



**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

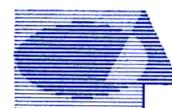
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2008**

PARCELA 35 Qi (ZAMORA)

**20
08**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLITICA FORESTAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
tecmenasl@interlink.es

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Orensano-Sanabriense de la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL		
35 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Zamora	San Vitero	29/07/1994	II		
LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41°46'00"	-06°23'00"	219.000	4.629.000	870	7	Norte	El Cubo

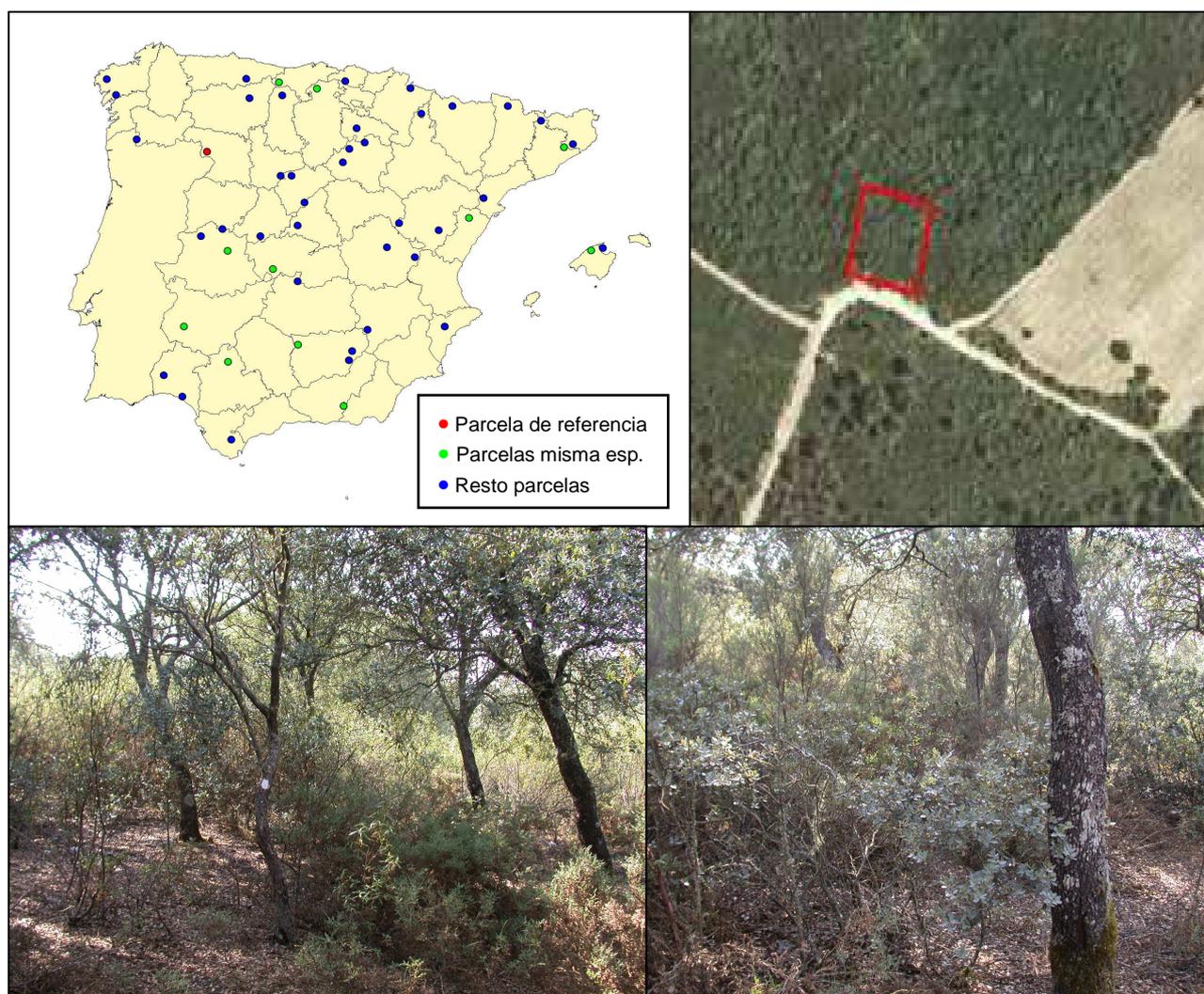


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 35Qi.

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)	3,4	4,2	6,8	9,2	13,0	17,2	20,4	19,9	16,8	11,8	6,3	3,0	11
P(mm)	99	90	87	63	67	44	18	16	48	76	94	95	796
T. Media Máximas Mes más Cálido							28,8						
T. Media Mínimas Mes más Frío												-1,6	

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)2 *Nemoromediterráneo genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

