



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2005**

**PARCELA 23-Qf**

20  
05



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD**  
**SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION**  
**SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN)**

**Colabora:**



## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el quejigar de *Quercus faginea* del sector Somontano-Aragonés de la provincia Aragonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
23 Qf	<i>Quercus faginea</i>	Zaragoza	Los Pintanos	01/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+42°31'00"	-01°04'00"	658.000	4.709.000	970	16	Noreste	La Madalena

TABLA 1: Características de la parcela.

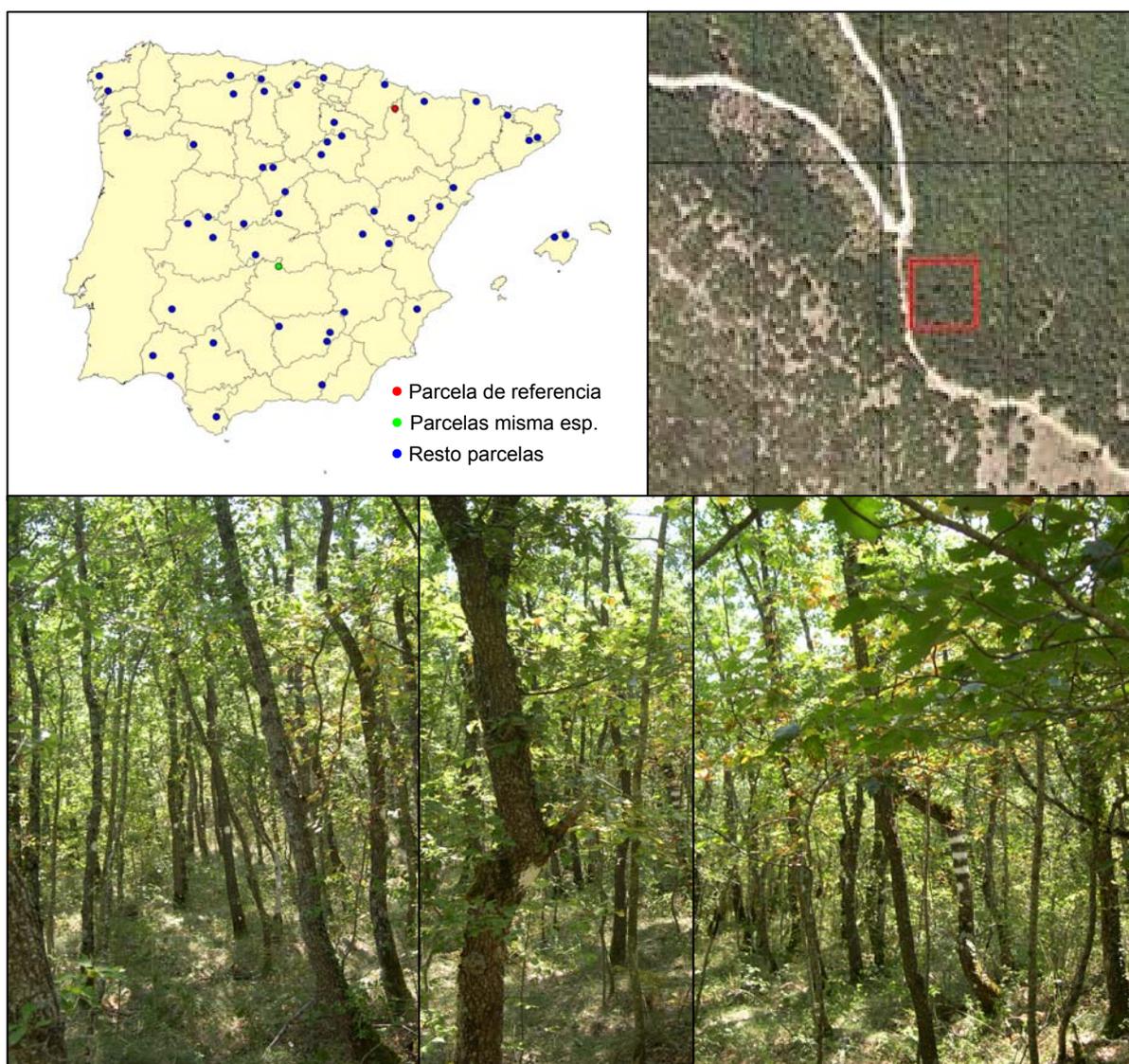


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 23Qf.

