



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

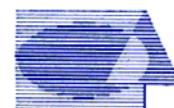
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 13 Qr (ASTURIAS)

**20
06**



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
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 robledal de *Quercus robur* del sector Galaico-Asturiano de la provincia Cantabroatlántica (Rivas Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
13 Qr	<i>Quercus robur</i>	Asturias	Sobrescobio	21/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+43°09'00"	-05°28'00"	299.000	4.782.000	800	54	Noreste	Valdeaceu

TABLA 1: Características de la parcela.

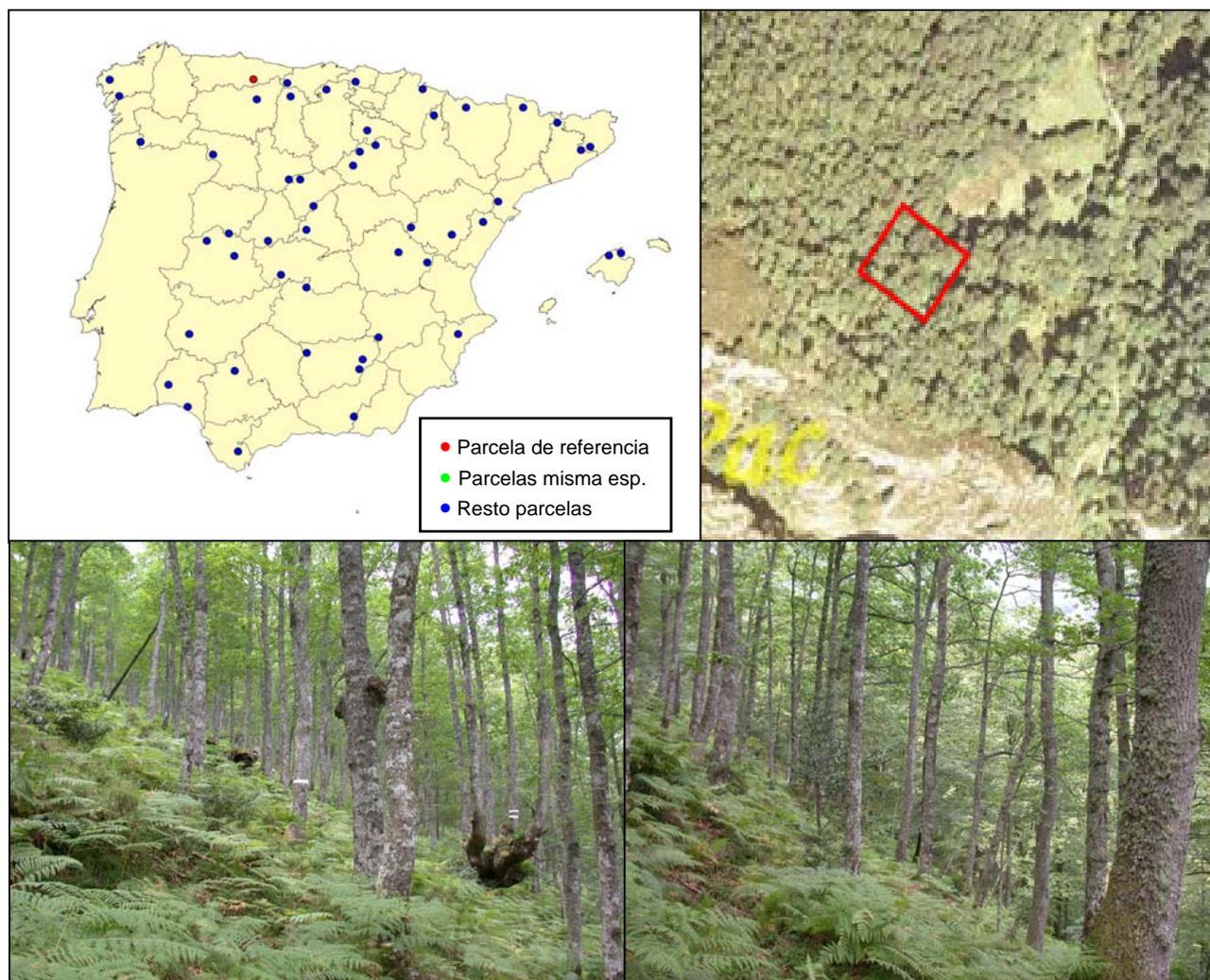


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 13Qr

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)	4,1	4,8	6,6	7,9	11,2	14,4	17,1	17,2	15,4	11,5	7,6	5	10,2
P(mm)	147	108	109	107	93	75	40	57	92	119	148	162	1257
T. Media Máximas Mes más Cálido								23,9					
0 T. Media Mínimas Mes más Frío													