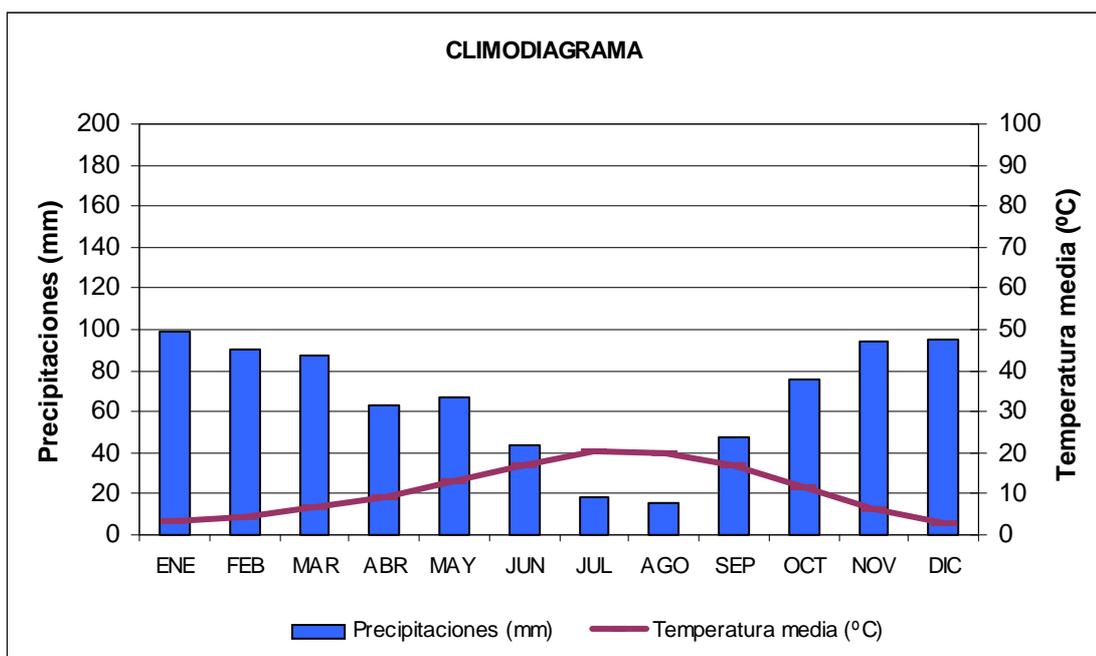


FIG 2: Climodiagrama de la parcela

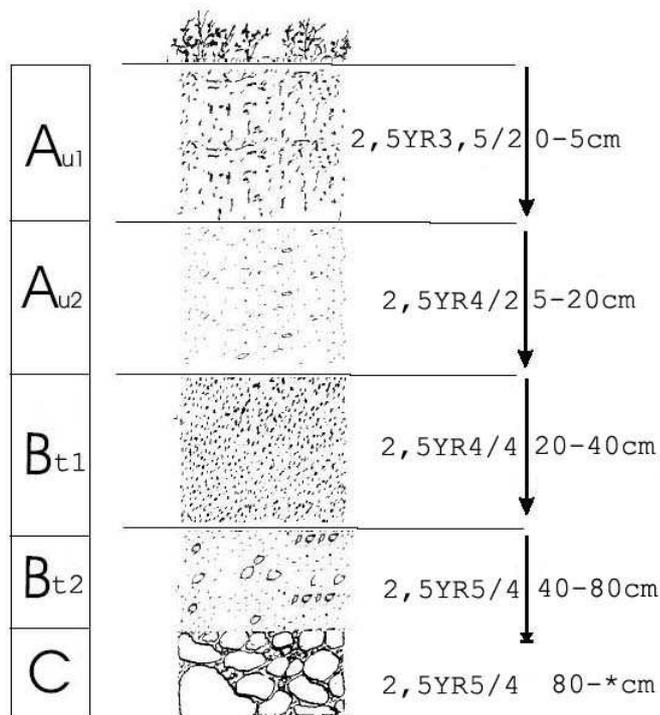
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *pizarras poco consolidadas, deleznable, algo sericítica y ferruginosa.*

Edafología: *Luvisol crómico.*

Lo más destacable es la acentuada coloración rojiza, propia de un suelo bastante evolucionado. La abundancia de fracción fina, unido a la escasez pendiente del terreno, condiciona bastante el drenaje, sin que, por el momento, se aprecien signos de encharcamiento prolongado.

Descripción de los perfiles:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{u1}	0-5	Rojo mortecino (2,5 YR 3,5/2) en húmedo; grumosa, granular; franca-arcillosa; raíces muy abundantes y finas; límite neto.
A _{u2}	5-20	Rojo grisáceo (2,5 YR 4/2) en húmedo; grumosa, granular; limoso-arcillosa; raíces abundantes; límite neto.
B _{t1}	20-40	Pardo rojizo (2,5 YR 4/4) en húmedo; particular-masiva; arcillosa; 60 % de pedregosidad; raíces frecuentes; límite difuso.
B _{t2}	40-80	Pardo rojizo (2,5 YR 5/4) en húmedo; particular-masiva; arcillosa; 70 % de pedregosidad; raíces frecuentes; límite difuso.
C	80-*	Pardo rojizo (2,5 YR 5/4) en húmedo; particular; limoso-arcillosa; mas del 80 % de pedregosidad; raíces escasas.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar claro con sotobosque muy denso de jaras (*Cistus ladanifer* y *Cistus laurifolius*), carqueixas (*Pterospartum tridentatum*) y brezos (*Erica australis* y *Erica arborea*). En el entorno de la parcela predomina el bosque de rebollo y los pinares negrales.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J. Holub	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	38.0	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	1.4	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Cistus ladanifer</i> L. subsp. <i>ladanifer</i>	48.3	<i>Cytinus hypocistis</i> (L.) L. subsp. <i>macranthus</i> Wettst.	+
<i>Pterospartum tridentatum</i> (L.) Willk. subsp. <i>cantabricum</i>	47.3	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	+
<i>Cistus laurifolius</i> L.	8.5	<i>Galium</i> sp.	+
<i>Erica australis</i> L.	8.0	<i>Hieracium</i> sp.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	4.5	<i>Hypericum montanum</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	0.9	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	0.6	<i>Jasione montana</i> L.	+
<i>Erica arborea</i> L.	0.5	<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	0.4	<i>Narcissus triandrus</i> L.	+
<i>Castanea sativa</i> Miller	+	<i>Prunella</i> sp.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Rosa</i> sp.	+
<i>Erica scoparia</i> L. subsp. <i>scoparia</i>	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Genista falcata</i> Brot.	+	<i>Veronica officinalis</i> L.	+
<i>Halimium umbellatum</i> (L.) Spach subsp. <i>viscosum</i> (Willk.)	+	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	4.0
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1.0
<i>Agrostis durieui</i> Boiss. & Reuter ex Willk.	+	<i>Racomitrium canescens</i> Brid.	1.0
<i>Arenaria montana</i> L.	+	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	1.0