## 2. Caracterización de la parcela.

### 2.1. Climatología.

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

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	2,5	3,3	5,9	8,2	11,7	15,9	19,1	18,5	15,7	10,9	6,0	3,3	10,1
P(mm)	81	68	73	76	83	77	46	51	89	79	105	94	923
T. Media Máximas Mes más Cálido							26,7						
2,5	T. Media Mínimas Mes más Frío												

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)1 *Nemoromediterráneo genuino*.

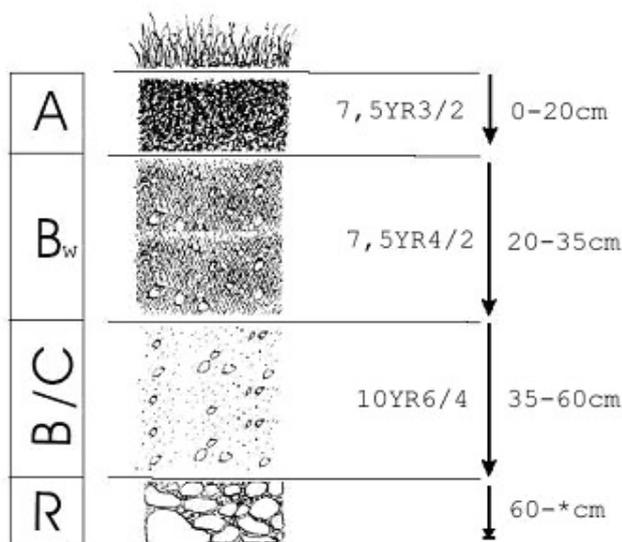
De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

### 2.2. Geología y Suelos.

Litología: *calizas comunes arenoso-limosas*.

Edafología: *Cambisol húmico*.

La parcela se sitúa casi en la coronación de una ladera, presentando suelos someros, con abundante pedregosidad y fragmentos de gran tamaño. Aunque ahora no parecen sujetos a erosión, posiblemente lo han estado con anterioridad a la recuperación del quejigar y, por tanto, han sufrido un cierto rejuvenecimiento. Apenas existe broza sobre el suelo.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-20	Pardo oscuro (7,5 YR 3/2) en seco; textura franca; estructura grumosa; poroso; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bw	20-35	Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/2) en seco; textura franco-limosa; estructura particular; mas del 30 % de pedregosidad; raíces frecuentes; límite neto.
BC	35-60	Pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco; textura franco-limosa; estructura particular de grano suelto; más del 70 % de pedregosidad; raíces escasas.
R	60-*	Roca cuasi-contínua; frecuentes fisuras.

### 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Parcela de robledal denso en terreno de poca pendiente. El estrato arbóreo está compuesto fundamentalmente por *Quercus humilis* y *Acer monspessulanum*. Sotobosque con gran diversidad de especies leñosas y tapiz herbáceo denso de gramíneas perennes.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	17.0
<i>Quercus humilis</i> Miller	48.0	<i>Agrostis capillaris</i> L.	+
<i>Acer monspessulanum</i> L.	25.0	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	6.5	<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	+
<i>Acer campestre</i> L.	1.0	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	1.0	<i>Briza media</i> L.	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Bupleurum rigidum</i> L.	+
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	20.0	<i>Carex flacca</i> Schreber	+
<i>Erica vagans</i> L.	6.0	<i>Carex</i> sp.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	4.1	<i>Crocus nudiflorus</i> Sm.	+
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	3.9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Viburnum lantana</i> L.	2.5	<i>Festuca gautieri</i> (Hackel) K. Richter	+
<i>Juniperus communis</i> L.	2.3	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+
<i>Emerus major</i> Mill.	2.2	<i>Galium verum</i> L.	+
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	2.0	<i>Helictotrichon cantabricum</i> (Lag.) Gervais	+
<i>Buxus sempervirens</i> L.	1.0	<i>Hepatica nobilis</i> Schreber	+
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	+	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	+
<i>Genista hispanica</i> L.	+	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	+
<i>Genista teretifolia</i> Willk.	+	<i>Melampyrum cristatum</i> L.	+
<i>Hedera helix</i> L.	+	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	+
<i>Ilex aquifolium</i> L.	+	<i>Poa pratensis</i> L.	+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	+	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	+
<i>Lonicera etrusca</i> G. Santi	+	<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>columnae</i> (Ten.) Maire & Petitmengin	+
<i>Prunus spinosa</i> L.	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Quercus humilis</i> Miller	+	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	+	<i>Stellaria holostea</i> L.	+
<i>Rosa arvensis</i> Hudson	+	<i>Thalictrum tuberosum</i> L.	+
<i>Rosa pimpinellifolia</i> L.	+	<i>Thymelaea ruizii</i> Loscos ex Casav.	+
<i>Rubus</i> sp.	+	<i>Viola alba</i> Besser	+
<i>Sorbus domestica</i> L.	+	<b>ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO</b>	
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y</b>		<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	+

