

RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

RED DE NIVEL II MEMORIA – 2010

PARCELA 41 Ph (BALEARES)

2010



CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT I MOBILITAT

DIRECCIÓ GENERAL DE BIODIVERSITAT

SERVEI DE SANITAT FORESTAL



Fax. 91 510 20 57

correo@tecmena.com

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el pinar de *Pinus halepensis* del sector Mallorquín de la Provincia Baleárica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
41 Ph	Pinus halepensis	Palma de Mallorca	Alcudia	26/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+39 ⁰ 51'00"	-03 ⁰ 11'00"	-1.029.000	4.430.000	120	40	Noroeste	Corrals Cremats

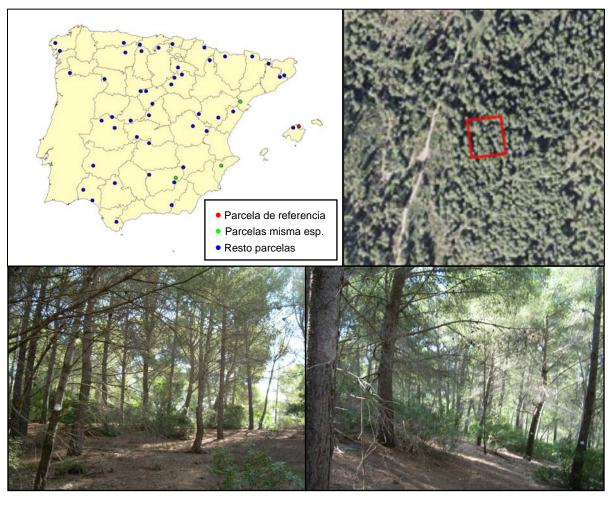


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 41Ph.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	9,3	9,7	10,8	12,9	16,9	21,0	24,0	24,6	21,8	17,7	13,2	10,6	16
P(mm)	36	32	28	34	27	16	7	16	48	68	48	46	410
T. Media Máximas Mes más Cálido							31						
	3,5 T. Media Mínimas Mes más Frío												

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV(III) Mediterráneo subsahariano.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Termomediterráneo* de la *Región Mediterránea*.

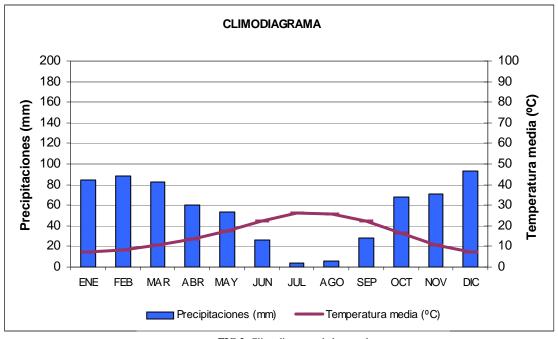
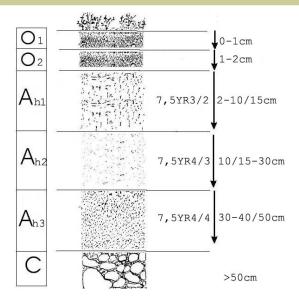


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

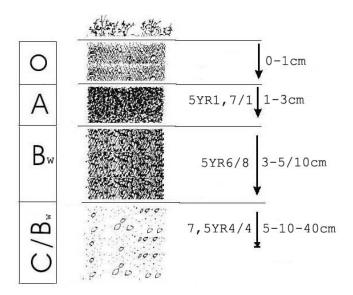
2.2. Geología y Suelos.

Litología: Calizas.