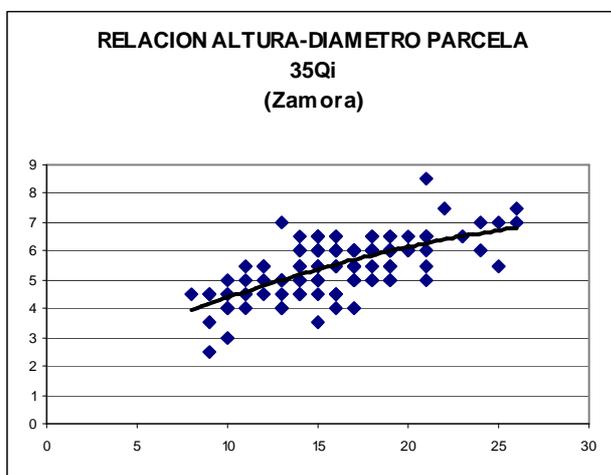
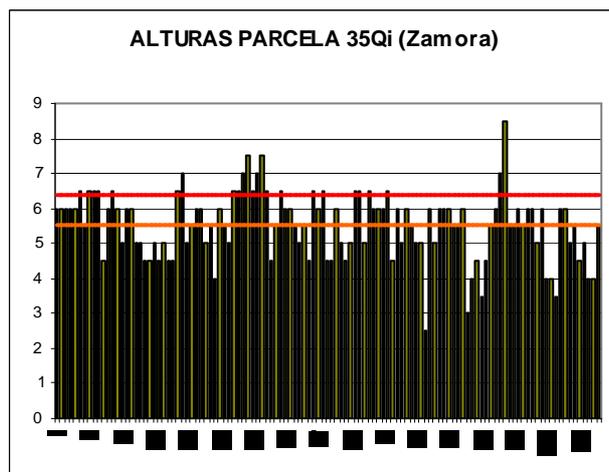
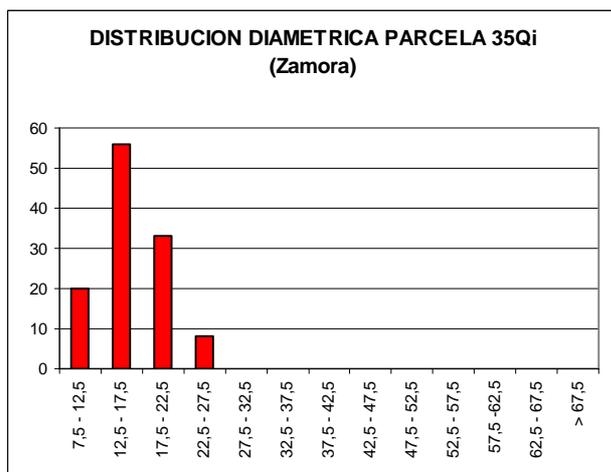
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 18 e, Serie supramesomediterránea salmantina y orensano-sanabriebse subhúmeda silicícola del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Genista falcatae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de encina de 41-60 años de edad y en proceso de recuperación tras incendios y/o prácticas selvícolas intensas para la obtención de leñas, 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 m ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ cc
35 Qi	0,2500	117	468	115	2	0	21-40	16,09	10,09	16,56	5,53	6.36	4,85



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	20	80	4,4	43,79	0,31	1,26
12,5 - 17,5	56	224	5,4	35,76	1,96	7,82
17,5 - 22,5	33	132	6,1	30,72	1,87	7,49
22,5 - 27,5	8	32	6,7	26,87	0,71	2,85
27,5 - 32,5						
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 62,5						
TOTAL	117	468			4,85	19,42

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.

Con una defoliación del 25,56%, la parcela presenta un estado fitosanitario aceptable, en el límite entre las clases de daño moderada y leve, categoría ésta en la que se han calificado el 70% de los pies, en lo que supone sin embargo un empeoramiento respecto a la pasada revisión, con un aumento del parámetro de cerca de un punto porcentual, inferior en todo caso al límite de cinco que suponen una variación significativa en términos estadísticos, recuperando la situación de 2006, tras la mejoría habida el año pasado.