	Cob		Cob
<b>HERBÁCEO</b>			
<i>Avenula pratensis</i> (L.) Dumort.	55.0		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

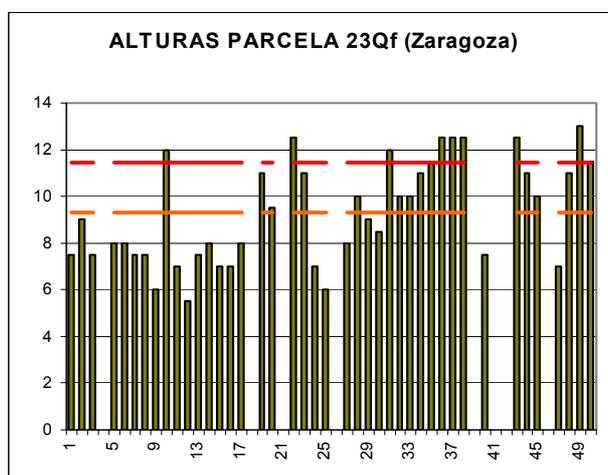
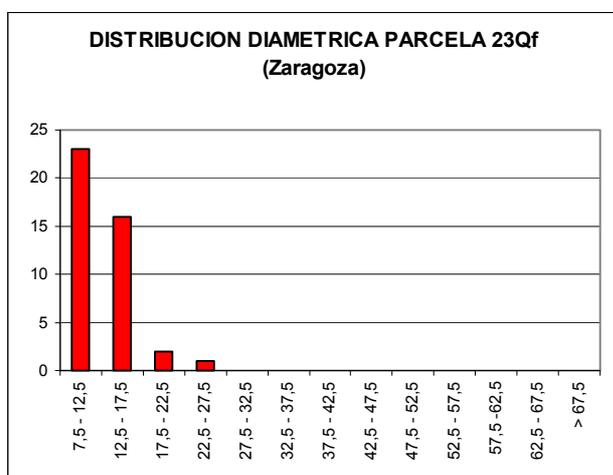
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 19 c, Serie supra-mesomediterránea catalano-maestrazgo-aragonesa de *Quercus faginea*. *Violo-Querceto fagineae sigmetum*.

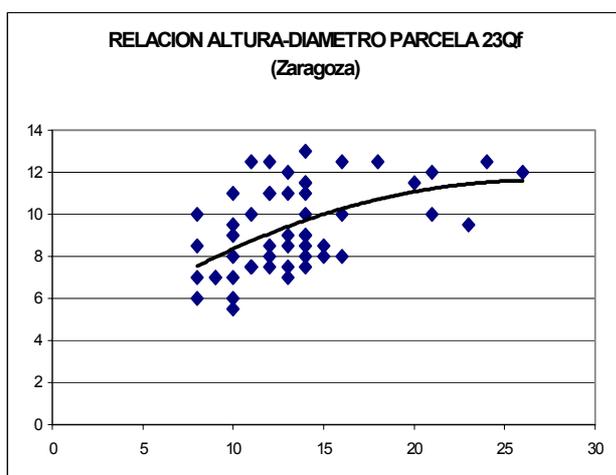
## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de quejigos (*Quercus faginea*) de elevada densidad, por lo que de acuerdo con la normativa se replantea una subparcela de 0,01 ha, cuyas características principales se resumen a continuación:

Parcela	Area ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
23 Qf	0,0162	44	2716,05	39	3	8	21-40	12,48	33,83	12,59	9,31	11,45	1,46

TABLA 4: Características dasométricas. Area 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.





