

RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 32-Qi

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 encinar de *Quercus ilex* del sector Castellano Cantábrico de la provincia Aragonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
32 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Burgos	Merindad de Sotoscueva	26/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+43 ^{00'00"}	-03 ^{41'00"}	444.000	4.761.000	880	14	Este	Merindades

TABLA 1: Características de la parcela.

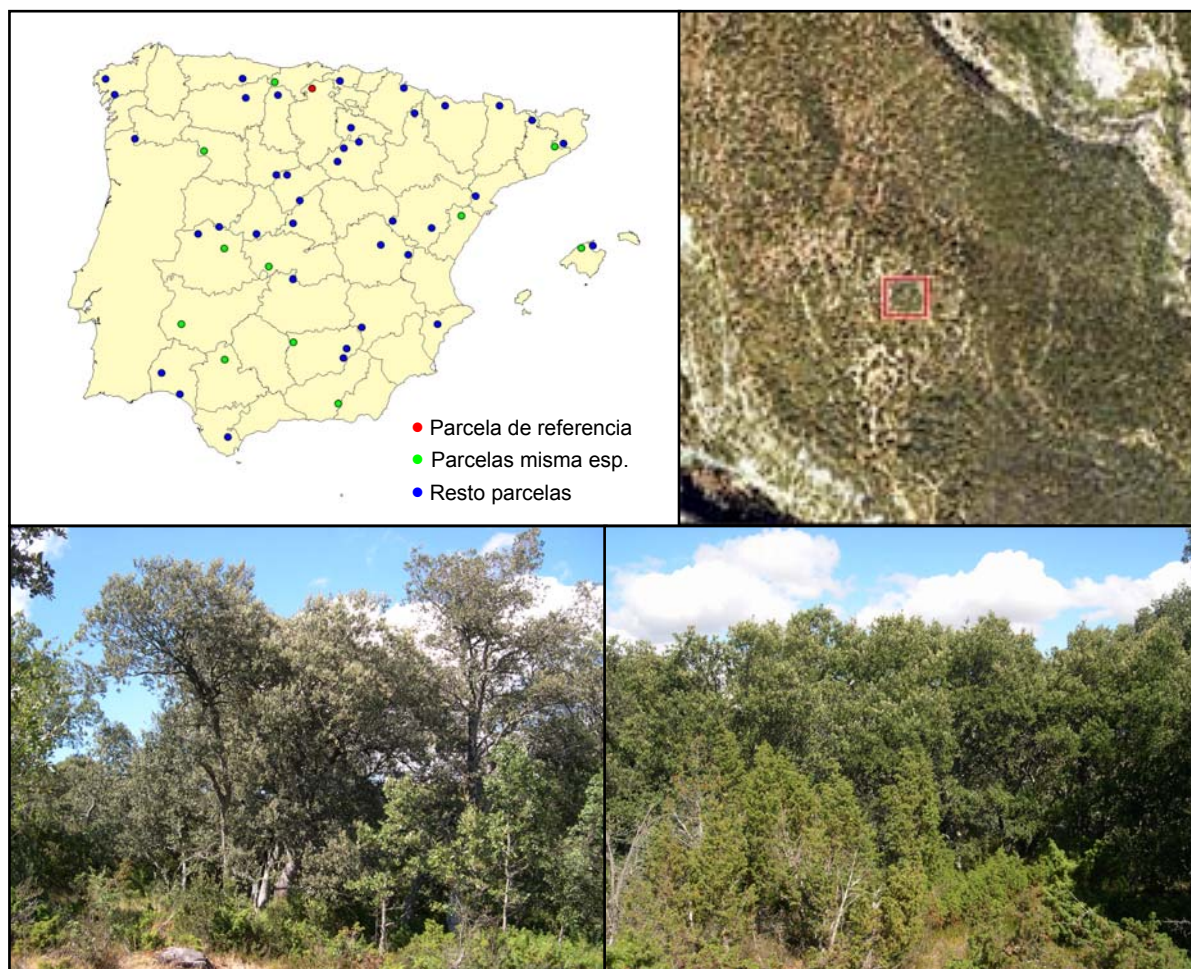


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 32Qi.