En la presente revisión no se han registrado defoliaciones de consideración en los pies evaluados.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

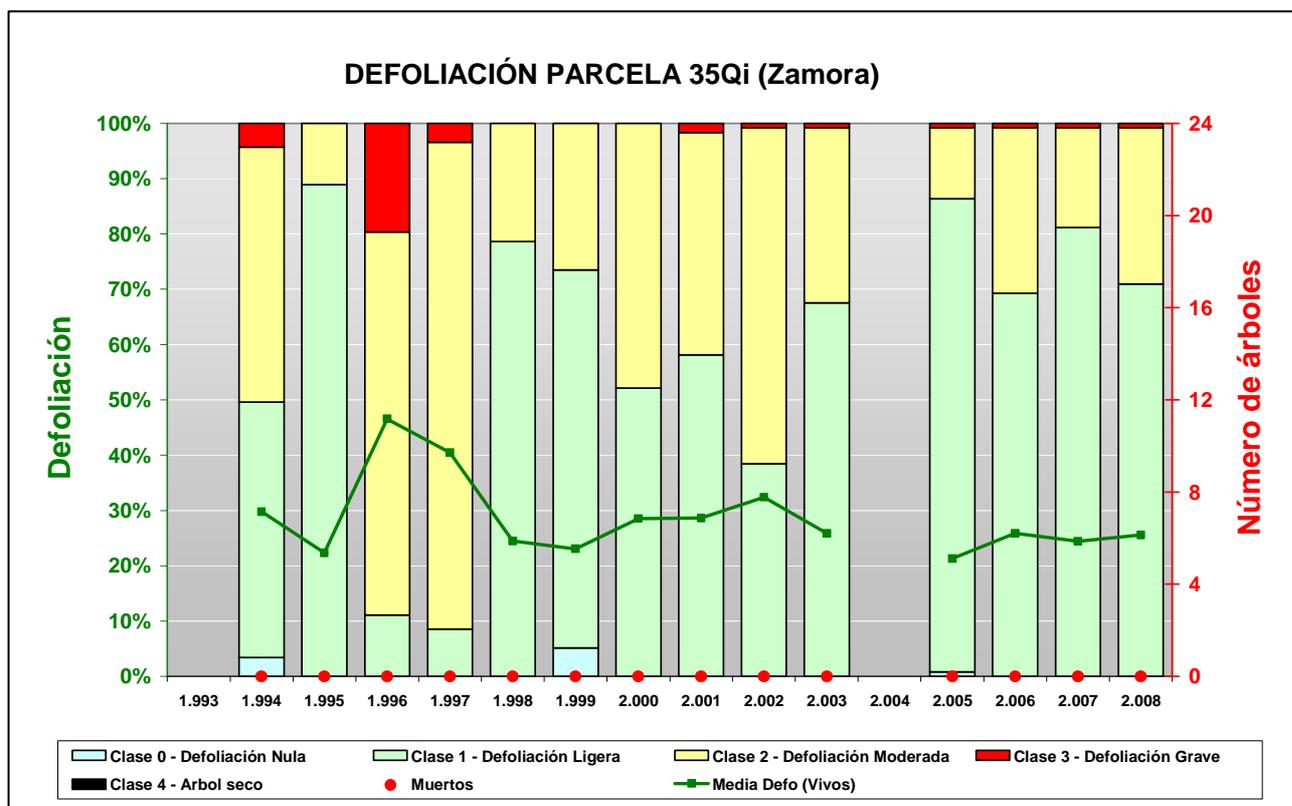


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 15%, 35% y 90%

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, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	47	1,00	188,00	40,17	25,00	0,00	-0,56	0,00	17,51	5,68	0,85	0,15
Hojas	47	1,00	188,00	40,17	25,00	0,00	-0,56	0,00	17,51	5,68	0,85	0,15
Perforadores	2	1,00	8,00	1,71	22,50	0,00	-3,06	0,00	21,50	6,50	4,84	0,97
<i>Coroebus florentinus</i>	2	1,00	8,00	1,71	22,50	0,00	-3,06	0,00	21,50	6,50	4,84	0,97
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8,00	1,71	22,50	0,00	-3,06	0,00	21,50	6,50	4,84	0,97
Form. Agallas	26	1,00	104,00	22,22	23,08	0,00	-2,48	0,00	17,38	5,79	0,73	0,26
<i>Dryomyia lichtensteini</i>	26	1,00	104,00	22,22	23,08	0,00	-2,48	0,00	17,38	5,79	0,73	0,26
Hojas	26	1,00	104,00	22,22	23,08	0,00	-2,48	0,00	17,38	5,79	0,73	0,26
ENFERMEDADES												
Tizón	1	2,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
<i>Hypoxylon mediterraneum</i>	1	2,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
Tronco	1	2,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
Oidio	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	14,00	7,00	-2,66	1,47
<i>Microspahera alphitoides</i>	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	14,00	7,00	-2,66	1,47
Hojas	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	14,00	7,00	-2,66	1,47
ABIOTICOS												
Nieve/Hielo	2	1,00	8,00	1,71	22,50	0,00	-3,06	0,00	15,00	5,00	-1,66	-0,53
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8,00	1,71	22,50	0,00	-3,06	0,00	15,00	5,00	-1,66	-0,53
Viento/Tornado	2	1,00	8,00	1,71	35,00	0,00	9,44	0,00	15,00	4,75	-1,66	-0,78
Ramillos <2 cm	2	1,00	8,00	1,71	35,00	0,00	9,44	0,00	15,00	4,75	-1,66	-0,78
Otros fact.abióticos	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
Hojas	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
ANTROPICOS												
Podas	54	1,02	216,00	46,15	27,04	0,00	1,48	0,00	16,59	5,46	-0,07	-0,07
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	16,00	4,50	-0,66	-1,03
Tronco en copa	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
Tronco	52	1,02	208,00	44,44	27,21	0,00	1,65	0,00	16,63	5,47	-0,02	-0,06
OTROS DAÑOS												
Falta luz	7	1,43	28,00	5,98	22,86	0,00	-2,70	0,00	14,29	5,71	-2,37	0,18
Hojas	7	1,43	28,00	5,98	22,86	0,00	-2,70	0,00	14,29	5,71	-2,37	0,18
<i>Eriophyes ilicis</i>	50	1,08	200,00	42,74	24,40	0,00	-1,16	0,00	16,72	5,49	0,06	-0,04
Hojas	50	1,08	200,00	42,74	24,40	0,00	-1,16	0,00	16,72	5,49	0,06	-0,04
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	324	1,22	1296,00	100,00	26,08	0,00	0,52	0,00	16,61	5,50	-0,04	-0,03
Hojas	93	1,49	372,00	79,49	27,80	0,00	2,24	0,00	16,26	5,39	-0,40	-0,14
Brotos del año	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	21,00	6,00	4,34	0,47
Ramillos <2 cm	74	1,01	296,00	63,25	23,72	0,00	-1,84	0,00	16,30	5,53	-0,36	0,00
Ramas 2-10 cm	19	1,00	76,00	16,24	25,53	0,00	-0,03	0,00	15,16	5,00	-1,50	-0,53
Ramas >10 cm	10	1,00	40,00	8,55	23,00	0,00	-2,56	0,00	18,50	5,95	1,84	0,42
Ramas tam. variable	35	1,20	140,00	29,91	29,57	0,00	4,01	0,00	17,57	5,59	0,91	0,06