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	23	1.419,75	8,4	83,52	0,48	29,40
12,5 - 17,5	16	987,65	10,0	66,64	0,66	40,63
17,5 - 22,5	2	123,46	11,1	55,32	0,18	11,24
22,5 - 27,5	1	61,73	11,6	46,23	0,14	8,80
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						
<b>TOTAL</b>	<b>44</b>	<b>2716,05</b>			<b>1,46</b>	<b>90,06</b>

FIG 2: 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 un estado fitosanitario mediocre, con una defoliación media del 33,07%, dentro por tanto de la escala de daños moderados, categoría en la que se han calificado la tercera parte de los pies. Se aprecia sin embargo una cierta recuperación respecto a los dos años anteriores, en que llegaron a alcanzarse valores del 40%, posiblemente relacionados con los fenómenos de sequía y golpe de calor de 2002-2003.

Como viene sucediendo con cierta frecuencia, en la presente revisión han muerto un par de pies. En principio el fenómeno parece relacionarse con la elevada densidad de la masa, superior a los 2700 pies/ha, viéndose daños graves por falta de luz. El origen del arbolado, proveniente de monte bajo asentado sobre cepas añosas, supone un factor de debilidad añadido. No se han encontrado, sin embargo, decoloraciones sobre el arbolado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

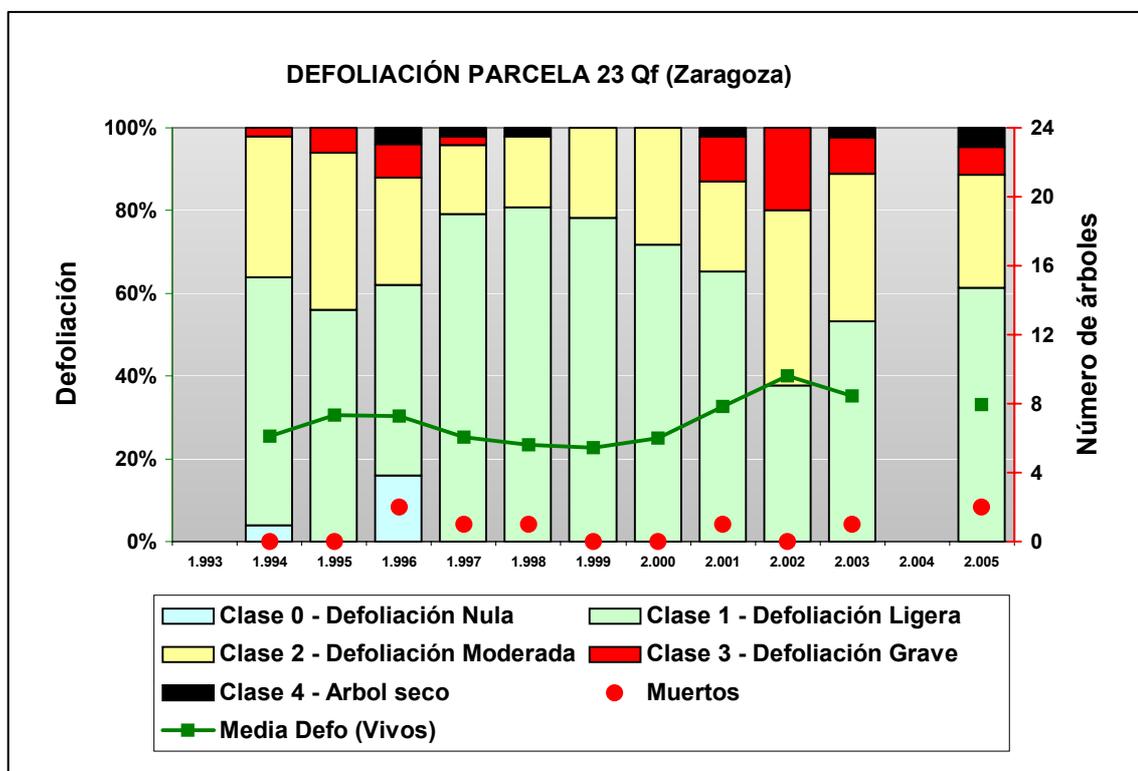


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

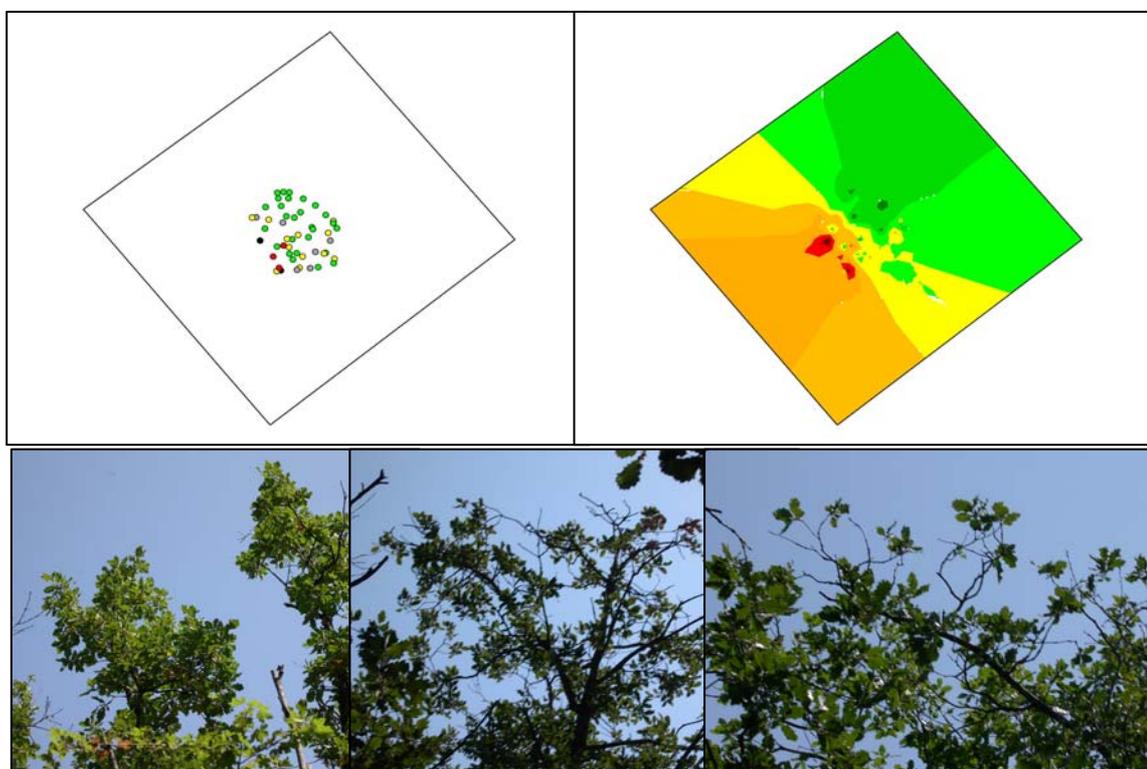


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 20%, 35%, 55%

## 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.

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>INSECTOS</b>												
<b>Insectos</b>												
Hojas	1	1,00	61,73	2,27	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,00	10,00	-1,48	0,69
Tronco	1	1,00	61,73	2,27	55,00	3,00	21,93	2,73	8,00	7,00	-4,48	-2,31
<b>Defoliadores</b>												
Hojas	39	1,21	2407,41	88,64	31,15	0,08	-1,92	-0,19	13,18	9,64	0,70	0,33
<i>Altica quercetorum</i>												
Hojas	1	1,00	61,73	2,27	35,00	0,00	1,93	-0,27	10,00	9,50	-2,48	0,19
<i>Phyloxera quercus</i>												
Hojas	16	1,56	987,65	36,36	25,63	0,00	-7,45	-0,27	11,06	8,19	-1,41	-1,12
<b>Minadores</b>												