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)	3,0	3,4	5,4	6,8	9,8	12,9	15,5	16,2	14,6	10,3	6,1	4,0	9,0
P(mm)	122	105	95	97	83	61	31	41	59	101	133	149	1076
T. Media Máximas Mes más Cálido								22					
	-0,5	T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI *Nemoral genuino*.

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

2.2. Geología y Suelos.

Litología: caliza común algo arenosa.

Edafología: *Lluvisol férrico / Lluvisol crómico*.

El suelo presenta un color rojizo, probablemente debido a su origen paleoedáfico. Así mismo, lo más destacable es su gran pedregosidad y escaso espesor.

Lluvisol férrico:

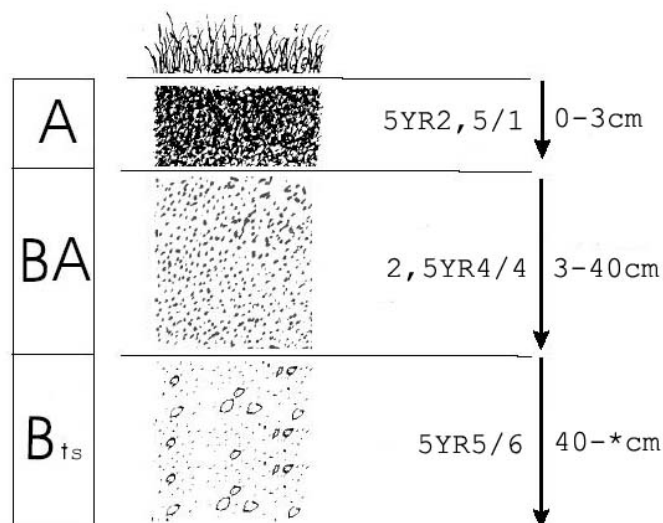
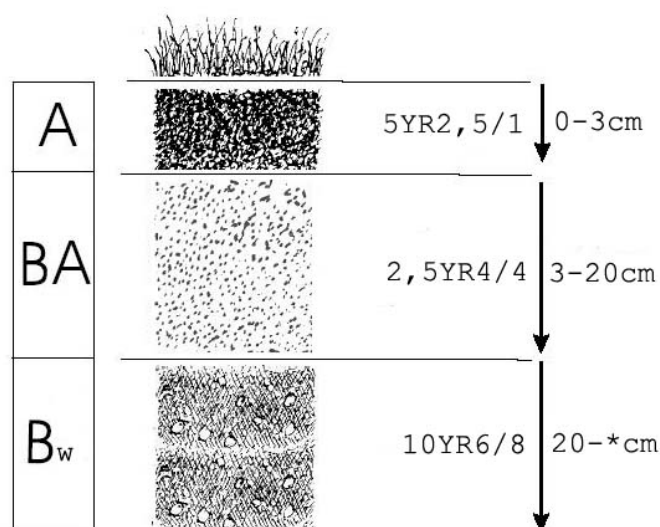


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Lluvisol férrico* de la parcela 32 Qi

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-3	Negro (5 YR 2,5/1) en húmedo; grumoso; franco arenoso; muy poroso; raíces abundantes finas; limite neto.
BA	3-40	Pardo rojizo (2,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso; arenoso-limoso; entre 50-70 % de pedregosidad; raíces abundantes; limite difuso.
Bts	40- *	Rojo amarillento (5 YR 5/6) en húmedo; masiva, prismática; arcilloso-limoso; pedregosidad no muestreable mayor del 80 %

TABLA 3: Horizontes edáficos de *Lluvisol férrico* en la parcela.***Lluvisol crómico:***FIG 3: Esquema del perfil del suelo *Lluvisol crómico* de la parcela 32 Qi

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-3	Negro (5 YR 2,5/1) en húmedo; grumoso; franco arenoso; muy poroso; raíces abundantes finas; limite neto.
BA	3-20	Pardo rojizo (2,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso; arenoso-limoso; entre 50-70 % de pedregosidad; raíces abundantes; límite difuso.
Bw	20- *	Amarillo pardusco (10 YR 6/8) en húmedo; particular; limoso-arenoso; menos del 5 % de pedregosidad; raíces escasas.