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

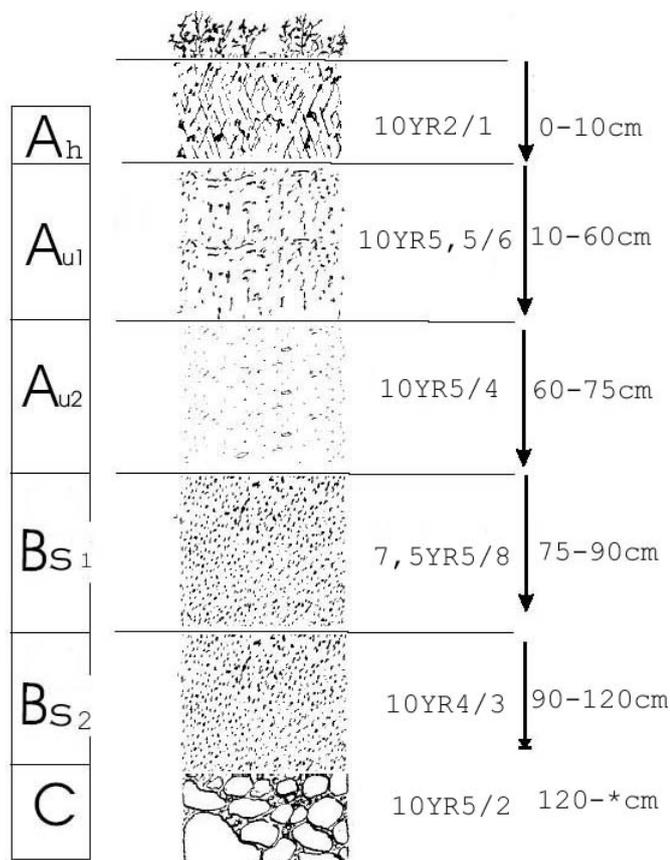
De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(V) *Nemoral genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Montano*.

2.2. Geología y Suelos.

Litología: *esquistos ferruginosos algo micáceos*.

Edafología: *Cambisol dístrico*.

Presenta un suelo muy profundo, a pesar de la pendiente, con relativa abundancia de fracción fina, de pedregosidad escasa a moderada y elevado contenido en materia orgánica. También se aprecia bastante broza escasamente descompuesta.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
Ah	0-10	Negro (10 YR 2/1) en húmedo; consistencia fibrosa y migajosa; franca; raíces abundantes y finas, con apreciable masa miceliar; límite neto.
Aul	10-60	Pardo amarillento (10 YR 5,5/6) en húmedo; grumosa; franco-limosa; raíces abundantes; límite neto.
Au2	60-75	Pardo amarillento (10 YR 5/4) en húmedo; particular; franco-limosa; raíces escasas; límite neto.
Bsl	75-90	Pardo intenso (7,5 YR 5/8) en húmedo; grumoso-particular; limoso-arcillosa; pedregosidad en torno al 30 %; raíces frecuentes; límite neto.
Bs2	90-120	Pardo algo oscuro (10 YR 4/3) en húmedo; particular; limoso-arcillosa; mas del 70 % de pedregosidad; raíces muy escasas; límite difuso.
C	120- *	Pardo grisáceo (10 YR 5/2) en húmedo; particular; limosa; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: El vuelo corresponde a un robledal en monte alto, denso, de *Quercus petraea*, con tapiz arbustivo ralo, muy recomido por ser una zona de pastoreada por vacas y muy probablemente por corzos, y subarbustivo de arándanos (*Vaccinium myrtillus*) y abundantes helechos (*Pteridium aquilinum* y *Blechnum spicant*).