Hojas	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	14,00	10,00	1,52	0,69
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Otros hongos</b>												
Hojas	1	2,00	61,73	2,27	50,00	3,00	16,93	2,73	13,00	7,50	0,52	-1,81
Tronco	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	10,00	11,00	-2,48	1,69
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Sequía</b>												
Hojas	22	1,41	1358,02	50,00	28,86	0,27	-4,21	0,00	12,41	9,34	-0,07	0,03
Ramillos <2 cm	5	1,80	308,64	11,36	35,00	0,60	1,93	0,33	15,00	9,30	2,52	-0,01
Ramas 2-10 cm	1	2,00	61,73	2,27	40,00	0,00	6,93	-0,27	14,00	8,00	1,52	-1,31
Guía principal	1	1,00	61,73	2,27	15,00	0,00	-18,07	-0,27	12,00	8,00	-0,48	-1,31
<b>Hel.tardía</b>												
Brotos del año	2	1,00	123,46	4,55	17,50	0,00	-15,57	-0,27	12,00	9,50	-0,48	0,19
Ramillos <2 cm	12	1,17	740,74	27,27	29,58	0,25	-3,49	-0,02	11,17	7,71	-1,31	-1,60
Ramas 2-10 cm	3	1,67	185,19	6,82	23,33	0,00	-9,74	-0,27	13,00	8,83	0,52	-0,48
<b>Viento/Tornado</b>												
Ramillos <2 cm	3	1,00	185,19	6,82	21,67	0,00	-11,40	-0,27	9,00	8,00	-3,48	-1,31
Ramas 2-10 cm	4	1,25	246,91	9,09	18,75	0,00	-14,32	-0,27	12,50	10,88	0,02	1,57
Guía principal	1	2,00	61,73	2,27	25,00	0,00	-8,07	-0,27	8,00	6,00	-4,48	-3,31
<b>Otros fact.abióticos</b>												
Hojas	1	4,00	61,73	2,27	80,00	0,00	46,93	-0,27	14,00	11,00	1,52	1,69
Brotos del año	1	1,00	61,73	2,27	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,00	10,00	-1,48	0,69
Ramillos <2 cm	11	1,45	679,01	25,00	32,27	0,00	-0,80	-0,27	12,18	10,00	-0,29	0,69
Ramas 2-10 cm	6	2,50	370,37	13,64	37,50	0,00	4,43	-0,27	15,50	11,00	3,02	1,69
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Hedera helix</b>												
Tronco	7	1,29	432,10	15,91	40,71	0,00	7,64	-0,27	15,71	11,07	3,24	1,76
<b>Bacterias</b>												
Tronco	8	1,00	493,83	18,18	21,25	0,00	-11,82	-0,27	11,38	9,44	-1,10	0,13
<b>Falta luz</b>												
Guía principal	2	2,50	123,46	4,55	60,00	0,00	26,93	-0,27	11,50	6,25	-0,98	-3,06
Tronco	2	1,00	123,46	4,55	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,00	11,25	-1,48	1,94

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>Inter.físicas</b>												
