

20
08



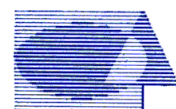
RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2008**

PARCELA 49 Qi (TOLEDO)



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 subsector Oretano del sector Toledano-Tagano de la Provincia Luso-extremadurensis (Rivas-Martínez)

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
49 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Toledo	Los Navalucillos	26/07/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+39°36'00"	-04°42'00"	354.000	4.386.000	825	48	Noreste	Tierra de Talavera

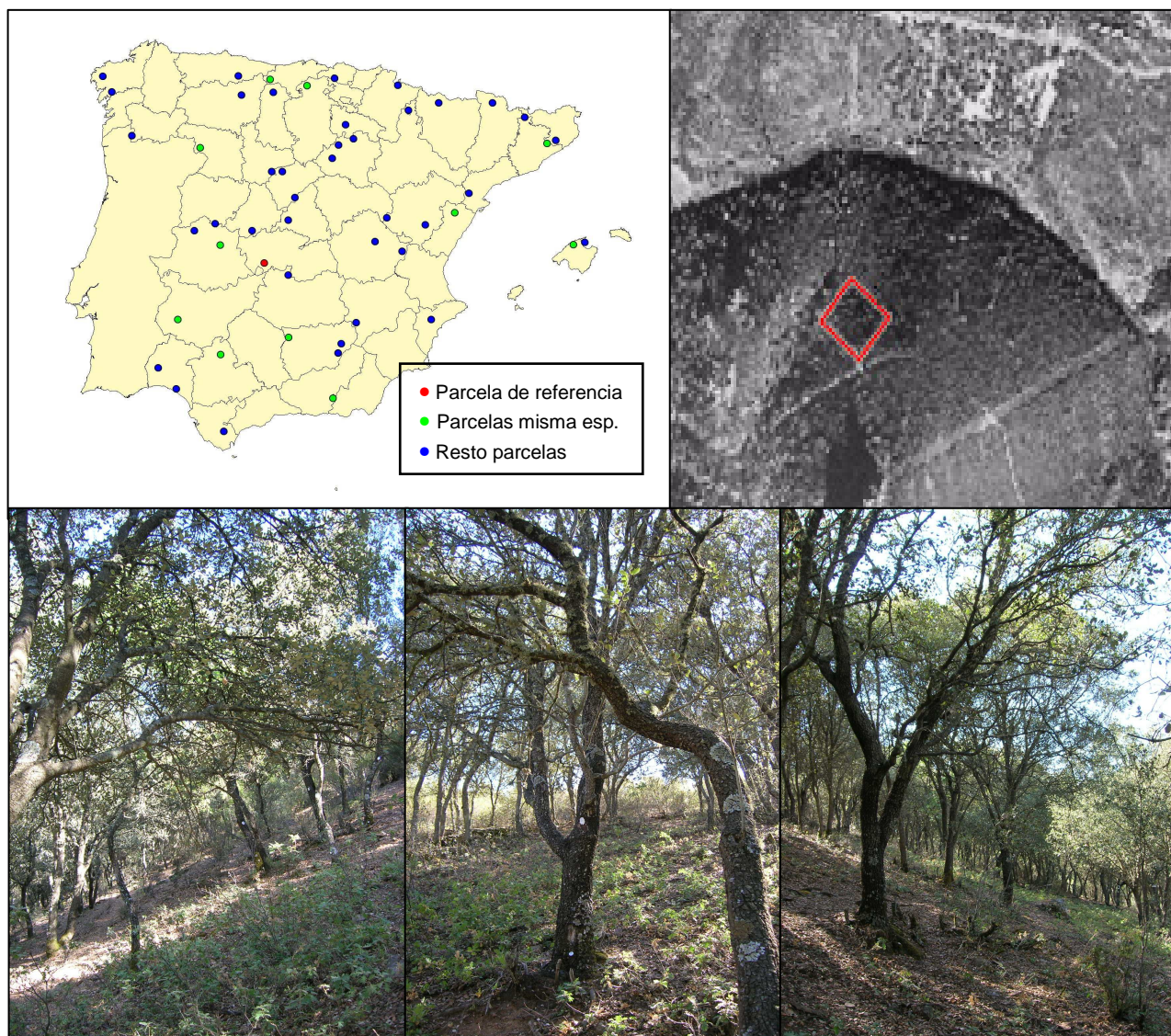


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 49Qi

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)	4,7	5,7	9	11,8	14,6	19	25,1	24,5	18,7	13,3	8,8	5,2	13,4
P(mm)	77	92	86	61	60	33	9	6	35	66	84	97	706
T. Media Máximas Mes más Cálido							30,9						
	0,5	T. Media Mínimas Mes más Frío											