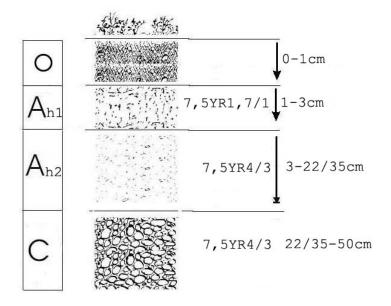
Edafología: Eutric Leptosol, fase rúdica



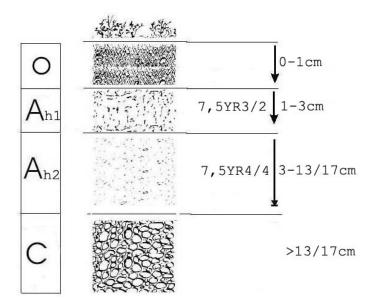
Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O_1	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, y plano.
O_2	1-2	Ligeramente húmedo. En oxidación. Residuos vegetales descompuestos, materia orgánica moderadamente descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
$A_{\rm h1}$	2-10/15	Húmedo. Color 7,5YR 3/2(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: Muy frecuentes, heterométricos, gravilla y grava gruesa, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura: Fuerte, en bloques subangulares, fina. Compacto; firme (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Galerías de lombrices. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas. Límite inferior: Neto, irregular. Ochrico.
A_{h2}	10/15-30	Húmedo. Color 7,5YR 4/3(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos abundantes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Textura franca arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, fina. Muy compacto; firme (húmedo). Materia orgánica: Poca, no directamente observable. Galerías de lombrices. Sistema radicular: Normal; frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior: Gradual, plano. Ochrico.
A_{h3}	30-40/50	Húmedo. Color 7,5YR 4/4(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: Muy frecuentes, heterométricos, gravilla y grava gruesa, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Textura franca arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, mediana. Muy compacto; firme (húmedo). Galerías de lombrices. Pocas raíces muy finas a gruesas, horizontales, sin orientación definida, con distribución regular, vivas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior gradual, irregular. Ochrico.
С	>50	Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
О	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano
$A_{\rm h}$	1-3	Ligeramente húmedo. Color 5YR 1,7/1 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava gruesa, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura moderada, granular compuesta, muy fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Actividad biológica: De la flora, micelios. Sistema radicular: Normal; raíces abundantes, finas y muy finas, sin orientación definida, distribución regular, vivas. Límite inferior: Abrupto, plano. Ochrico.
$B_{\rm r}$	3-5/10	Ligeramente húmedo. Color 5YR 6/8 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava gruesa, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Textura franca arcillosa, Estructura débil, en bloques subangulares, muy fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica escasa, no directamente observable. Actividad biológica: De la fauna, turrículas. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas. Cutanes, poco numerosos. Límite inferior neto, irregular.
C/B _w	5/10-40	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 4/4 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Pocas raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, asociadas a caras de los elementos gruesos, vivas.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
О	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano.
$A_{\rm hl}$	1-3	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 1,7/1 (húmedo).En oxidación. Elementos gruesos: Pocos, heterométricos, gravilla y grava gruesa, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura: Fuerte, granular compuesta, muy fina. Consistencia: Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica: Muy abundante, no directamente observable. Sistema radicular: Normal; raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto, plano. Ochrico.
$ m A_{h2}$	3-22/35	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 4/3 (húmedo). Estado de oxido-reducción de oxidación. Elementos gruesos: Frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, subredondeados esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Textura: franca arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, fina. Poco compacto; firme (húmedo). Materia orgánica: Abundante, no directamente observable. Actividad biológica: De la fauna, turrículas. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas y muertas. Límite inferior neto, discontinuo. Ochrico.
С	22-35-50	Ligeramente húmedo. En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, subredondeado esferoidales, sin orientación definida, con distribución irregular, calizos, poco alterados. Estructura material original. Compacto. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas y muertas.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
О	0-1	Húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite abrupto y plano.
A_{h1}	1-3	Húmedo. Color 7,5YR 3/2(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos pocos, heterométricos, gravilla y grava media, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura moderada, granular compuesta, muy fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Frecuentes raíces, finas y muy finas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto, plano. Ochrico
A_{h2}	3-13/17	Húmedo. Color 7,5YR 4/4(húmedo).En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, de grava media a cantos, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Textura arcillosa. estructura fuerte, en bloques subangulares, mediana. Compacto; firme (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Galerías de lombrices y turrículas. Pocas raíces, de muy finas a medianas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior. Neto, irregular. Ochrico.
С	>13/17	Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Pinar denso de Pinus halepensis en terreno calizo de pendiente moderada.