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Tronco	89	1,18	356,00	76,07	25,34	0,00	-0,22	0,00	16,79	5,57	0,13	0,04
Cuello raíz	3	1,00	12,00	2,56	26,67	0,00	1,11	0,00	20,67	6,17	4,01	0,64

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, destaca en primer lugar la presencia de **defoliadores** tortricídeos, asociados a la habitual presencia de festoneados y en menor medida agujeros en las hojas, presentes sobre el 40% del arbolado, en grado ligero y sobre una pequeña cantidad de hojas en cada encina, sin mayor significación fitosanitaria en ningún caso. Se advierten también un par de fogonazos en las ramas por anillamientos de *Coroebus florentinus* en pies de mayor tamaño que el vuelo medio de la parcela, insecto éste no observado en la revisión anterior. Vuelve a apreciarse sin embargo la presencia del cecidómido *Dryomyia lichtensteini* dando las habituales agallas en el envés foliar, sobre una de cada cinco encinas evaluadas, sin suponer tampoco un daño apreciable para el arbolado. Es también muy habitual la presencia de erinosis ligeras por *Eriophyes ilicis* en algo más del 40% de los pies, sin un patrón definido de actuación.

Las **enfermedades** apenas están representadas en la evaluación del año en curso, observándose únicamente un caso aislado de oidio por *Microsphaera alphitoides* en uno de los dos únicos rebollos de la parcela, y ennegrecimiento en ramas por *Hypoxylon mediterraneum* en otra encina, sin revestir mayor importancia en ningún caso.

Muy salpicados están también los **daños abióticos**, viéndose algunas ramillas rotas por **nieve y viento**, en este último caso con algún daño más patente, junto con algún enrojecimiento en hojas debido posiblemente a algún fenómeno estival. Casi la mitad de los pies presentan heridas antiguas por **podas** ya cicatrizadas; y se localizan también algunos ramillos bajos muertos por **falta de luz**, casi siempre debido a fenómenos de autopoda.

Sin que se pueda determinar la causa, se registra pérdida de hojas y ramillos muertos en prácticamente todos los pies evaluados, mecanismo que posiblemente esté relacionado con el empeoramiento observado en las parcela, aunque habitualmente el fenómeno se limite a unas pocas ramillas en cada encina. Son también muy frecuentes los agrietamientos en los troncos y ramas, desconociéndose el agente causante, así como algunas hojas salpicadas rizadas y un chancro en el tronco.

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, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS/ACICULAS												
Hojas	225	1,24	900,00	100,00	25,71	0,00	0,15	0,00	16,68	5,54	0,02	0,01
Comidos/perdidos	106	1,42	424,00	90,60	26,27	0,00	0,71	0,00	16,74	5,58	0,08	0,05
Agujeros/Parc. comidas	48	1,00	192,00	41,03	24,90	0,00	-0,66	0,00	17,63	5,74	0,97	0,21
Totalmente comidas/perd.	58	1,76	232,00	49,57	27,41	0,00	1,85	0,00	16,00	5,44	-0,66	-0,09
Dec. Verde-amarillo	2	1,00	8,00	1,71	20,00	0,00	-5,56	0,00	17,50	5,00	0,84	-0,53
Completa	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	20,00	5,50	3,34	-0,03
Parcial	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	15,00	4,50	-1,66	-1,03