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Crepis sp.</i>	+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	76.8	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	+
<i>Fagus sylvatica</i> L.	6.6	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	83.8	<i>Erythronium dens-canis</i> L.	+
<i>Erica arborea</i> L.	5.4	<i>Euphorbia sp.</i>	+
<i>Ilex aquifolium</i> L.	4.7	<i>Hieracium sp.</i>	+
<i>Ulex gallii</i> Planch.	0.5	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	+
<i>Genista florida</i> L.	0.2	<i>Luzula sylvatica</i> (Hudson) Gaudin	+
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	+	<i>Melampyrum pratense</i> L.	+
<i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K. Koch	+	<i>Narcissus triandrus</i> L.	+
<i>Erica vagans</i> L.	+	<i>Oxalis acetosella</i> L.	+
<i>Frangula alnus</i> Miller	+	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	+
<i>Rubus sampaioanus</i> Sudre ex Samp.	+	<i>Polygala vulgaris</i> L.	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	+	<i>Polypodium vulgare</i> L.	+
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Ranunculus sp.</i>	+
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>aquilinum</i>	59.4	<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Schultz Bip.	+
<i>Agrostis curtisii</i> Kerguélen	10.0	<i>Viola sp.</i>	+
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	4.7	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	3.8	<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	3.6
<i>Hedera helix</i> L.	0.6	<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp	3.6
<i>Anemone nemorosa</i> L.	+	<i>Leucobryum juniperoideum</i> (Brid.) C. Müll	3.6
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	+	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B.S.G.	3.6
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	3.6

	Cob		Cob
<i>Arenaria montana L.</i>	+	<i>Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.</i>	3.6
<i>Conopodium pyrenaicum (Loisel.) Mi.geville</i>	+	<i>Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.</i>	3.4

TABLA 3: Inventario florístico 1999

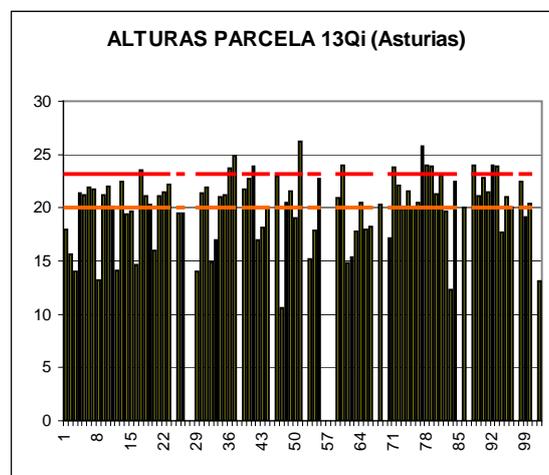
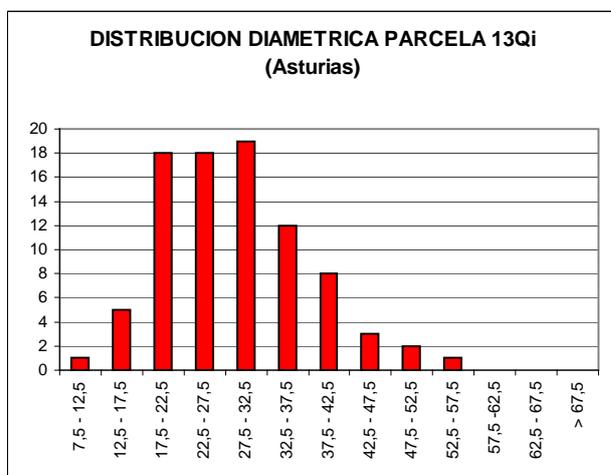
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en una zona de transición entre las series 5 h, Serie orocantábrica acidófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Luzulo henriquesii-Fageto sigmetum* y la serie 8 a, Serie colino-montano galaico-asturiano acidófila del roble (*Quercus robur*). *Blechno-Querceto roboris sigmetum*.

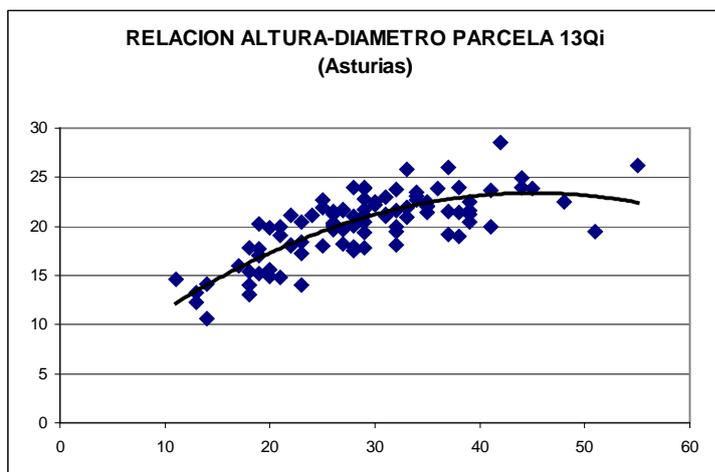
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de roble (*Quercus robur*) de 80-100 años de edad, 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 ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ cc
13 Qr	0,2500	87	348	85	2	15	81-100	28,44	24,21	29,76	20,05	23,17	28,75