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

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

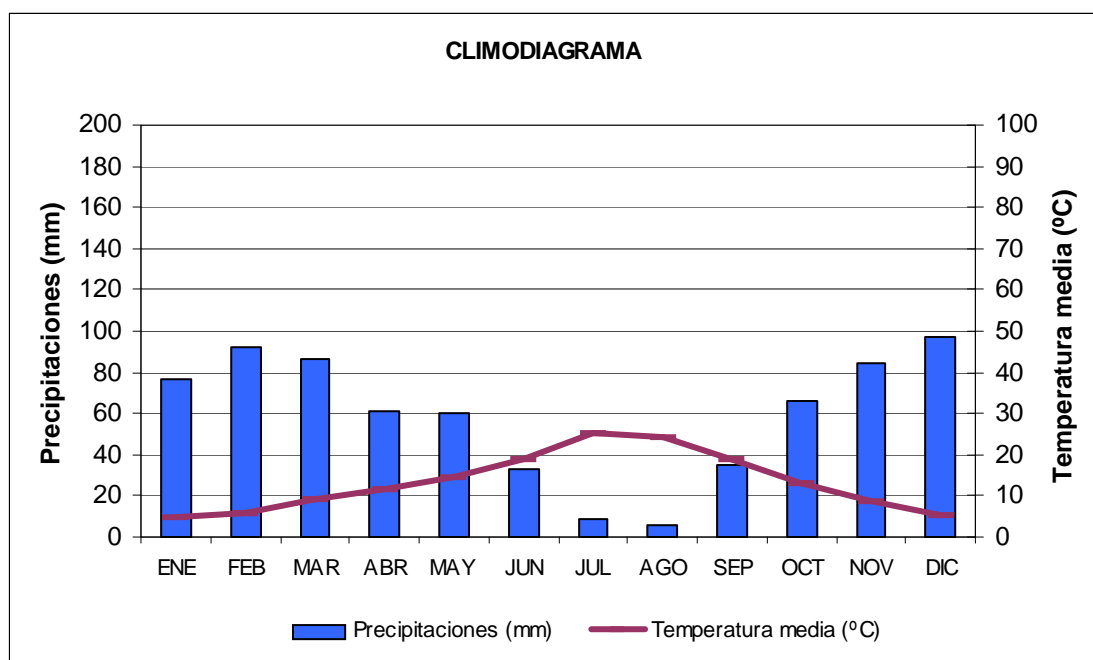


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

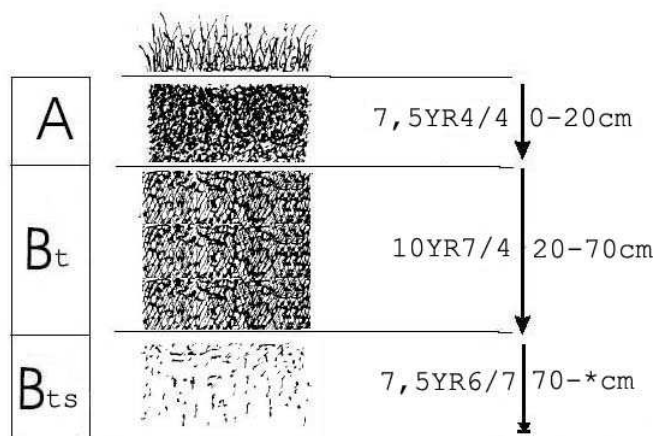
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *esquistos y cuarcitas.*

Edafología: *Alisol húmico.*

El enriquecimiento del perfil superficial en coluvios es patente en casi todos los perfiles al ser claramente más pedregosos los horizontes superficiales que los profundos; sólo en el perfil 3, situado en la parte alta de la parcela, con una pedregosidad uniforme, se nota menos este efecto. Los elementos gruesos en los primeros 25 cm pueden suponer más del 70% como media.