TABLA 4: Horizontes edáficos de *Lluvisol crómico* en la parcela.**2.3. Vegetación.**

Vegetación actual: Parcela de encinar claro sobre terreno llano. El estrato arbustivo lo dominan *Erica vagans* y *Juniperus communis*. En los claros del estrato arbustivo aparece un tapiz herbáceo de *Sesleria argentea*. El estrato Muscinal está poco desarrollado y solo alcanza el 5 % de la cobertura.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	52,0	<i>Chamaespartium sagittale</i> (L.) P.E. Gibbs	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	51,0	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Coutinho) A. Camus	1,0	<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	+
ESTRATO ARBUSTIVO	75,0	<i>Festuca hystrix</i> Boiss.	+
<i>Erica vagans</i> L.	38,0	<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+
<i>Juniperus communis</i> L.	24,0	<i>Galium pinetorum</i> Ehrend.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	13,0	<i>Galium</i> sp.	+
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	+	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	+	<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+	<i>Globularia vulgaris</i> L.	+
<i>Coronilla minima</i> L.	+	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum. Cours. subsp. <i>incanum</i> (Willk.) G. López	+
<i>Daboecia cantabrica</i> (Huds.) K. Koch	+	<i>Hieracium pilosella</i> L.	+
<i>Genista hispanica</i> L.	+	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	+
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	+	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	<i>Lithodora diffusa</i> (Lag.) I.M. Johnston	+
<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	+	<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Coutinho) A. Camus	+	<i>Melampyrum pratense</i> L.	+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	+	<i>Potentilla montana</i> Brot.	+
<i>Rosa pouzinii</i> Tratt.	+	<i>Potentilla neumanniana</i> Rechb.	+
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	+	<i>Prunella</i> sp.	+
<i>Spiraea hypericifolia</i> L. subsp. <i>obovata</i> Walds.	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
ESTRATO SUBARBUST. Y HERBÁCEO	24,0	<i>Sedum album</i> L.	+
<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi	24,0	<i>Silene nutans</i> L.	+
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	+	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan	+
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	+	<i>Thalictrum tuberosum</i> L.	+
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	+	<i>Thymelaea pubescens</i> (L.) Meisn.	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	<i>Thymelaea ruizii</i> Loscos ex Casav.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	+	<i>Thymus praecox</i> Opiz	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. & C. Presl	+	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	+
<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J. Holub	+	<i>Viola</i> sp.	+
<i>Briza media</i> L.	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	5,0
<i>Bromus erectus</i> Hudson	+	<i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr.	5,0
<i>Carex flacca</i> Schreber	+	<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrader	+
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+	<i>Pleurochaete squarrosa</i> (Brid.) Lindb.	+