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Dec. Rojo-marrón	31	1,03	124,00	26,50	26,29	0,00	0,73	0,00	16,26	5,39	-0,40	-0,14
Completa	19	1,05	76,00	16,24	26,84	0,00	1,28	0,00	15,89	5,39	-0,76	-0,14
Punteado	3	1,00	12,00	2,56	26,67	0,00	1,11	0,00	16,00	5,33	-0,66	-0,20
Marginal	4	1,00	16,00	3,42	26,25	0,00	0,69	0,00	16,25	5,63	-0,41	0,10
Parcial	5	1,00	20,00	4,27	24,00	0,00	-1,56	0,00	17,80	5,20	1,14	-0,33
Microfilia	1	5,00	4,00	0,85	95,00	0,00	69,44	0,00	10,00	4,00	-6,66	-1,53
Deformaciones	84	1,05	336,00	71,79	24,17	0,00	-1,39	0,00	16,85	5,57	0,19	0,04
Plegadas	7	1,00	28,00	5,98	26,43	0,00	0,87	0,00	15,71	5,21	-0,94	-0,32
Agallas	26	1,00	104,00	22,22	23,08	0,00	-2,48	0,00	17,38	5,79	0,73	0,26
Otras deformaciones	51	1,08	204,00	43,59	24,41	0,00	-1,15	0,00	16,73	5,50	0,07	-0,03
Signos hongos	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	14,00	7,00	-2,66	1,47
Cob. blanca hojas	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	14,00	7,00	-2,66	1,47
RAMAS/BROTES												
Brotos del año	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	21,00	6,00	4,34	0,47
Muerto/moribundo	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	21,00	6,00	4,34	0,47
Ramillos <2 cm	76	1,01	304,00	64,96	24,01	0,00	-1,55	0,00	16,26	5,51	-0,39	-0,02
Rotura	2	1,00	8,00	1,71	35,00	0,00	9,44	0,00	15,00	4,75	-1,66	-0,78
Muerto/moribundo	74	1,01	296,00	63,25	23,72	0,00	-1,84	0,00	16,30	5,53	-0,36	0,00
Ramas 2-10 cm	24	1,00	96,00	20,51	24,79	0,00	-0,77	0,00	15,71	5,10	-0,95	-0,43
Deformaciones	1	1,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	15,00	3,50	-1,66	-2,03
Otras deformaciones	1	1,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	15,00	3,50	-1,66	-2,03
Signos insectos	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	26,00	7,00	9,34	1,47
Perforaciones,serrín	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	26,00	7,00	9,34	1,47
Rotura	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	17,00	5,50	0,34	-0,03
Muerto/moribundo	2	1,00	8,00	1,71	30,00	0,00	4,44	0,00	15,50	5,50	-1,16	-0,03
Heridas	19	1,00	76,00	16,24	24,47	0,00	-1,09	0,00	15,16	5,03	-1,50	-0,50
Descortezamientos	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	25,00	7,00	8,34	1,47
Grietas	18	1,00	72,00	15,38	24,72	0,00	-0,84	0,00	14,61	4,92	-2,05	-0,61
Ramas >10 cm	10	1,00	40,00	8,55	23,00	0,00	-2,56	0,00	18,50	5,95	1,84	0,42
Heridas	10	1,00	40,00	8,55	23,00	0,00	-2,56	0,00	18,50	5,95	1,84	0,42
Grietas	9	1,00	36,00	7,69	23,33	0,00	-2,23	0,00	19,11	6,06	2,45	0,53
Otras heridas	1	1,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	13,00	5,00	-3,66	-0,53
Ramas tam. variable	35	1,20	140,00	29,91	29,57	0,00	4,01	0,00	17,57	5,59	0,91	0,06
Muerto/moribundo	33	1,21	132,00	28,21	30,15	0,00	4,59	0,00	17,42	5,61	0,77	0,08
Heridas	2	1,00	8,00	1,71	20,00	0,00	-5,56	0,00	20,00	5,25	3,34	-0,28
Grietas	2	1,00	8,00	1,71	20,00	0,00	-5,56	0,00	20,00	5,25	3,34	-0,28
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
Heridas	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
Otras heridas	1	1,00	4,00	0,85	25,00	0,00	-0,56	0,00	15,00	6,00	-1,66	0,47
Tronco	142	1,13	568,00	100,00	26,06	0,00	0,50	0,00	16,74	5,53	0,08	0,00
Deformaciones	34	1,29	136,00	29,06	26,18	0,00	0,62	0,00	17,50	5,66	0,84	0,13
Otras deformaciones	33	1,27	132,00	28,21	26,36	0,00	0,80	0,00	17,27	5,62	0,61	0,09
Chancros	1	2,00	4,00	0,85	20,00	0,00	-5,56	0,00	25,00	7,00	8,34	1,47
Signos hongos	1	2,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
C.fructificación	1	2,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
Heridas	106	1,05	424,00	90,60	25,80	0,00	0,24	0,00	16,48	5,50	-0,18	-0,03
Descortezamientos	1	1,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	18,00	5,00	1,34	-0,53
Grietas	52	1,08	208,00	44,44	24,13	0,00	-1,43	0,00	16,40	5,55	-0,25	0,02
Otras heridas	53	1,02	212,00	45,30	27,36	0,00	1,80	0,00	16,53	5,46	-0,13	-0,07
Inclinado	1	3,00	4,00	0,85	45,00	0,00	19,44	0,00	17,00	5,00	0,34	-0,53

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Cuello raíz	3	1,00	12,00	2,56	26,67	0,00	1,11	0,00	20,67	6,17	4,01	0,64
Heridas	3	1,00	12,00	2,56	26,67	0,00	1,11	0,00	20,67	6,17	4,01	0,64
Grietas	2	1,00	8,00	1,71	25,00	0,00	-0,56	0,00	24,50	7,00	7,84	1,47
Otras heridas	1	1,00	4,00	0,85	30,00	0,00	4,44	0,00	13,00	4,50	-3,66	-1,03

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 par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	225	47	100,00			26	100,00		
Comidos/perdidos	106	47	100,00						
Agujeros/Parc. comidas	48	47	100,00						
Totalmente comidas/perd.	58								
Dec. Verde-amarillo	2								
Completa	1								
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón	31								
Completa	19								
Punteado	3								
Marginal	4								
Parcial	5								
Microfilia	1								
Deformaciones	84					26	100,00		
Plegadas	7								
Agallas	26					26	100,00		
Otras deformaciones	51								
Signos hongos	1								
Cob. blanca hojas	1								
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	1								
Muerto/moribundo	1								
Ramillos <2 cm	76								
Rotura	2								
Muerto/moribundo	74								
Ramas 2-10 cm	24			2	100,00				
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
Signos insectos	1			1	50,00				
Perforaciones,serrín	1			1	50,00				
Rotura	1								
Muerto/moribundo	2			1	50,00				
Heridas	19								
Descortezamientos	1								
Grietas	18								
Ramas >10 cm	10								