El estrato arbóreo está constituido exclusivamente por *Pinus halepensis* con el 80% de cobertura. *Pistacia lentiscus* domina el estrato arbustivo, en el que también aparecen acebuches y pinos sumergidos. Los huecos del lentiscal están dominados por *Cistus monspeliensis* y también aparecen palmitos, rebrotes de acebuche y regenerado de pino y encina (un brinzal de cada). El estrato herbáceo está poco desarrollado y formado principalmente por macollas de *Ampelodesmos mauritanica* y corros de *Brachypodium retusum*. En el resto el suelo está desnudo, cubierto de pinocha. La pedregosidad superficial no supera el 5% de la

superficie.

Junto al límite de la parcela, pero fuera de ella, se han localizado dos pies de *Rhamnus alaternus* cercanos al vértice inicial y al diagonalmente opuesto. En las cercanías de la parcela se han localizado *Calicotome spinosa* y *Smilax aspera*. Se observan abundantes signos de la presencia de conejos.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	80,0	Rosmarinus officinalis L.	0,6
Pinus halepensis Miller	80,0	Quercus ilex L. subsp. ilex	+
ESTRATO ARBUSTIVO	55,4	ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO	1,9
Pistacia lentiscus L.	34,7	Ampelodesmos mauritanica (Poiret) T. Durand & Schinz	1,3
Cistus monspeliensis L.	9,1	Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.	0,6
Pinus halepensis Miller	7,3	Asphodelus aestivus Brot.	+
Olea europaea L.	2,7	Carlina corymbosa L.	+
Chamaerops humilis L.	1,0	Rubia peregrina L.	+

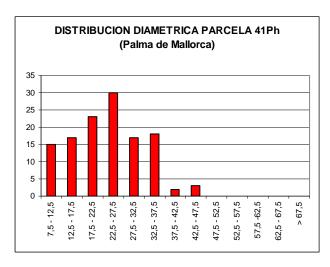
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 30b Serie termomediterránea menorquina de *Olea sylvestris* o acebuche (*Prasio maioris-Oleeto sylvestris sigmetum*).

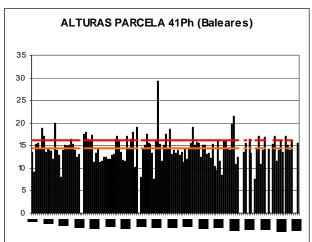
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

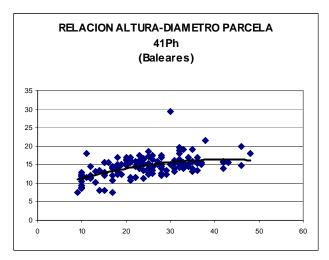
La parcela se sitúa en una masa densa de pino carrasco de edades entre 21 y 40 años , cuyas características principales se resumen a continuación:

TABLA 4: Características dasométricas. Área de la parcela, número de pies en la parcela, densidad en pies/ha, Número de pies de la especie principal, número de pies de otras especies, número de pies muertos, edad media, diámetro medio, área basimétrica, diámetro medio cuadrático, altura media, altura dominante, existencias.