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	1	4	11,5	114,89	0,08	0,30
12,5- 17,5	5	20	14,6	97,63	0,50	2,00
17,5- 22,5	18	72	17,3	86,58	2,67	10,69
22,5- 27,5	18	72	19,5	78,01	4,44	17,74
27,5- 32,5	19	76	21,2	70,68	5,69	22,74
32,5- 37,5	12	48	22,4	64,05	5,61	22,46
37,5- 42,5	8	32	23,2	57,88	4,65	18,59
42,5- 47,5	3	12	23,4	51,99	2,27	9,07
47,5- 52,5	2	8	23,2	46,31	1,88	7,51
52,5- 57,5	1	4	22,4	40,79	0,97	3,88
57,5- 62,5						
62,5- 67,5						
> 62,5						
TOTAL	87	348			28,75	114,98

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.

La parcela presenta en general buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 22,53%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 90% de los árboles muestra, en lo que supone un empeoramiento de la masa con respecto al año pasado, no tanto en lo referente a la variación del parámetro defoliación media como en lo que se refiere a la distribución por clases de defoliación del arbolado vivo: puede verse en el gráfico adjunto como aumentan los pies calificados con daño moderado o grave en la revisión del año en curso. La parcela mantiene un comportamiento bastante estable en los últimos años, con la defoliación media moviéndose en la banda de 20-25%.

Espacialmente, los pies más defoliados parecen concentrarse en el perímetro de la parcela, mientras que la zona central se encuentra en mejor estado.

No se han observado decoloraciones de interés en el arbolado.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