Por otra parte, el suelo está bastante evolucionado, a pesar del freno que podría imponer la fuerte pendiente, con horizonte árgico bien desarrollado e intensa liberación y movilización de óxidos de hierro. La explicación probable se encuentra en la naturaleza ácida, oligotrófica y permeable de la roca. El pH es bastante ácido, lo que justifica la abundancia de materia orgánica en todo el perfil, sobre todo en el horizonte superficial, donde la hojarasca sobrepuesta alcanza unos 2 cm de espesor.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-20	Pardo oscuro (7,5 YR 4/4) en seco; grumoso granular-migajoso; poroso; franco; edafofauna activa; raíces abundantes y finas; limite neto.
B _t	20-70	Pardo muy pálido (10 YR 7/4) en seco; grumoso granular; franco-arcilloso; raíces frecuentes; limite difuso.
B _{ts}	70- *	Amarillo rojizo (7,5 YR 6/7) en seco; angular poliédrica; raíces ocasionales.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar de resalvos procedente de un monte aprovechado para leñas. En el dosel arbóreo participan también rebollos y un quejigo. Estrato arbustivo con predominio de rebrotes y renuevos, siendo los de rebollo los más abundantes. Matorral rozado, excepto en la parte superior. Los rebaños de cabras lo ramonean con asiduidad.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Carex distachya</i> Desf.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	74.2	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	7.7	<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Coutinho) A. Camus	0.3	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	30.6	<i>Cynosurus elegans</i> Desf.	+

	Cob		Cob
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	4.0	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Cistus ladanifer</i> L.	0.6	<i>Doronicum plantagineum</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schinz & Thell.	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>scoparius</i>	+	<i>Galium</i> sp.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	<i>Geranium robertianum</i> L.	+
<i>Erica arborea</i> L.	+	<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	+
<i>Erica australis</i> L.	+	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Erica scoparia</i> L.	+	<i>Lactuca viminea</i> (L.) J. & C. Presl	+
<i>Helichrysum</i> sp.	+	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	+
<i>Quercus faginea</i> Lam. subsp. <i>broteroi</i> (Coutinho) A. Camus	+	<i>Origanum virens</i> Hoffmanns. & Link	+
<i>Rosa</i> sp.	+	<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) Beauv.	+
<i>Rubus</i> sp.	+	<i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	+	<i>Ranunculus</i> sp.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Rumex acetosella</i> L.	+
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Allium massaessylum</i> Batt. & Trabut	+	<i>Stellaria</i> sp.	+
<i>Arabis nova</i> Vill. subsp. <i>iberica</i> Rivas Mart. ex Talavera	+	<i>Thapsia</i> sp.	+
<i>Arenaria montana</i> L.	+	<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	+
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel	+	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	+
<i>Asplenium billotii</i> F.W. Schultz	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	+	<i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.	+

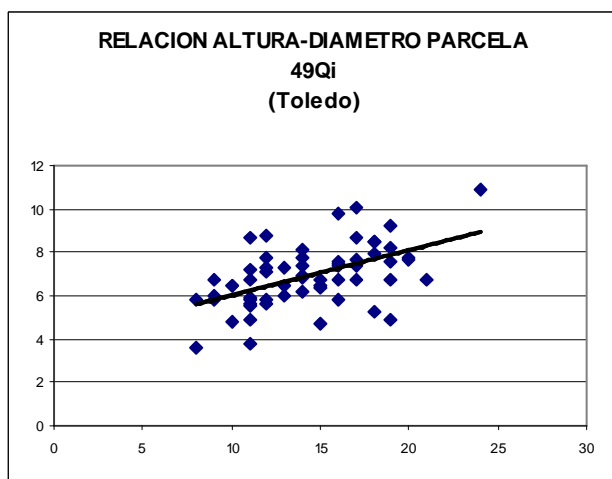
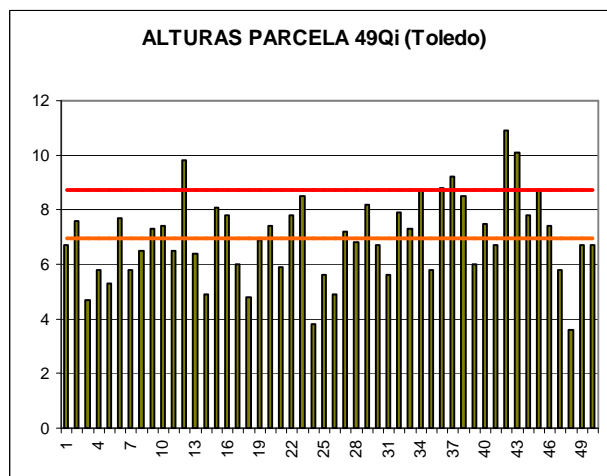
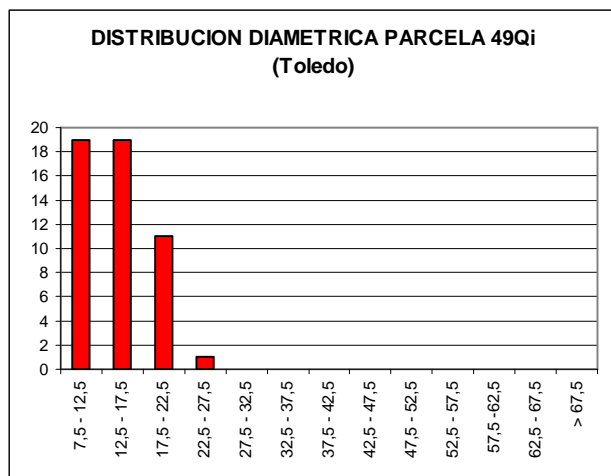
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 24c Serie mesomediterránea luso-extremaduraense seco-subhúmeda silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de encina, 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
49Qi	0,048	50	1041,67	46	4	0	21-40	14,44	18,16	14,90	6,97	8,73	1,77