Parcela	Área ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad (años)	D med (cm)	AB (m²/ha)	D m c (cm)	Alt m (m)	Alt do (m)	Exist (m ³ cc)
41 Ph	0,2500	126	504	125	0	13	21-40	23,86	25,11	25,19	14,44	16,19	28,30







CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	15	60	11,3	113,12	0,70	2,78
12,5 - 17,5	17	68	12,7	84,98	1,69	6,75
17,5 - 22,5	23	92	14,0	69,75	3,35	13,38
22,5 - 27,5	30	120	14,9	59,70	6,70	26,79
27,5 - 32,5	17	68	15,7	52,23	7,15	28,62
32,5 - 37,5	18	72	16,2	46,24	5,31	21,25
37,5 - 42,5	2	8	16,5	41,17	1,87	7,48
42,5 - 47,5	3	12	16,5	36,71	1,53	6,13
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	125	500			28,30	113,19

FIG 3: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

3. Estado fitosanitario de la parcela.

3.1. Defoliación y decoloración.

En la presente revisión, la parcela presenta buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 20,93%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 85% de los pies evaluados, en lo que supone un ligero empeoramiento respecto a la pasada revisión, no tanto por lo que se refiere al valor medio del parámetro, que con un incremento de unas décimas se sitúa muy lejos del umbral de cinco puntos que supondrían una variación significativa en términos estadísticos, de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales, sino en lo que se refiere a la distribución por clases de defoliación, de forma que los pies calificados con daño moderado alcanzan niveles no observados desde la revisión de 2003.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se advierte un cierto empeoramiento más o menos sostenido desde 2005, sobre todo en lo que a la distribución por clases de daño se refiere, alejado sin embargo del brusco decaimiento del trienio 2001-2003, en el que la defoliación media se situó dentro de la escala de daños moderados.

Tal y como se advirtió en anteriores revisiones, los principales daños se encontraron asociados a problemas puntuales por falta de luz, sobre pies de menores dimensiones, en torno a 12 cm y 3 m en diámetro y altura a las dimensiones medias del vuelo de la parcela, conformándose un subpiso dominado con mucho peor estado que el estrato superior, sin problemas de iluminación y que se desarrolla en mejores condiciones.

Al igual que en anteriores revisiones, no se han observado decoloraciones en el arbolado durante la evaluación del año en curso.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

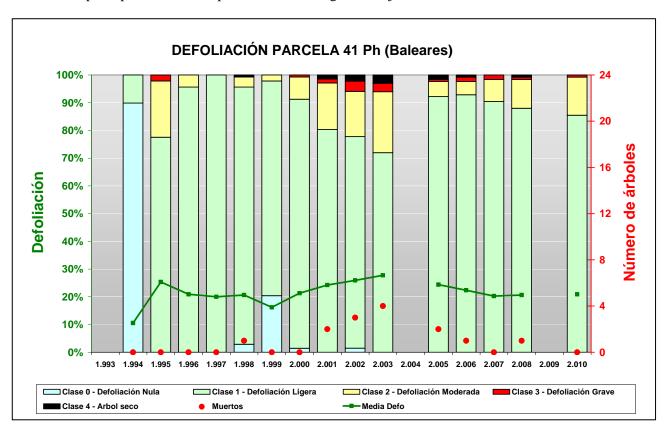


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 20%, 30% y 85%

3.2. Daños forestales.

Los principales **agentes dañinos** identificados se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

TABLA 5: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en rojo si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en verde en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	124	1,00	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
Thaumetopoea pityocampa	124	1,00	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
Acíc. todas edades	124	1,00	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
ENFERMEDADES												
Hongos/Royas acíc	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,16	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
Thyriopsis halepensis	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,16	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
Acíc. antiguas	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,16	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
AG.ABIOTICOS												
Viento/Tornado	1	3,00	4	0,81	40,00	0,00	19,07	0,00	10,00	7,50	-15,02	-6,99
Tronco	1	3,00	4	0,81	40,00	0,00	19,07	0,00	10,00	7,50	-15,02	-6,99
ANTROPICOS												
Otros daños antrópicos	1	1,00	4	0,81	25,00	0,00	4,07	0,00	20,00	15,25	-5,02	0,76
Tronco	1	1,00	4	0,81	25,00	0,00	4,07	0,00	20,00	15,25	-5,02	0,76
OTROS DAÑOS												
Falta luz	145	1,08	580	100,00	23,00	0,00	2,07	0,00	23,27	14,05	-1,76	-0,44