TABLA 5: Inventario florístico 1999

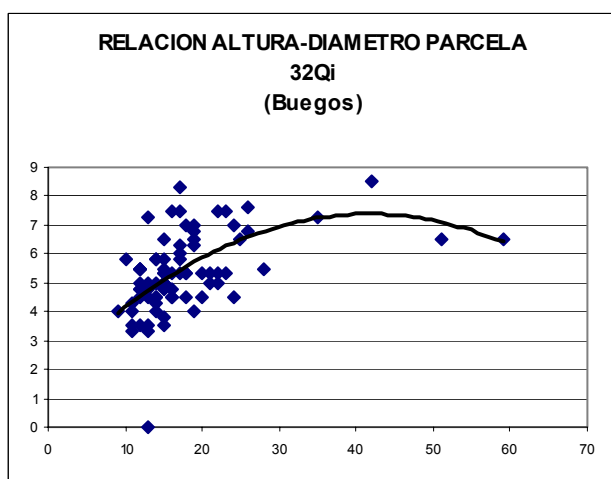
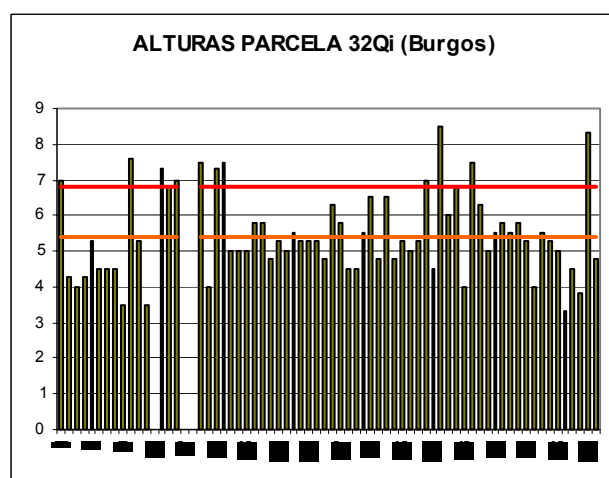
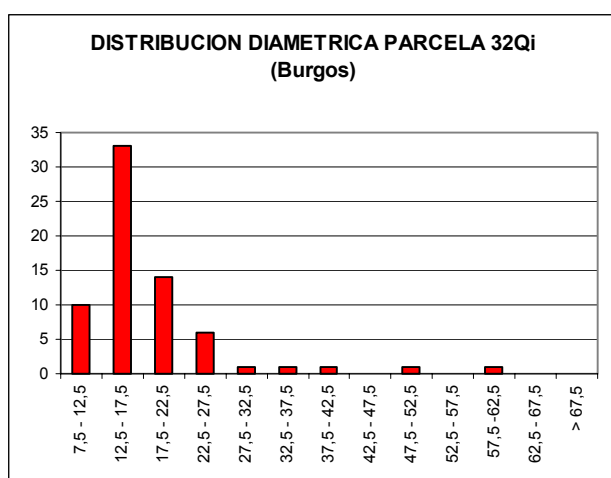
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 22 c, Serie supramediterránea castellano-cantábrica y riojano-estellesa basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Spiraeo hispanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de encina, cuyas características principales se resumen a continuación:

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	Alt do m	Exist m ³ cc
32 Qi	0,2500	68	272	64	2	4	Irregular	18,22	8,63	20,10	5,39	6,78	5,30

TABLA 6: 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.



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	10	40	4,2	41,61	0,37	1,48
12,5 - 17,5	33	132	5,1	34,02	1,78	7,13
17,5 - 22,5	14	56	5,9	29,43	1,10	4,41
22,5 - 27,5	6	24	6,5	26,04	0,64	2,58
27,5 - 32,5	1	4	7,0	23,24	0,13	0,53
32,5 - 37,5	1	4	7,3	20,79	0,19	0,75
37,5 - 42,5	1	4	7,4	18,55	0,26	1,06
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5	1	4	7,4	14,45	0,35	1,38
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5	1	4	6,4	10,65	0,47	1,90
62,5 - 67,5						
> 62,5						
TOTAL	68	272			5,30	21,20

FIG 4: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-dímetros; 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 buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 25,368% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 81% de los pies, presentando un estado similar respecto a la pasada revisión, manteniéndose bastante estable dentro de la serie histórica de datos, que ha venido oscilando entre el 20-30% casi desde el año de replanteo, con la salvedad del año 1996 en que la defoliación fue de casi el 40%, presentando bastantes pies en la clase de daños moderada.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