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5						
12,5- 17,5	19	395,833	6,1	60,94	0,35	1,41
17,5- 22,5	19	395,833	7,2	48,29	0,72	2,86
22,5- 27,5	11	229,167	8,4	42,22	0,61	2,45
27,5- 32,5	1	20,833	9,7	38,78	0,09	0,36
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						
> 67,5						
TOTAL	50	1041,667			1,77	7,08

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 20,21% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 92% de los pies, lo que supone una ligera mejoría respecto a la pasada revisión, sobre todo debido al hecho de que el año pasado muriera un pie.

Atendiendo a la serie histórica de datos se advierte la buena situación de la parcela en el cuatrienio 2005-2008, que contrasta con los resultados habidos en años anteriores. Continuando con esta idea de buen estado fitosanitario, no se observan decoloraciones en el arbolado durante la evaluación del año en curso.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

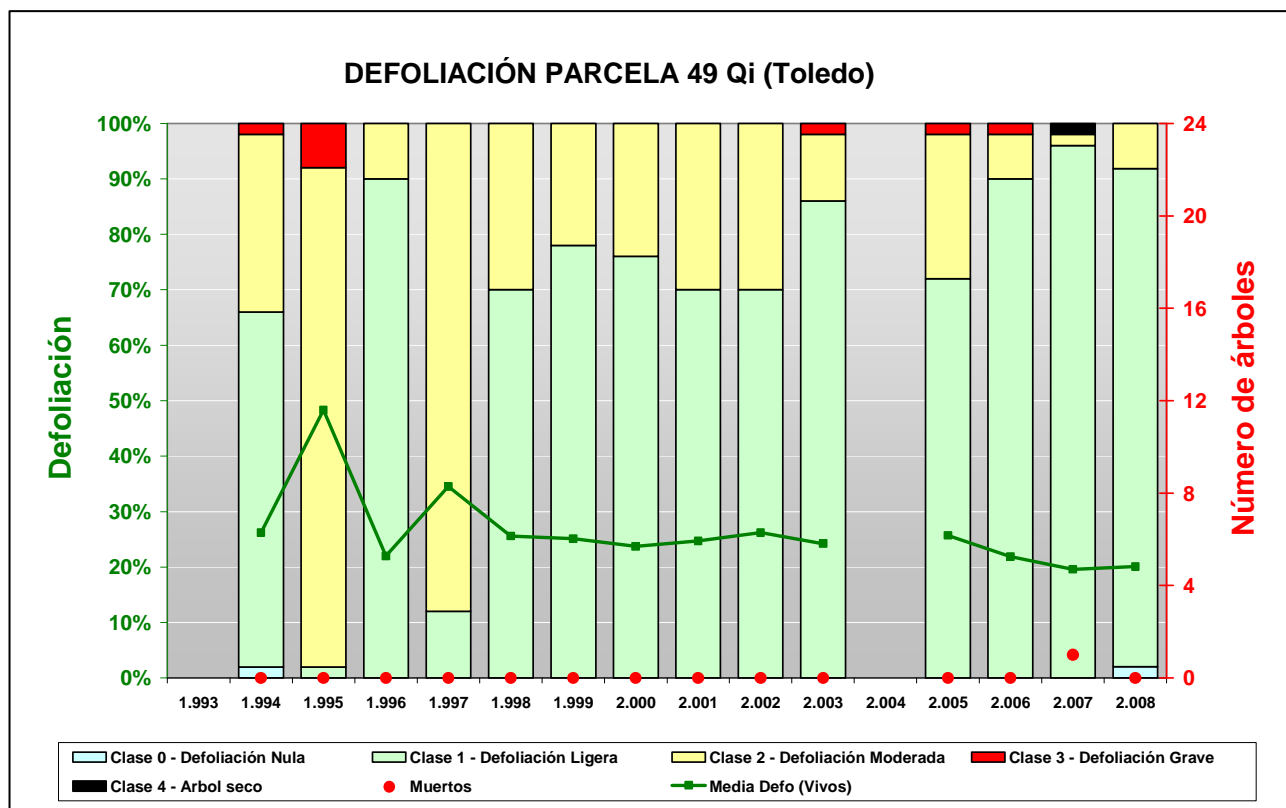


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 15%, 25% y 35%

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	45	1,00	937,50	91,84	20,33	0,00	0,23	0,00	14,60	6,98	-0,26	0,02
Hojas	45	1,00	937,50	91,84	20,33	0,00	0,23	0,00	14,60	6,98	-0,26	0,02
Perforadores	3	1,33	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	18,67	8,43	3,81	1,48
<i>Coroebus florentinus</i>	3	1,33	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	18,67	8,43	3,81	1,48
Ramillos <2 cm	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	18,00	10,10	3,14	3,14
Ramas 2-10 cm	2	1,50	41,67	4,08	25,00	0,00	4,90	0,00	19,00	7,60	4,14	0,64
Form. Agallas	10	1,00	208,33	20,41	20,50	0,00	0,40	0,00	13,50	7,34	-1,36	0,38
<i>Andricus foecundatrix</i>	1	1,00	20,83	2,04	15,00	0,00	-5,10	0,00	13,00	8,80	-1,86	1,84
Yemas	1	1,00	20,83	2,04	15,00	0,00	-5,10	0,00	13,00	8,80	-1,86	1,84
<i>Andricus quercustozae</i>	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	13,00	7,90	-1,86	0,94
Ramillos <2 cm	1	1,00	20,83	2,04	25,00	0,00	4,90	0,00	17,00	9,80	2,14	2,84