Ramas 2-10 cm	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	11,00	7,50	-1,48	-1,81
<b>AG.DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>												
Ramillos <2 cm	1	2,00	61,73	2,27	25,00	0,00	-8,07	-0,27	14,00	7,50	1,52	-1,81
Ramas 2-10 cm	1	3,00	61,73	2,27	55,00	0,00	21,93	-0,27	13,00	7,00	0,52	-2,31

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.

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, destaca en primer lugar la aparición de insectos defoliadores sin identificar, dando agujeros en las hojas, en casi todos los pies evaluados, aunque no relacionados con un daño forestal de consideración, identificándose además picaduras por *Phylloxera quercus* en la tercera parte de los pies evaluados, junto con alguna esqueletización producida por *Altica quercetorum*, sin mayor importancia. En un pie aislado se ha visto también algún refugio sedoso de tortricido.

En algún caso aislado ha aparecido decoloración internervial por algún hongo, pero son los daños abióticos los más extendidos, destacando entre ellos la **sequía**, manifestada en acucharamientos o enrollamiento de la hoja sobre el nervio principal para disminuir la superficie de transpiración y disminuir las pérdidas de agua.

Son bastante frecuentes también los daños por **heladas tardías**, que dan como resultado el puntiseado de ramillos que mantienen aún las yemas formadas, lo que sugiere un daño reciente. El fenómeno se ha venido viendo en rebollares del cuadrante nororiental de la península, aumentando aparentemente en los últimos años. Informaciones recientes parecen apuntar la incidencia de *Apiognomonía* en el fenómeno, junto a daños puntuales por competencia o roce entre ramas. En ocasiones la afección puede llegar a manifestarse sobre una fracción considerable de copa, limitándose la copa evaluable a una proliferación de brotes epicórmicos más o menos desarrollados. Se han visto también ramas tronchadas por el viento.

Es relativamente frecuente también la aparición de hiedras en los troncos, que en algún caso están alcanzando las ramas bajas de los pies, ahogándolas, y exudaciones negruzcas, antiguas y cristalizadas, en algunos troncos, sin mayor significación fitosanitaria.