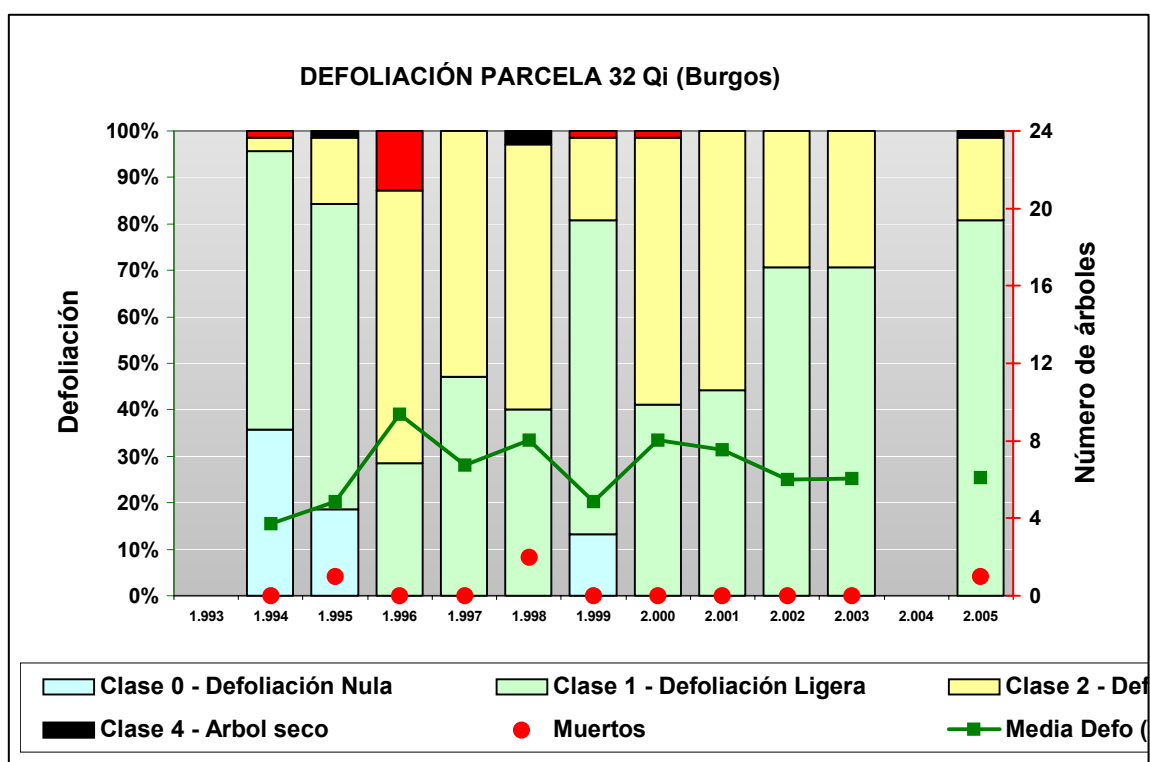


FIG 5: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la muerte de un pie por falta de iluminación al estar dominado.

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado.

En la presente revisión no se ha encontrado un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas.

