: 241-282.
- TORRES, B. et al. 2005: *Armonización europea de la evaluación y codificación de síntomas de daños forestales: el enfoque del programa ICP-Forests*. Actas del Congreso Forestal Español. Zaragoza.

Especies	CONÍFERAS						FRONDOSAS						Total	
	P.h.	P.n.	P.pr.	P.pa	P.s.	Otras	Eu.sp	F.s.	Q.i.	Q.py	Q.s.	Otras		<60 años
Tipo de defoliación	Total de árboles en cada clase													
0: No defoliado	111	239	481	32	385	284	188	81	277	159	14	279	1.691	839
1: Ligeramente defoliado	1.402	644	788	321	719	650	396	231	2.119	576	268	1.067	5.787	3.394
2: Moderadamente defoliado	531	240	114	74	111	149	109	63	772	100	95	324	1.835	847
3: Gravemente defoliado	34	30	9	1	8	23	18	0	28	11	13	31	145	61
4: Seco o desaparecido	22	14	70	1	14	10	110	3	4	9	7	17	233	48
Tipo de defoliación	Porcentaje de árboles en cada clase													
0: No defoliado	5,29	20,48	32,90	7,46	31,12	25,45	22,90	21,43	8,66	18,60	3,53	16,24	17,45	16,17
1: Ligeramente defoliado	66,76	55,18	53,90	74,83	58,12	58,24	48,23	61,11	66,22	67,37	67,51	62,11	59,72	65,41
2: Moderadamente defoliado	25,29	20,57	7,80	17,25	8,97	13,35	13,28	16,67	24,13	11,70	23,93	18,86	18,94	16,32
3: Gravemente defoliado	1,62	2,57	0,62	0,23	0,65	2,06	2,19	0,00	0,88	1,29	3,27	1,80	1,50	1,18
4: Seco o desaparecido	1,05	1,20	4,79	0,23	1,13	0,90	13,40	0,79	0,13	1,05	1,76	0,99	2,40	0,93
Ph.: <i>Pinus halepensis</i> ; Pn.: <i>Pinus nigra</i> ; Ppr.: <i>Pinus pinaster</i> ; Ppa.: <i>Pinus sylvestris</i> ; Eu.sp.: <i>Eucalyptus</i> sp; F.s.: <i>Fagus sylvatica</i> ; Q.i.: <i>Quercus ilex</i> ; Q.py: <i>Quercus pyrenaica</i> ; Q.s.: <i>Quercus suber</i>														
	CONÍFERAS						FRONDOSAS							
	P.h.	P.n.	P.pr.	P.pa	P.s.	Otras	Eu.sp	F.s.	Q.i.	Q.py	Q.s.	Otras	<60 años	≥60 años
Clases 0+1	72,05	75,66	86,80	82,28	89,25	83,69	71,13	82,54	74,88	85,96	71,03	78,35	77,16	81,58
Clases 2+3	26,90	23,14	8,41	17,48	9,62	15,41	15,47	16,67	25,00	12,98	27,20	20,66	20,43	17,50

ANEXO I - **Tabla 1.** Total y porcentaje de daños forestales desglosados por especies según la defoliación (IDE, España, 2005).

CLASIFICACIÓN	Árboles hasta 60 años						Árboles de 60 años o más						Total coníferas		
	P.h.	P.n.	P.pr.	P.pa	P.s.	Otras	Total parcial	P.h.	P.n.	P.pr.	P.pa	P.s.	Otras	Total parcial	Total
Especies															
Tipo de defoliación	Defoliación. Porcentaje de árboles en cada clase														
0: No defoliado	16,50	26,57	36,83	17,25	31,78	26,23	26,23	19,55	33,75	33,93	46,67	45,03	29,36	31,08	27,54
1: Ligeramente defoliado	70,58	56,13	49,69	71,93	57,11	52,60	59,29	66,35	49,53	51,05	45,33	49,12	59,02	56,29	58,48
2: Moderadamente defoliado	11,27	15,01	7,23	10,82	9,22	15,08	11,22	10,10	9,78	3,60	8,00	4,39	7,95	7,58	10,24
3: Gravemente defoliado	0,21	0,92	1,43	0,00	0,78	3,30	1,09	0,96	1,26	6,01	0,00	0,58	0,61	1,68	1,25
4: Seco o desaparecido	1,44	1,37	4,82	0,00	1,11	2,79	2,17	3,04	5,68	5,41	0,00	0,88	3,06	3,37	2,49

Ph.: *Pinus halepensis*; Pn.: *Pinus nigra*; Ppr.: *Pinus pinaster*; Ppa.: *Pinus pinea*; Pp.: *Pinus sylvestris*.

ANEXO I - **Tabla 2.** Porcentaje de daños forestales en coníferas por especies más representativas (IDF, España, 2005).