Yemas	1	1,00	20,83	2,04	15,00	0,00	-5,10	0,00	9,00	6,00	-5,86	-0,96
<i>Dryomyia lischtensteini</i>	4	1,00	83,33	8,16	23,75	0,00	3,65	0,00	14,50	6,08	-0,36	-0,88
Hojas	4	1,00	83,33	8,16	23,75	0,00	3,65	0,00	14,50	6,08	-0,36	-0,88
<i>Neuroterus numismalis</i>	3	1,00	62,50	6,12	18,33	0,00	-1,77	0,00	12,67	8,17	-2,19	1,21
Hojas	3	1,00	62,50	6,12	18,33	0,00	-1,77	0,00	12,67	8,17	-2,19	1,21
ENFERMEDADES												
Manchas hojas	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	12,50	4,75	-2,36	-2,21
<i>Spilocaea quercusilicis</i>	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	12,50	4,75	-2,36	-2,21
Hojas	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	12,50	4,75	-2,36	-2,21
ANTROPICOS												
Podas	17	1,06	354,17	34,69	21,47	0,00	1,37	0,00	15,59	6,74	0,73	-0,22
Ramas >10 cm	3	1,00	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	16,67	6,77	1,81	-0,19
Tronco	14	1,07	291,67	28,57	21,07	0,00	0,97	0,00	15,36	6,73	0,50	-0,23
OTROS DAÑOS												
Bacterias	18	1,06	375,00	36,73	21,11	0,00	1,01	0,00	15,72	6,96	0,87	0,01
Ramas 2-10 cm	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	11,00	6,70	-3,86	-0,26
Ramas >10 cm	9	1,11	187,50	18,37	19,44	0,00	-0,66	0,00	17,22	7,47	2,37	0,51
Tronco	8	1,00	166,67	16,33	23,13	0,00	3,03	0,00	14,63	6,43	-0,23	-0,53
<i>Brenneria quercinea</i>	7	1,14	145,83	14,29	20,71	0,00	0,61	0,00	15,71	7,19	0,86	0,23
Yemas	7	1,14	145,83	14,29	20,71	0,00	0,61	0,00	15,71	7,19	0,86	0,23
Falta luz	19	1,05	395,83	38,78	18,68	0,00	-1,42	0,00	13,79	6,45	-1,07	-0,50
Ramillos <2 cm	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	10,00	4,80	-4,86	-2,16
Ramas tam. variable	17	1,00	354,17	34,69	19,12	0,00	-0,98	0,00	14,18	6,71	-0,68	-0,25
Tronco completo	1	2,00	20,83	2,04	10,00	0,00	-10,10	0,00	11,00	3,80	-3,86	-3,16
Compet/Espeura	1	1,00	20,83	2,04	25,00	0,00	4,90	0,00	9,00	5,80	-5,86	-1,16
Ramillos <2 cm	1	1,00	20,83	2,04	25,00	0,00	4,90	0,00	9,00	5,80	-5,86	-1,16
<i>Eriophyes ilicis</i>	10	1,00	208,33	20,41	18,00	0,00	-2,10	0,00	15,30	7,36	0,44	0,40