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

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Hojas</b>												
Comidos/perdidos												
Agujeros/Parc. comidas	30	1,47	1851,85	68,18	28,00	0,10	-5,07	-0,17	11,60	9,03	-0,88	-0,28
Muecas	11	1,00	679,01	25,00	28,18	0,00	-4,89	-0,27	13,91	9,59	1,43	0,28
Esqueletizadas	12	1,25	740,74	27,27	35,00	0,00	1,93	-0,27	13,75	9,33	1,27	0,02
Minadas	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	14,00	10,00	1,52	0,69
<b>Dec. Rojo-marrón</b>												
Completa	18	1,50	1111,11	40,91	32,22	0,33	-0,85	0,06	12,11	9,33	-0,37	0,02
Internervial	1	2,00	61,73	2,27	50,00	3,00	16,93	2,73	13,00	7,50	0,52	-1,81

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Parcial	2	1,00	123,46	4,55	25,00	0,00	-8,07	-0,27	13,00	8,50	0,52	-0,81
<b>Deformaciones</b>												
Enrolladas	2	2,00	123,46	4,55	27,50	0,00	-5,57	-0,27	16,00	12,00	3,52	2,69
Plegadas	1	2,00	61,73	2,27	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,00	7,50	-1,48	-1,81
<b>Signos insectos</b>												
Nidos	3	1,00	185,19	6,82	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,67	9,33	-0,81	0,02
Adultos,larvas,ninfas,	1	1,00	61,73	2,27	30,00	0,00	-3,07	-0,27	11,00	10,00	-1,48	0,69
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Brotos del año</b>												
Muerto/moribundo	2	1,00	123,46	4,55	22,50	0,00	-10,57	-0,27	11,50	9,00	-0,98	-0,31
Aborto	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	12,00	11,00	-0,48	1,69
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>												
Rotura	3	1,00	185,19	6,82	21,67	0,00	-11,40	-0,27	9,00	8,00	-3,48	-1,31
Muerto/moribundo	16	1,50	987,65	36,36	33,13	0,38	0,05	0,11	12,44	9,91	-0,04	0,60
Aborto	13	1,31	802,47	29,55	29,23	0,00	-3,84	-0,27	12,15	7,54	-0,32	-1,77
<b>Ramas 2-10 cm</b>		1,94	0,00	0,00	30,31	0,00	-2,76	-0,27	13,75	9,91	1,27	0,60
Rotura	4	1,25	246,91	9,09	18,75	0,00	-14,32	-0,27	12,50	10,88	0,02	1,57
Muerto/moribundo	11	2,27	679,01	25,00	35,45	0,00	2,38	-0,27	14,45	9,77	1,98	0,46
Descortezamientos	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	11,00	7,50	-1,48	-1,81
<b>Guía principal</b>		2,00	0,00	0,00	40,00	0,00	6,93	-0,27	10,75	6,63	-1,73	-2,68
Rotura	1	2,00	61,73	2,27	25,00	0,00	-8,07	-0,27	8,00	6,00	-4,48	-3,31
Muerto/moribundo	3	2,00	185,19	6,82	45,00	0,00	11,93	-0,27	11,67	6,83	-0,81	-2,48
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco</b>		1,11	0,00	0,00	31,05	0,16	-2,02	-0,11	12,68	10,18	0,21	0,87
Otros síntomas	9	1,22	555,56	20,45	38,33	0,00	5,26	-0,27	14,67	11,11	2,19	1,80
<b>Signos insectos</b>												
Adultos,larvas,ninfas,	1	1,00	61,73	2,27	55,00	3,00	21,93	2,73	8,00	7,00	-4,48	-2,31
<b>Signos hongos</b>								-0,27				
C.fructificación	1	1,00	61,73	2,27	20,00	0,00	-13,07	-0,27	10,00	11,00	-2,48	1,69
Exudaciones	8	1,00	493,83	18,18	21,25	0,00	-11,82	-0,27	11,38	9,44	-1,10	0,13

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.