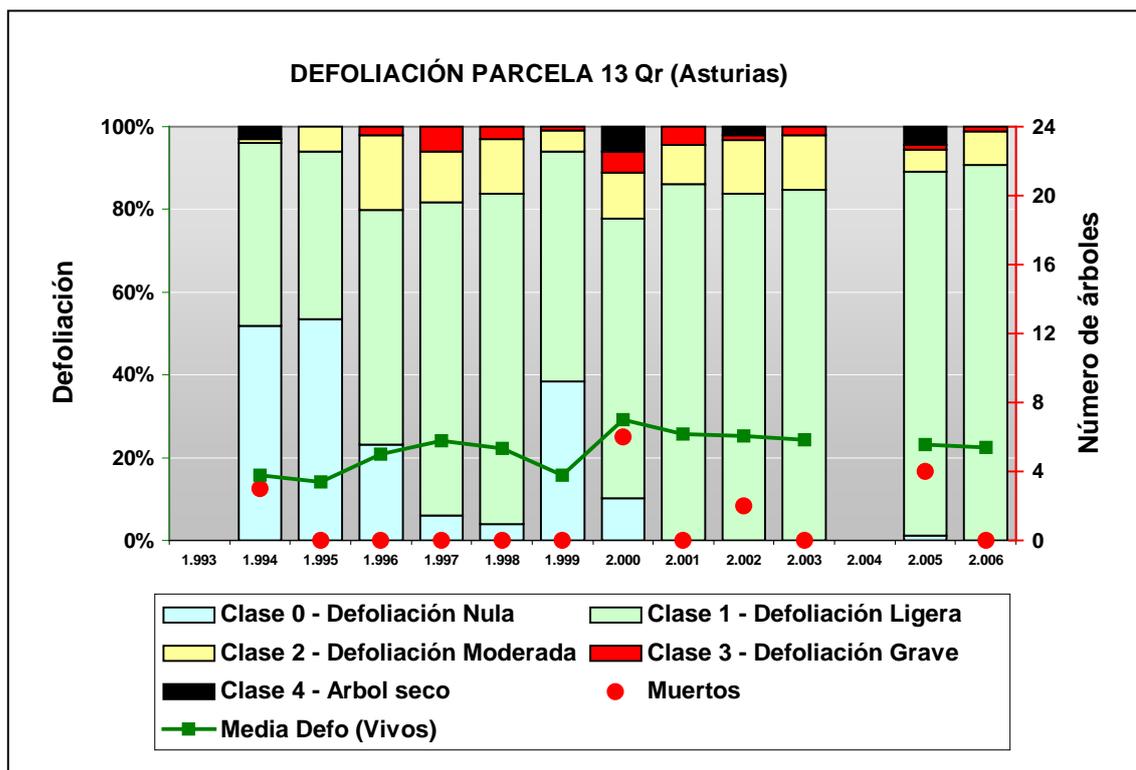


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

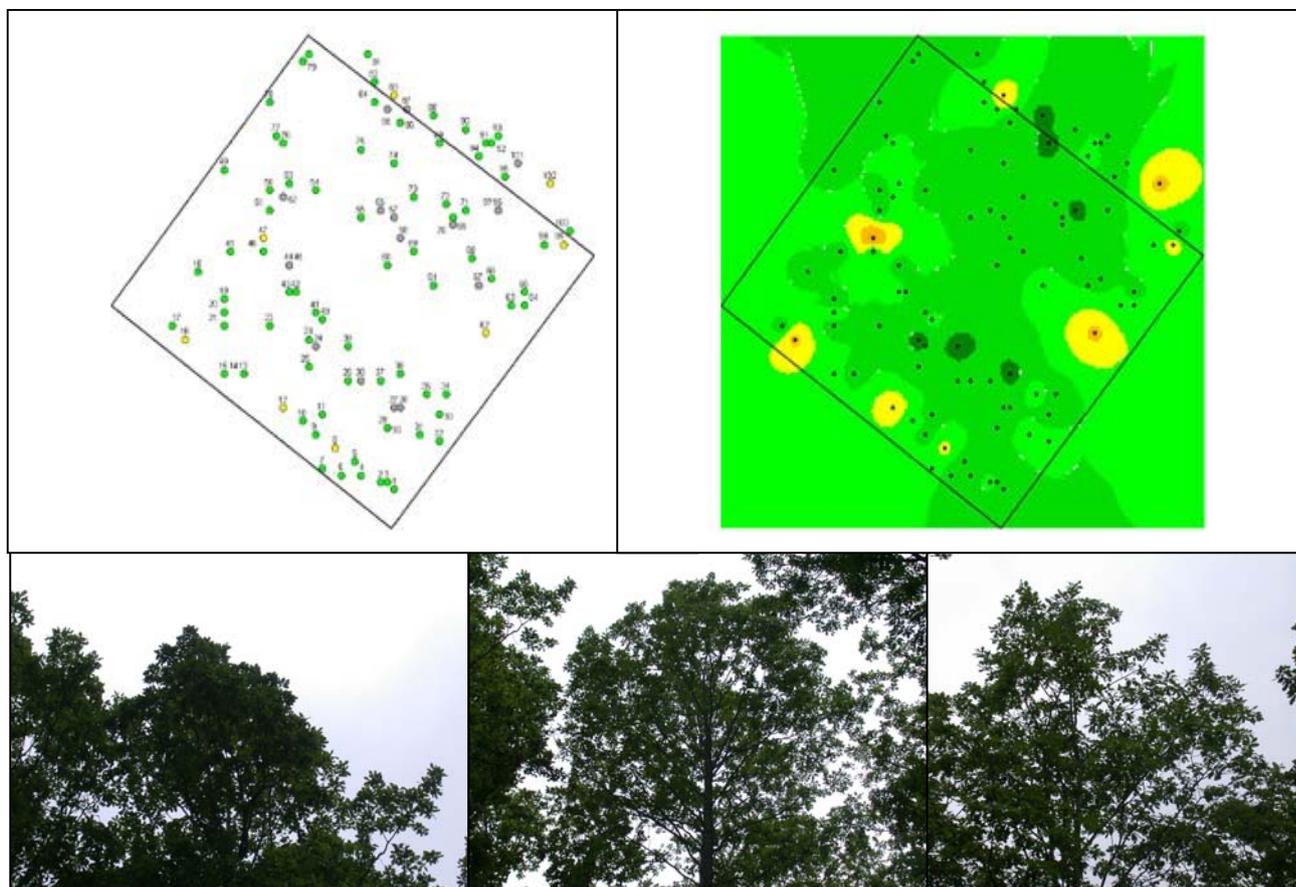


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones. 15%, 20% y 25%

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	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
INSECTOS												
Defoliadores	46	1,00	184	52,87	22,28	0,00	-0,25	0,00	28,59	20,04	0,15	-0,01
Hojas	44	1,00	176	50,57	22,27	0,00	-0,26	0,00	28,07	20,02	-0,37	-0,03
<i>Rhynchaenus fagi</i>												
Hojas	2	1,00	8	2,30	22,50	0,00	-0,03	0,00	40,00	20,60	11,56	0,55
Perforadores	1	1,00	4	1,15	30,00	0,00	7,47	0,00	13,00	13,20	-15,44	-6,85
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,15	30,00	0,00	7,47	0,00	13,00	13,20	-15,44	-6,85
Form. Agallas	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	28,50	20,05	0,06	0,00
Tronco	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	28,50	20,05	0,06	0,00
ABIÓTICOS												
Hel.invernal	7	1,00	28	8,05	25,00	0,00	2,47	0,00	26,57	18,67	-1,87	-1,38
Tronco	7	1,00	28	8,05	25,00	0,00	2,47	0,00	26,57	18,67	-1,87	-1,38
Nieve/Hielo	2	1,00	8	2,30	17,50	0,00	-5,03	0,00	38,50	23,80	10,06	3,75
Ramas tam. variable	1	1,00	4	1,15	15,00	0,00	-7,53	0,00	41,00	23,70	12,56	3,65
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	36,00	23,90	7,56	3,85
Viento/Tornado	16	1,13	64	18,39	20,94	0,00	-1,59	0,00	33,00	20,51	4,56	0,46
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	1,15	25,00	0,00	2,47	0,00	27,00	19,70	-1,44	-0,35
Ramas tam. variable	12	1,00	48	13,79	20,42	0,00	-2,11	0,00	36,08	20,98	7,65	0,93
Tronco	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	27,00	21,60	-1,44	1,55
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	19,00	17,00	-9,44	-3,05
Guía principal	1	3,00	4	1,15	25,00	0,00	2,47	0,00	22,00	18,10	-6,44	-1,95