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Acíc. todas edades	18	1,00	72	14,52	33,61	0,00	12,68	0,00	12,61	11,51	-12,41	-2,98
Ramas tam. variable	124	1,03	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
Tronco en copa	1	3,00	4	0,81	25,00	0,00	4,07	0,00	10,00	8,50	-15,02	-5,99
Tronco completo	2	3,50	8	1,61	55,00	0,00	34,07	0,00	17,00	12,50	-8,02	-1,99
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	5	1,00	20	4,03	21,00	0,00	0,07	0,00	29,00	13,80	3,98	-0,69
Tronco en copa	1	1,00	4	0,81	20,00	0,00	-0,93	0,00	28,00	15,25	2,98	0,76
Tronco	4	1.00	16	3.23	21.25	0.00	0.32	0.00	29.25	13,44	4.23	-1.05

En cuanto al conjunto de agentes dañinos identificados destaca en primer lugar un ataque leve pero generalizado de procesionaria del pino, *Thaumetopoea pityocampa* dando mordeduras en el margen foliar, insecto este ausente en la revisión anterior y de quien si bien no se observan daños de consideración, existe amplia constancia de su peligrosidad en Baleares, habiéndose registrado ataques de consideración en años anteriores, aunque los daños parecen haberse producido en el invierno de 2009.

Está ampliamente extendido también el hongo defoliador *Thyriopsis halepensis* sobre más del 85% de los pies, en los que se ven las habituales punteaduras necróticas acompañadas de un halo de cuerpos de fructificación negruzcos que rodean la lesión, afectando a las acículas más antiguas, lo que causa su caída prematura, sobre todo en las ramas más bajas. El efecto puede verse acentuado en una parcela en la que se registran fenómenos de autopoda por falta de luz, superponiéndose en ambos casos. No se registran, por el contrario daños de consideración asociados al patógeno, que se ha observado en años anteriores y que parece actuar de forma más o menos crónica en la zona, no habiéndose registrado un ataque fuerte. El ciclo biológico del hongo, junto con unas precipitaciones no muy abundantes en la zona, hacen que raramente se observen más de dos metidas en el pino carrasco de la zona.

Continúan observándose, aunque de forma más atenuada, algún daño antiguo por los vendavales de 2001-2003, que han causado roturas o deformaciones en algún pino, junto con alguna perforación en el tronco causado por perdigones de cazador, consignado como daño antrópico, sin mayor significación fitosanitaria.

Por último y debido a daños puntuales por **falta de luz** se registra puntisecado de ramillos en la zona baja de las copas, debidas a fenómenos de autopoda, acelerados muy probablemente por el mencionado ataque de *Thyriopsis halepensis*, que suele empezar a manifestarse en las ramas más bajas. Los efectos son más acusados cuando producen deformaciones en los troncos o caída prematura de acículas.

También, sin que se pueda determinar el agente causante con precisión, se observa algún caso aislado de resinosis en el tronco, sin mayor trascendencia.



El conjunto de síntomas y signos observados se resumen en la tabla adjunta.