En cuanto a la aparición de síntomas y signos, muy habitual en parcelas de frondosas, destacan los rastros de defoliadores de distinto tipo, que llegan a afectar a casi el 70% de los pies evaluados, junto con muecas y esqueletizaciones sin mayor importancia, así como decoloraciones rojizas que afectan normalmente a todo el limbo foliar relacionadas sobre todo con la sequía, a lo que se asocia también el enrollamiento de hojas ya mencionado. Es muy frecuente también la aparición de ramillos puntisechos o abortados, relacionados con un daño de consideración cuando han afectado a la guía principal del árbol, así como casos aislados de rotura debido al viento.

Por último cabe mencionar la aparición de exudados negruzcos antiguos debido a la acción de alguna bacteriosis, sin mayor importancia.

La relación entre agentes causantes y síntomas o signos, se resume en la siguiente tabla:

	N par	Defoliadores		Minadores		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS</b>									
<b>Hojas</b>									
Comidos/perdidos									
Agujeros/Parc. comidas	30	30	53,57						
Muescas	11	11	19,64						
Esqueletizadas	12	12	21,43						
Minadas	1			1	100,00				
Dec. Rojo-marrón									
Completa	18							17	58,62
Internervial	1					1	50,00		
Parcial	2							2	6,90
Deformaciones									
Enrolladas	2							2	6,90
Plegadas	1							1	3,45
Signos insectos									
Nidos	3	3	5,36						
Adultos,larvas,ninfas	1								
<b>RAMAS/BROTES</b>									
<b>Brotos del año</b>									
Muerto/moribundo	2								
Aborto	1								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>									
Rotura	3								
Muerto/moribundo	16							3	10,34
Aborto	13							2	6,90
<b>Ramas 2-10 cm</b>									
Rotura	4								
Muerto/moribundo	11							1	3,45
Heridas									
Descortezamientos	1								
<b>Guía principal</b>									
Rotura	1								
Muerto/moribundo	3							1	3,45
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>									
Otros síntomas	9								
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas	1								
Signos hongos									
C.fructificación	1					1	50,00		
Exudaciones	8								

	N par	Hel.tardía		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos		Hedera helix	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS</b>									
<b>Hojas</b>									
Comidos/perdidos									
Agujeros/Parc. comidas	30								
Muescas	11								
Esqueletizadas	12								
Minadas	1								

	N par	Hel.tardía		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos		Hedera helix	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Dec. Rojo-marrón									
Completa	18					1	5,26		
Internervial	1								
Parcial	2								
Deformaciones									
Enrolladas	2								
Plegadas	1								
Signos insectos									
Nidos	3								
Adultos,larvas,ninfas	1								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>									
Muerto/moribundo	2	1	5,88			1	5,26		
Aborto	1	1	5,88						
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>									
Rotura	3			3	37,5				
Muerto/moribundo	16	4	23,53			8	42,11		
Aborto	13	8	47,06			3	15,79		
<b>Ramas 2-10 cm</b>									
Rotura	4			4	50,00				
Muerto/moribundo	11	3	17,65			6	31,58		
Heridas									
Descortezamientos	1								
<b>Guía principal</b>									
Rotura	1			1	12,5				
Muerto/moribundo	3								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>									
Otros síntomas	9							7	100,00
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas,	1								
Signos hongos									
C.fructificación	1								
Exudaciones	8								

	N par	Bacterias		Falta luz		Inter.físicas		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS</b>									
<b>Hojas</b>									
Comidos/perdidos									
Agujeros/Parc. comidas	30								
Muescas	11								
Esqueletizadas	12								
Minadas	1								
Dec. Rojo-marrón									
Completa	18								
Internervial	1								
Parcial	2								
Deformaciones									
Enrolladas	2								

	N par	Bacterias		Falta luz		Inter.físicas		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Plegadas	1								
Signos insectos									
Nidos	3								
Adultos,larvas,ninfas,	1								
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>									
Muerto/moribundo	2								
Aborto	1								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>									
Rotura	3								
Muerto/moribundo	16							1	50,00
Aborto	13								
<b>Ramas 2-10 cm</b>									
Rotura	4								
Muerto/moribundo	11							1	50,00
Heridas									
Descortezamientos	1					1	100,00		
<b>Guía principal</b>									
Rotura	1								
Muerto/moribundo	3			2	50,00				
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>									
Otros síntomas	9			2	50,00				
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas	1								
Signos hongos									
C.fructificación	1								
Exudaciones	8	8	100,00						

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



FIG 5: decoloraciones, puntisecados y proliferación de brotes epicórmicos. Puntisecados con las yemas formadas.