OTROS DAÑOS												
Competencia	4	1,75	16	4,60	26,25	0,00	3,72	0,00	21,00	18,25	-7,44	-1,80
Ramas tam. variable	1	1,00	4	1,15	15,00	0,00	-7,53	0,00	22,00	21,10	-6,44	1,05
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	1,15	25,00	0,00	2,47	0,00	30,00	22,50	1,56	2,45
Guía principal	2	2,50	8	2,30	32,50	0,00	9,97	0,00	16,00	14,70	-12,44	-5,35
Falta luz	12	2,50	48	13,79	33,33	0,00	10,80	0,00	16,58	14,58	-11,85	-5,46
Hojas	12	2,50	48	13,79	33,33	0,00	10,80	0,00	16,58	14,58	-11,85	-5,46
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	205	1,41	820	100,00	22,46	0,00	-0,07	0,00	29,08	20,30	0,64	0,25
Hojas	112	1,71	448	100,00	21,70	0,00	-0,83	0,00	29,58	20,56	1,14	0,51
Ramillos <2 cm	28	1,00	112	32,18	21,96	0,00	-0,57	0,00	27,18	20,08	-1,26	0,03
Cuello raíz	10	1,00	40	11,49	20,50	0,00	-2,03	0,00	29,70	20,56	1,26	0,51
Ramas tam. variable	17	1,12	68	19,54	25,00	0,00	2,47	0,00	30,24	19,98	1,80	-0,07
Tronco	25	1,00	100	28,74	22,00	0,00	-0,53	0,00	29,88	20,60	1,44	0,56
Ramas 2-10 cm	9	1,00	36	10,34	23,89	0,00	1,36	0,00	26,00	19,48	-2,44	-0,57
Guía principal	1	4,00	4	1,15	60,00	0,00	37,47	0,00	14,00	10,60	-14,44	-9,45
Tronco en copa	3	1,00	12	3,45	35,00	0,00	12,47	0,00	27,00	16,70	-1,44	-3,35

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 daños forestales observados, se advierte en primer lugar la acción de defoliadores sobre algo más de la mitad de los pies, sin que se advierta una tendencia definida en cuanto a dimensiones o decaimiento asociados, mientras que los dos ejemplares de haya de la parcela presentan agujeros por perdigonado de *Rynchaenus fagi*. Se ha visto también agujeros por **perforador** en una de las ramas más gruesas, junto con alguna agalla suelta que aparece sobre el tronco, sin mayor significación fitosanitaria.