CLASIFICACIÓN	Árboles hasta 60 años						Árboles de 60 años o más						Total frondosas		
	Eu.sp	F.s.	Q.i	Q.py	Q.s	Otras	Total parcial	Eu.sp	F.s.	Q.i	Q.py	Q.s	Otras	Total parcial	Total
Especies															
Tipo de defoliación	Defoliación. Porcentaje de árboles en cada clase														
0: No defoliado	39,76	16,54	16,95	22,43	2,50	17,65	22,11	0,00	31,79	19,61	8,40	11,00	16,68	18,01	20,35
1: Ligeramente defoliado	42,53	67,63	66,71	61,06	72,50	62,65	60,38	0,00	57,20	65,77	80,40	70,95	69,79	67,83	63,57
2: Moderadamente defoliado	10,48	15,83	15,30	10,89	15,00	16,36	13,96	0,00	10,59	13,72	10,40	16,21	11,13	12,83	13,48
3: Gravemente defoliado	0,96	0,00	0,86	1,16	0,00	2,48	1,23	0,00	0,00	0,58	0,40	0,92	1,26	0,73	1,02
4: Seco o desaparecido	6,27	0,00	0,18	4,46	10,00	0,86	2,32	0,00	0,42	0,32	0,40	0,92	1,14	0,60	1,58

Eu.sp.: *Eucalyptus* sp; F.s.: *Fagus sylvatica*; Q.i.: *Quercus ilex*; Q. py.: *Quercus pyrenaica*; Q. s.: *Quercus suber*.

ANEXO I - **Tabla 3.** Porcentaje de daños forestales en frondosas por especies más representativas (IDF, España, 2005).

	ANDALUCIA			ARAGÓN		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	8,91	16,01	13,44	29,34	9,57	23,88
1	70,80	58,96	63,25	60,05	60,77	60,25
2	17,44	17,55	17,51	8,87	27,51	14,02
3	0,13	1,47	0,98	1,10	1,91	1,32
4	2,71	6,02	4,82	0,64	0,24	0,53
Total pies muestreados	774	1.362	2.136	1.094	418	1.512
	ASTURIAS			BALEARES		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	53,57	15,31	25,23	5,59	9,09	6,48
1	42,86	62,19	57,18	67,70	65,45	67,13
2	1,79	17,50	13,43	22,98	20,00	22,22
3	0,89	2,50	2,08	0,00	5,45	1,39
4	0,89	2,50	2,08	3,73	0,00	2,78
Total pies muestreados	112	320	432	161	55	216
	CANARIAS			CANTABRIA		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	1,55	12,61	5,77		39,35	39,35
1	86,53	73,11	81,41		45,83	45,83
2	9,84	13,45	11,22		2,78	2,78
3	1,04	0,84	0,96		0,46	0,46
4	1,04	0,00	0,64		11,57	11,57
Total pies muestreados	193	119	312		216	216
	CASTILLA - LA MANCHA			CASTILLA - LEÓN		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	22,38	9,52	17,27	29,48	16,05	21,67
1	56,05	65,38	59,76	60,06	68,19	64,79
2	14,83	23,59	18,31	7,47	14,04	11,29
3	6,01	1,52	4,22	1,10	0,93	1,00
4	0,73	0,00	0,44	1,89	0,79	1,25
Total pies muestreados	1.099	725	1.824	1.004	1.396	2.400
	CATALUÑA			EXTREMADURA		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	1,18	3,19	1,97	28,24	6,32	9,85
1	63,25	56,37	60,53	51,18	72,01	68,66
2	33,76	36,57	34,87	6,47	20,99	18,66
3	0,36	1,39	0,77	0,00	0,68	0,57
4	1,45	2,49	1,86	14,12	0,00	2,27
Total pies muestreados	1.102	722	1.824	170	886	1.056
	GALICIA			MADRID		
	Coníferas	Fronosas	Total	Coníferas	Fronosas	Total
Nivel de defoliación						
0	29,71	12,77	21,63	0,00	12,50	4,17
1	58,04	68,07	62,82	56,25	87,50	66,67
2	10,11	16,47	13,14	0,00	0,00	27,78
3	0,92	2,69	1,76	41,67	0,00	0,00
4	1,23	0,00	0,64	2,08	0,00	1,39
Total pies muestreados	653	595	1.248	48	24	72

ANEXO I – Tablas CCAA. Porcentajes de daños en coníferas y frondosas arupadas por CC.AA. (IDF, España, 2005).

(Continúa en página siguiente)

(Continuación)

	MURCIA			NAVARRA		
	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total
Nivel de defoliación						
0	3,82		3,82	0,74	12,50	8,80
1	61,46		61,46	50,00	55,41	53,70
2	31,94		31,94	42,65	29,73	33,80
3	0,69		0,69	0,00	1,35	0,93
4	2,08		2,08	6,62	1,01	2,78
Total pies muestreados	288		288	136	296	432
	LA RIOJA			PAÍS VASCO		
	Coníferas	Frondosas	Total	Coníferas	Frondosas	Total
Nivel de defoliación						
0	71,21	23,33	56,25	77,94	50,64	66,11
1	28,79	73,33	42,71	21,08	38,46	28,61
2	0,00	3,33	1,04	0,49	10,26	4,72
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,49	0,64	0,56
Total pies muestreados	66	30	96	204	156	360
	COMUNIDAD VALENCIANA					
	Coníferas	Frondosas	Total			
Nivel de defoliación						
0	13,51	24,49	14,69			
1	68,55	73,47	69,08			
2	17,44	0,00	15,57			
3	0,00	0,00	0,00			
4	0,49	2,04	0,66			
Total pies muestreados	407	49	456			