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en rojo si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en verde en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS/ACÍCULAS												
Acíc. antiguas	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,15	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
Signos hongos	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,15	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
C.fructificación	106	1,00	424	85,48	18,77	0,00	-2,15	0,00	27,13	15,00	2,11	0,51
Acíc. todas edades	142	1,00	568	100,00	22,54	0,00	1,61	0,00	23,45	14,11	-1,57	-0,38
Comidos/perdidos	142	1,00	568	100,00	22,54	0,00	1,61	0,00	23,45	14,11	-1,57	-0,38
Muescas	124	1,00	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
Caída prematura	18	1,00	72	14,52	33,61	0,00	12,68	0,00	12,61	11,51	-12,41	-2,98
RAMAS/BROTES												
Ramas tam. variable	124	1,03	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
Muerto/moribundo	124	1,03	496	100,00	20,93	0,00	0,00	0,00	25,02	14,49	0,00	0,00
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco en copa	2	2,00	8	1,61	22,50	0,00	1,57	0,00	19,00	11,88	-6,02	-2,61
Resinosis	1	1,00	4	0,81	20,00	0,00	-0,93	0,00	28,00	15,25	2,98	0,76
Inclinado	1	3,00	4	0,81	25,00	0,00	4,07	0,00	10,00	8,50	-15,02	-5,99
Tronco	6	1,33	24	4,84	25,00	0,00	4,07	0,00	24,50	12,75	-0,52	-1,74
Heridas	2	1,00	8	1,61	22,50	0,00	1,57	0,00	24,50	14,00	-0,52	-0,49
Descortezamientos	1	1,00	4	0,81	20,00	0,00	-0,93	0,00	29,00	12,75	3,98	-1,74
Otras heridas	1	1,00	4	0,81	25,00	0,00	4,07	0,00	20,00	15,25	-5,02	0,76
Resinosis	3	1,00	12	2,42	21,67	0,00	0,74	0,00	29,33	13,67	4,31	-0,82
Inclinado	1	3,00	4	0,81	40,00	0,00	19,07	0,00	10,00	7,50	-15,02	-6,99
Tronco completo	2	3,50	8	1,61	55,00	0,00	34,07	0,00	17,00	12,50	-8,02	-1,99
Inclinado	2	3,50	8	1,61	55,00	0,00	34,07	0,00	17,00	12,50	-8,02	-1,99

Por último, se presenta a continuación la relación entre agentes dañinos identificados y los distintos síntomas observados.

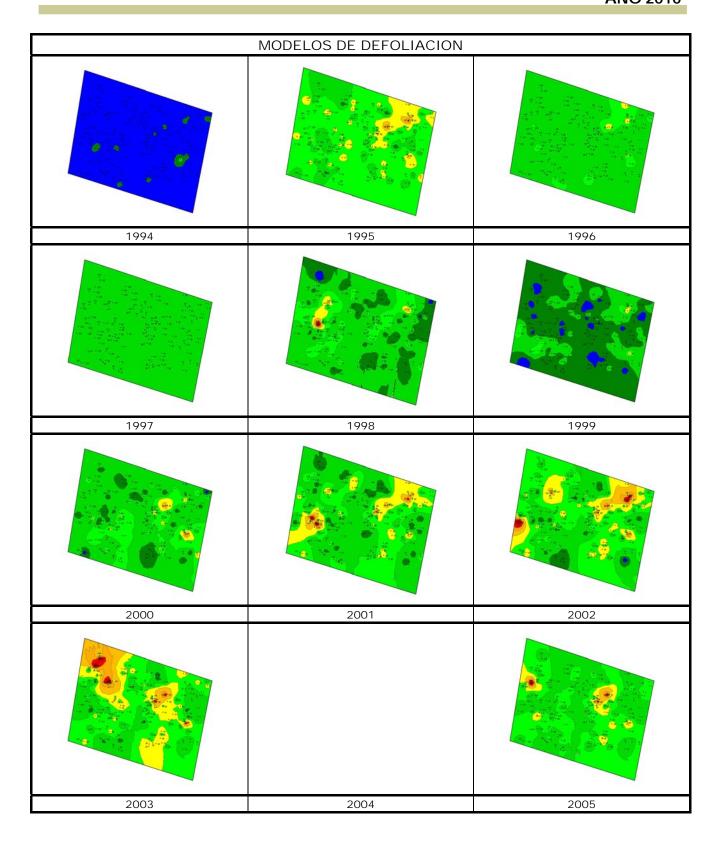
TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.