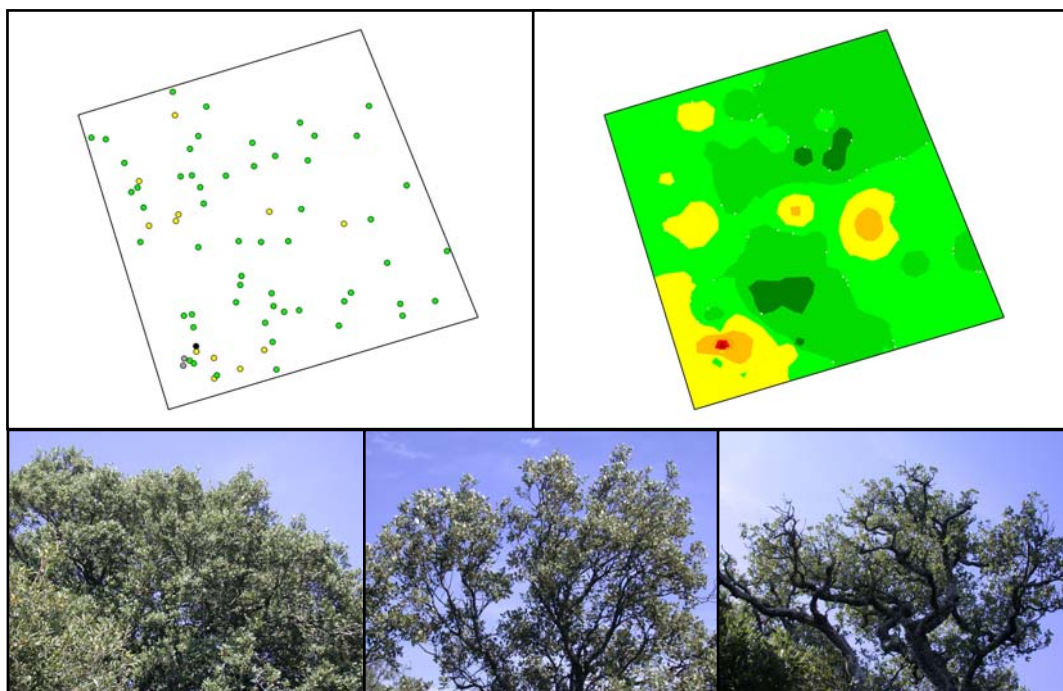


FIG 6: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 20%, 35% y 45%

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	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores												
Hojas	67	1,00	268,00	98,53	24,25	0,04	-1,12	-0,05	18,30	5,47	0,08	0,08
ENFERMEDADES												
Tizón												
<i>Diplodia mutila</i>												
Ramas 2-10 cm	66	2,14	264,00	97,06	24,24	0,05	-1,13	-0,04	18,44	5,49	0,22	0,10
Otros hongos												
Tronco	3	1,67	12,00	4,41	33,33	1,00	7,96	0,91	27,00	5,93	8,78	0,55
Tronco completo	65	3,08	260,00	95,59	24,23	0,05	-1,14	-0,04	18,52	5,51	0,30	0,12
ABIÓTICOS												
Sequía												
Hojas	1	6,00	4,00	1,47	40,00	3,00	14,63	2,91	59,00	6,50	40,78	1,11
Viento/Tornado												
Ramillos <2 cm	4	1,00	16,00	5,88	20,00	0,00	-5,37	-0,09	16,75	5,78	-1,47	0,39
Ramas 2-10 cm	3	1,00	12,00	4,41	21,67	0,00	-3,70	-0,09	21,67	5,43	3,45	0,05
Ramas tam. variable	1	2,00	4,00	1,47	25,00	0,00	-0,37	-0,09	15,00	5,00	-3,22	-0,39
OTROS DAÑOS												
Otros												
Tronco completo	2	3,00	8,00	2,94	25,00	0,00	-0,37	-0,09	16,00	5,15	-2,22	-0,24

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Eriophyes ilicis												
Hojas	66	1,00	264,00	97,06	24,02	0,00	-1,35	-0,09	17,68	5,45	-0,54	0,06
AG. DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Tronco	4	1,00	16,00	5,88	18,75	0,00	-6,62	-0,09	16,75	5,00	-1,47	-0,39

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.

Como puede verse en el cuadro anterior, destaca la presencia de **defoliador sin identificar** (probablemente tortricídeo) presente en algo más del 98% de los pies de la parcela, aunque no parece que a priori cause daños de importancia.

Como puede verse en el cuadro anterior, destaca la presencia del hongo *Botryosphaeria stevensii* presente en mayor o menor grado en el 97% de los pies de la parcela, aunque no parece que a priori cause daños de importancia, salvo el puntiseado de ramillas.

Así mismo se ve la presencia de *Eriophyes ilicis* que afecta al 98% de las encinas de la parcela, aunque no causan daños de importancia.

En algunos pies, también se observa la presencia de agallas de *Dryomyia lichtensteini*, siendo este tipo de daño muy abundante en algún pie disperso, provocando el curvado de las hojas.

Los troncos presentan la presencia de un micelio blanquecino que afecta al 100% de los pies.

Resaltar que la parcela presenta debilitamiento por sequía y por su excesiva densidad, que provoca falta de iluminación.