Al igual que en la pasada revisión, se advierten **decoloraciones amarillentas** sobre la tercera parte de los pies, aunque afectan a una corta fracción del follaje de cada pie afectado. Como en otras parcelas de frondosas del norte peninsular, se han advertido **fendas** en los troncos debidas a heladas (en realidad a oscilación térmica concentrada sobre una de las caras del árbol) en el 8% de los pies, de tamaño ligeramente superior a las dimensiones medias de la parcela, junto con roturas de ramas en alrededor del 20% de los pies, que se concentran aparentemente sobre los árboles de mayores dimensiones.

Se advierten también daños salpicados por **falta de luz** en casi el 14% de los pies, concentrados lógicamente en los árboles de menos tamaño, con diferencias de diámetro y altura en torno a 12 cm y 5,5 m respecto a las dimensiones medias de la parcela y sobre los que sí se observa una defoliación 10 puntos superior al valor medio del parámetro, por lo que la competencia sí se configura como un agente de daño significativo sobre el punto, ocasionando la pérdida de follaje de los ramillos afectados.

Con bastante frecuencia, y como es muy habitual en las quercíneas del norte peninsular, se advierte puntisechado en ramillas, que en el caso que nos ocupa llega a afectar al 60% del arbolado, y que podría estar relacionado con el hongo *Apiognomonía sp.* Se advierten asimismo casos aislados de **putrición**, exudado presumiblemente por **bacteriosis** e inclinación del tronco, sin mayor importancia.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS												
Hojas	170	1,57	680	100,00	22,68	0,00	0,15	0,00	28,39	20,00	-0,04	-0,05
Comidos/perdidos												
Tot. comidas/perd.	91	2,04	364	100,00	22,75	0,00	0,22	0,00	28,21	19,98	-0,23	-0,07
Aguj/Parc. comidas	46	1,00	184	52,87	22,17	0,00	-0,36	0,00	28,89	20,13	0,45	0,08
Dec. Verde-amarillo												
Parcial	33	1,06	132	37,93	23,18	0,00	0,65	0,00	28,21	19,87	-0,22	-0,18
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	29	1,00	116	33,33	22,07	0,00	-0,46	0,00	27,17	20,07	-1,26	0,02
Muerto/moribundo	28	1,00	112	32,18	21,96	0,00	-0,57	0,00	27,18	20,08	-1,26	0,03
Rotura	1	1,00	4	1,15	25,00	0,00	2,47	0,00	27,00	19,70	-1,44	-0,35
Ramas 2-10 cm	13	1,00	52	14,94	23,85	0,00	1,32	0,00	25,54	19,38	-2,90	-0,67
Muerto/moribundo	10	1,00	40	11,49	24,00	0,00	1,47	0,00	26,40	19,78	-2,04	-0,27
Signos insectos												
Perforaciones,serrín	1	1,00	4	1,15	30,00	0,00	7,47	0,00	13,00	13,20	-15,44	-6,85
Rotura	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	27,50	20,45	-0,94	0,40
Ramas tam. variable	31	1,06	124	35,63	22,58	0,00	0,05	0,00	32,58	20,52	4,14	0,47
Muerto/moribundo	15	1,13	60	17,24	25,67	0,00	3,14	0,00	30,87	19,87	2,43	-0,17
Rotura	16	1,00	64	18,39	19,69	0,00	-2,84	0,00	34,19	21,13	5,75	1,08
Guía principal	4	3,00	16	4,60	37,50	0,00	14,97	0,00	17,00	14,53	-11,44	-5,52
Muerto/moribundo	1	4,00	4	1,15	60,00	0,00	37,47	0,00	14,00	10,60	-14,44	-9,45
Rotura	3	2,67	12	3,45	30,00	0,00	7,47	0,00	18,00	15,83	-10,44	-4,21