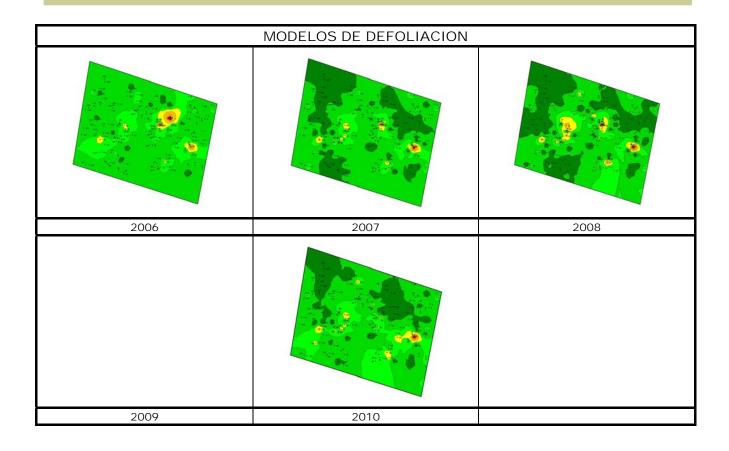
	N	Defoliadores		Hongos/R	Royas acíc	Viento/Tornado	
	par	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS							
Acíc. antiguas	106			106	100,00		
Signos hongos	106			106	100,00		
C.fructificación	106			106	100,00		
Acíc. todas edades	142	124	100,00				
Comidos/perdidos	142	124	100,00				
Muescas	124	124	100,00				
Caída prematura	18						
RAMAS/BROTES							
Ramas tam. variable	124						

Servei de Sanitat Forestal

	N Defolia		adores Hong		Royas acíc	Viento/Tornado	
	par	n	%	n	%	n	%
Muerto/moribundo	124						
TRONCO/C.RAÍZ							
Tronco en copa	2						
Resinosis	1						
Inclinado	1						
Tronco	6					1	100,00
Heridas	2						
Descortezamientos	1						
Otras heridas	1						
Resinosis	3						
Inclinado	1					1	100,00
Tronco completo	2						
Inclinado	2	·					

	N	Otros daños	antrópicos	Falta	a luz	Ag.desconocido		
	par	n	%	n	%	n	%	
HOJAS/ACÍCULAS								
Acíc. antiguas	106							
Signos hongos	106							
C.fructificación	106							
Acíc. todas edades	142			18	12,41			
Comidos/perdidos	142			18	12,41			
Muescas	124							
Caída prematura	18			18	12,41			
RAMAS/BROTES								
Ramas tam. variable	124			124	85,52			
Muerto/moribundo	124			124	85,52			
TRONCO/C.RAÍZ								
Tronco en copa	2			1	0,69	1	20,00	
Resinosis	1					1	20,00	
Inclinado	1			1	0,69			
Tronco	6	1	100,00			4	80,00	
Heridas	2	1	100,00			1	20,00	
Descortezamientos	1					1	20,00	
Otras heridas	1	1	100,00					
Resinosis	3					3	60,00	
Inclinado	1							
Tronco completo	2			2	1,38			
Inclinado	2			2	1,38			





Los dos principales parámetros para evaluar el estado de salud en masas forestales son la defoliación y decoloración

DEFOLIACION: se entiende por defoliación la pérdida de hojas/acículas que sufre un árbol en la parte de su copa evaluable, es decir, eliminando del proceso de estima la copa muerta (ramas y ramillos claramente muertos) y la parte de la copa con ramas secas por poda natural o competencia.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de defoliación o daño:

- Arboles sin daño: defoliación 0-10%
- ✓ Ligeramente dañados: defoliación 15-25%
- ✓ Moderadamente dañados: defoliación 30-60%
- ✓ Gravemente dañados: defoliación 65-95%
- Arboles muertos: defoliación 100%

DECOLORACION: se entiende por decoloración, la aparición de coloraciones anormales en la totalidad del follaje o en una parte apreciable del mismo, utilizándose en su evaluación un criterio subjetivo que implica el conocimiento del medio forestal correspondiente por parte del evaluador.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de decoloración:

- ✓ Clase 0: decoloración nula
- ✓ Clase 1: decoloración ligera
- ✓ Clase 2: decoloración moderada
- ✓ Clase 3: decoloración grave