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	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS												
Hojas												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Muestras	67	1,00	268,00	98,53	24,25	0,04	-1,12	-0,05	18,30	5,47	0,08	0,08
Microfilia	1	6,00	4,00	1,47	40,00	3,00	14,63	2,91	59,00	6,50	40,78	1,11
<i>Deformaciones</i>												
Agallas	66	1,00	264,00	97,06	24,02	0,00	-1,35	-0,09	17,68	5,45	-0,54	0,06
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm												
<i>Rotura</i>	4	1,00	16,00	5,88	20,00	0,00	-5,37	-0,09	16,75	5,78	-1,47	0,39
Ramas 2-10 cm												
<i>Rotura</i>	2	1,00	8,00	2,94	20,00	0,00	-5,37	-0,09	24,00	5,00	5,78	-0,39
<i>Muerto/moribundo</i>	66	2,14	264,00	97,06	24,24	0,05	-1,13	-0,04	18,44	5,49	0,22	0,10
<i>Heridas</i>												
Grietas	1	1,00	4,00	1,47	25,00	0,00	-0,37	-0,09	17,00	6,30	-1,22	0,91
Ramas tam. variable												
<i>Rotura</i>	1	2,00	4,00	1,47	25,00	0,00	-0,37	-0,09	15,00	5,00	-3,22	-0,39

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco												
<i>Deformaciones</i>												
Tumores	1	1,00	4,00	1,47	40,00	3,00	14,63	2,91	59,00	6,50	40,78	1,11
<i>Signos hongos</i>												
C.fructificación	1	3,00	4,00	1,47	25,00	0,00	-0,37	-0,09	9,00	4,00	-9,22	-1,39
<i>Heridas</i>												
Grietas	3	1,00	12,00	4,41	18,33	0,00	-7,04	-0,09	13,00	4,83	-5,22	-0,55
Otras heridas	1	1,00	4,00	1,47	20,00	0,00	-5,37	-0,09	28,00	5,50	9,78	0,11
<i>Pudriciones</i>	1	1,00	4,00	1,47	35,00	0,00	9,63	-0,09	13,00	7,30	-5,22	1,91
Tronco completo												
<i>Signos hongos</i>												
C.fructificación	65	3,08	260,00	95,59	24,23	0,05	-1,14	-0,04	18,52	5,51	0,30	0,12
<i>Inclinado</i>	2	3,00	8,00	2,94	25,00	0,00	-0,37	-0,09	16,00	5,15	-2,22	-0,24

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, destacan **las muestras** (mordeduras marginales) en las hojas sobre el 98% de los pies.

Además se vieron **deformaciones** (Agallas) en las hojas producidas por *Eriophyes ilicis* y *Dryomyia lichtensteini*, también sobre el 97% de los pies muestreados.

También destaca la muerte de **ramillos de 2–10 cm.**, producto de la afección del 97% de los pies, atribuido inicialmente a *Botryosphaeria stevensii*.

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

	N par	Defoliadores		Tizón		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Muestras	67	67	100,00						
<i>Microfilia</i>	1							1	100,00
<i>Deformaciones</i>									
Agallas	66								
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm									
Rotura	4								
Ramas 2-10 cm									
Rotura	2								
Muerto/moribundo	66			66	100,00				
<i>Heridas</i>									
Grietas	1								
Ramas tam. variable									
Rotura	1								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	1					1	1,47		

	N par	Defoliadores		Tizón		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Signos hongos</i>									
C.fructificación	1					1	1,47		
<i>Heridas</i>									
Grietas	3								
Otras heridas	1								
<i>Pudriciones</i>	1					1	1,47		
Tronco completo									
<i>Signos hongos</i>									
C.fructificación	65					65	95,59		
<i>Inclinado</i>	2								

	N par	Viento/Tornado		Otros		Eriophyes ilicis		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS									
Hojas									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Muestras	67								
<i>Microfilia</i>	1								
<i>Deformaciones</i>									
Agallas	66					66	100,00		
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm									
Rotura	4	4	50,00						
Ramas 2-10 cm									
Rotura	2	2	25,00						
Muerto/moribundo	66								
<i>Heridas</i>									
Grietas	1	1	12,50						
Ramas tam. variable									
Rotura	1	1	12,50						
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	1								
<i>Signos hongos</i>									
C.fructificación	1								
<i>Heridas</i>									
Grietas	3							3	75,00
Otras heridas	1							1	25,00
<i>Pudriciones</i>	1								
Tronco completo									
<i>Signos hongos</i>									
C.fructificación	65								
<i>Inclinado</i>	2			2	100,00				

TABLA 7: Relación entre agentes, síntomas y signos observados