	N par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Heridas	10								
Grietas	9								
Otras heridas	1								
Ramas tam. variable	35								
Muerto/moribundo	33								
Heridas	2								
Grietas	2								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	1								
Heridas	1								
Otras heridas	1								
Tronco	142							1	#####
Deformaciones	34								
Otras deformaciones	33								
Chancros	1								
Signos hongos	1							1	100,00
C.fructificación	1							1	100,00
Heridas	106								
Descortezamientos	1								
Grietas	52								
Otras heridas	53								
Inclinado	1								
Cuello raíz	3								
Heridas	3								
Grietas	2								
Otras heridas	1								

	N par	Oidio		Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	225	1	#####					1	100,00
Comidos/perdidos	106								
Agujeros/Parc. comidas	48								
Totalmente comidas/perd.	58								
Dec. Verde-amarillo	2								
Completa	1								
Parcial	1								
Dec. Rojo-marrón	31							1	100,00
Completa	19								
Punteado	3								
Marginal	4							1	100,00
Parcial	5								
Microfilia	1								
Deformaciones	84								
Plegadas	7								
Agallas	26								
Otras deformaciones	51								
Signos hongos	1	1	100,00						

	N par	Oidio		Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Cob. blanca hojas	1	1	100,00						
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	1								
Muerto/moribundo	1								
Ramillos <2 cm	76					2	100,00		
Rotura	2					2	100,00		
Muerto/moribundo	74								
Ramas 2-10 cm	24			2	100,00				
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
Rotura	1			1	100,00				
Muerto/moribundo	2								
Heridas	19			1	100,00				
Descortezamientos	1								
Grietas	18			1	100,00				
Ramas >10 cm	10								
Heridas	10								
Grietas	9								
Otras heridas	1								
Ramas tam. variable	35								
Muerto/moribundo	33								
Heridas	2								
Grietas	2								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	1								
Heridas	1								
Otras heridas	1								
Tronco	142								
Deformaciones	34								
Otras deformaciones	33								
Chancros	1								
Signos hongos	1								
C.fructificación	1								
Heridas	106								
Descortezamientos	1								
Grietas	52								
Otras heridas	53								
Inclinado	1								
Cuello raíz	3								
Heridas	3								
Grietas	2								
Otras heridas	1								