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa	3	1,00	12	3,45	35,00	0,00	12,47	0,00	27,00	16,70	-1,44	-3,35
Heridas												
Descortezamientos	1	1,00	4	1,15	25,00	0,00	2,47	0,00	29,00	20,50	0,56	0,45
Inclinado	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	38,00	19,00	9,56	-1,05
Necrosis	1	1,00	4	1,15	60,00	0,00	37,47	0,00	14,00	10,60	-14,44	-9,45
Tronco	35	1,00	140	40,23	22,43	0,00	-0,10	0,00	29,06	20,21	0,62	0,17
Deformaciones												
Otras deformaciones	12	1,00	48	13,79	22,50	0,00	-0,03	0,00	29,75	20,28	1,31	0,23
Heridas												
Otras heridas	5	1,00	20	5,75	20,00	0,00	-2,53	0,00	34,20	22,28	5,76	2,23
Grietas	11	1,00	44	12,64	25,00	0,00	2,47	0,00	26,36	18,93	-2,07	-1,12
Descortezamientos	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	25,00	21,05	-3,44	1,00
Signos insectos												
Adultos,larvas,ninfas												
Pudriciones	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	38,00	24,00	9,56	3,95
Exudaciones	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	35,00	21,40	6,56	1,35
Inclinado	1	1,00	4	1,15	20,00	0,00	-2,53	0,00	19,00	17,00	-9,44	-3,05
Cuello raíz	10	1,00	40	11,49	20,50	0,00	-2,03	0,00	29,70	20,56	1,26	0,51
Deformaciones												
Otras deformaciones	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	22,00	17,65	-6,44	-2,40
Pudriciones	2	1,00	8	2,30	20,00	0,00	-2,53	0,00	29,50	20,55	1,06	0,50
Otros síntomas	6	1,00	24	6,90	20,83	0,00	-1,70	0,00	32,33	21,53	3,90	1,49

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.

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

	N	Ag.desconocido		Falta luz		Defoliadores		Perforadores	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas	170	112	54,63	12	100,00	46	100,00		
Comidos/perdidos									
Totalmente comidas/perd.	91	77	37,56	12	100,00	2	4,35		
Agujeros/Parc. comidas	46	2	0,98			44	95,65		
Dec. Verde-amarillo									
Parcial	33	33	16,10						
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	29	28	13,66						
Muerto/moribundo	28	28	13,66						
Rotura	1								
Ramas 2-10 cm	13	9	4,39					1	100,00
Muerto/moribundo	10	9	4,39						
Signos insectos									
Perforaciones,serrín	1							1	100,00
Rotura	2								

	N	Ag.desconocido		Falta luz		Defoliadores		Perforadores	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Ramas tam. variable	31	17	8,29						
Muerto/moribundo	15	15	7,32						
Rotura	16	2	0,98						
Guía principal	4	1	0,49						
Muerto/moribundo	1	1	0,49						
Rotura	3								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa	3	3	1,46						
Heridas									
Descortezamientos	1	1	0,49						
Inclinado	1	1	0,49						
Necrosis	1	1	0,49						
Tronco	35	25	12,20						
Deformaciones									
Otras deformaciones	12	12	5,85						
Heridas									
Otras heridas	5	5	2,44						
Grietas	11	4	1,95						
Descortezamientos	2	1	0,49						
Signos insectos									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2								
Pudriciones	1	1	0,49						
Exudaciones	1	1	0,49						
Inclinado	1	1	0,49						
Cuello raíz	10	10	4,88						
Deformaciones									
Otras deformaciones	2	2	0,98						
Pudriciones	2	2	0,98						
Otros síntomas	6	6	2,93						

	N	Viento/ Tornado		Competencia		Nieve/Hielo		Hel.invernal		Form. Agallas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas	170										
Comidos/perdidos											
Totalmente comidas/perd.	91										
Agujeros/Parc. comidas	46										
Dec. Verde-amarillo											
Parcial	33										
RAMAS/BROTES											
Ramillos <2 cm	29	1	6,25								
Muerto/moribundo	28										
Rotura	1	1	6,25								
Ramas 2-10 cm	13	1	6,25	1	25,00	1	50,00				
Muerto/moribundo	10			1	25,00						

	N	Viento/ Tornado		Competencia		Nieve/Hielo		Hel.invernal		Form. Agallas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Signos insectos											
Perforaciones,serrín	1										
Rotura	2	1	6,25			1	50,00				
Ramas tam. variable	31	12	75	1	25,00	1	50,00				
Muerto/moribundo	15										
Rotura	16	12	75	1	25,00	1	50,00				
Guía principal	4	1	6,25	2	50,00						
Muerto/moribundo	1										
Rotura	3	1	6,25	2	50,00						
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa	3										
Heridas											
Descortezamientos	1										
Inclinado	1										
Necrosis	1										
Tronco	35	1	6,25					7	100,00	2	100,00
Deformaciones											
Otras deformaciones	12										
Heridas											
Otras heridas	5										
Grietas	11							7	100,00		
Descortezamientos	2	1	6,25								
Signos insectos											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2									2	100,00
Pudriciones	1										
Exudaciones	1										
Inclinado	1										
Cuello raíz	10										
Deformaciones											
Otras deformaciones	2										
Pudriciones	2										
Otros síntomas	6										

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



FIG 5: Vista de la parcela y daño en tronco.