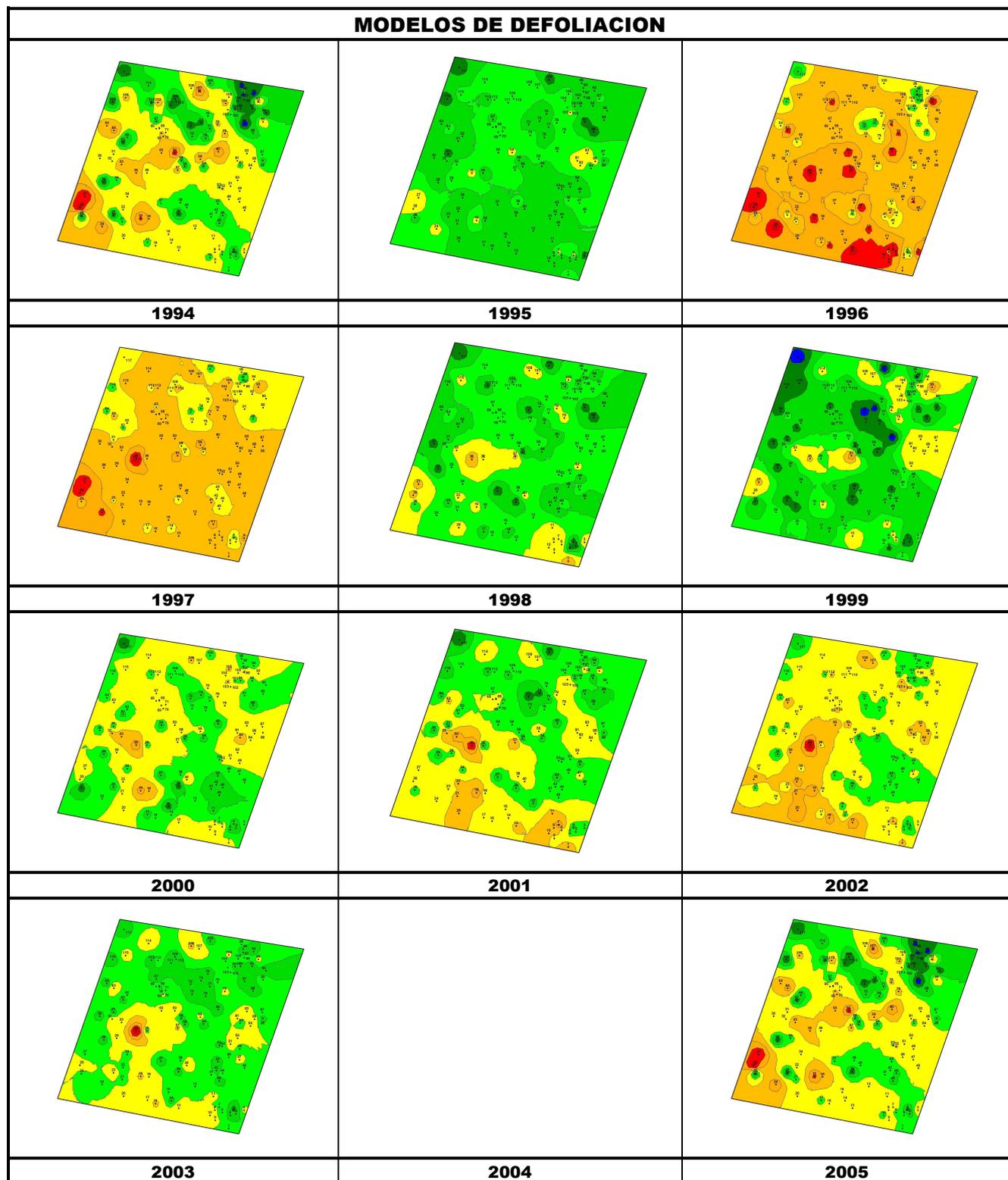
	N par	Podas		Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	225			7	100,00	50	100,00	93	28,70
Comidos/perdidos	106			7	100,00			52	16,05
Agujeros/Parc. comidas	48							1	0,31
Totalmente comidas/perd.	58			7	100,00			51	15,74
Dec. Verde-amarillo	2							2	0,62
Completa	1							1	0,31
Parcial	1							1	0,31
Dec. Rojo-marrón	31							30	9,26
Completa	19							19	5,86
Punteado	3							3	0,93
Marginal	4							3	0,93
Parcial	5							5	1,54
Microfilia	1							1	0,31
Deformaciones	84					50	100,00	8	2,47
Plegadas	7							7	2,16
Agallas	26								
Otras deformaciones	51					50	100,00	1	0,31
Signos hongos	1								
Cob. blanca hojas	1								
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año	1							1	0,31
Muerto/moribundo	1							1	0,31
Ramillos <2 cm	76							74	22,84
Rotura	2								
Muerto/moribundo	74							74	22,84
Ramas 2-10 cm	24	1	1,85					19	5,86
Deformaciones	1							1	0,31
Otras deformaciones	1							1	0,31
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	2							1	0,31
Heridas	19	1	1,85					17	5,25
Descortezamientos	1							1	0,31
Grietas	18	1	1,85					16	4,94
Ramas >10 cm	10							10	3,09
Heridas	10							10	3,09
Grietas	9							9	2,78
Otras heridas	1							1	0,31
Ramas tam. variable	35							35	10,80
Muerto/moribundo	33							33	10,19
Heridas	2							2	0,62
Grietas	2							2	0,62
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	1	1	1,85						
Heridas	1	1	1,85						
Otras heridas	1	1	1,85						
Tronco	142	52	96,30					89	27,47
Deformaciones	34	1	1,85					33	10,19

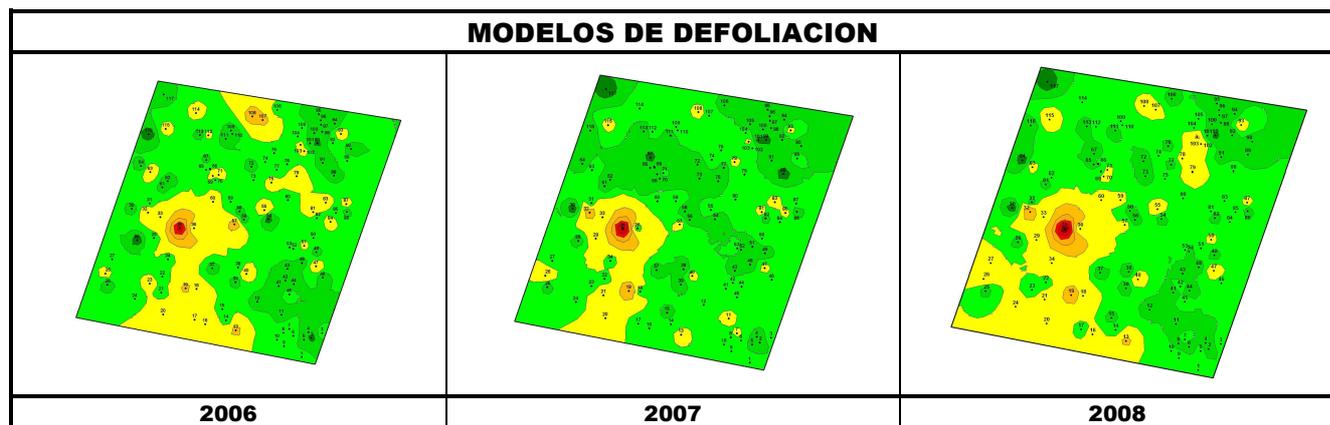
	N par	Podas		Falta luz		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Otras deformaciones	33	1	1,85					32	9,88
Chancros	1							1	0,31
Signos hongos	1								
C.fructificación	1								
Heridas	106	51	94,44					55	16,98
Descortezamientos	1							1	0,31
Grietas	52	1	1,85					51	15,74
Otras heridas	53	50	92,59					3	0,93
Inclinado	1							1	0,31
Cuello raíz	3							3	0,93
Heridas	3							3	0,93
Grietas	2							2	0,62
Otras heridas	1							1	0,31



FIG 6: Erinosis por *Eriophyes ilicis*. Chancro carbonoso.

MODELOS DE DEFOLIACION





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