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	27	1,07	562,50	55,10	22,41	0,00	2,31	0,00	14,78	6,95	-0,08	-0,01
Hojas	7	1,00	145,83	14,29	20,71	0,00	0,61	0,00	14,29	6,60	-0,57	-0,36
Ramillos <2 cm	14	1,07	291,67	28,57	23,93	0,00	3,83	0,00	15,14	7,19	0,29	0,23
Tronco	6	1,17	125,00	12,24	20,83	0,00	0,73	0,00	14,50	6,80	-0,36	-0,16

Masa de rebrote de encina y rebollo relativamente densa y con abundante tangencia de copas que apenas deja pasar la luz al suelo. Esto impide el normal desarrollo del matorral de jara que abunda fuera del encinar, dejando proliferar tan solo en los pequeños claros que aparecen entre las encinas el rebrote y pequeños pies de rebollo que parecen pretender hacerse con la ladera; en él eran visibles leves daños por el ramoneo de la fauna salvaje presente (cérvidos). Los pies de la parcela tenían un tamaño medio o pequeño en los que la presencia de brotes epicórmicos era escasa o ligera. Debido a la pendiente los lados de copa sombreada eran generalmente los de aguas arriba, si bien fueron los pies dominantes (varios de ellos de quejigo) y otros los subdominantes, con troncos inclinados, y poca copa evaluable debido a la competencia entre las copas. Las defoliaciones registradas fueron en su mayor parte ligeras, con una brotación del año relativamente vigorosa y con parte de la hoja vieja que en los pies de mejor aspecto llegaba a ser incluso de hasta tres años en algunos casos. En estas circunstancias muchas de las defoliaciones asignadas fueron del 15-20%, levemente superiores a las de hace un año, pero que en algunos pies alcanzaron defoliaciones superiores (incluso moderadas) debido a la presencia de numerosos ramillos portantes. No pudo determinarse con certeza su origen en la mayor parte de los casos, si bien se sospechó con cierta seguridad en la sequía de este último año. Y es que en la pasada evaluación, a modo de ejemplo, corría el agua en el río que discurre por el fondo del valle, a escasos metros de la parcela; en la presente evaluación no fluía. El estrés hídrico también estaría detrás de la falta de hoja vieja respecto el año pasado, siendo reacción de la encina frente a la escasez de agua la pérdida de hoja vieja. El resto de daños y síntomas registrados, aunque variados y relativamente más frecuentes en la parte baja de las copas, fueron todos ellos de escasa repercusión fitosanitaria.

En la encina se detectaron las mordeduras y pequeñas esqueletizaciones de varios insectos defoliadores no determinados, así como hojas con erinosis (*Aceria ilicis*), galerías de *Lithocolletis ilicis* y manchas necróticas y antracnosis marginales de origen diverso en las hojas más viejas. También se detectaron algunas agallas dispersas de *Dryomyia lichtensteini*. En algunas ramas de escaso calibre y otras principales se detectaron tumoraciones de probable origen bacteriano (quizás causadas por *Agrobacterium tumefaciens*) así como viejas heridas de poda y otros descortezamientos de probable origen mecánico. Dichas lesiones también fueron visibles en algunos troncos, en los que también se encontraron restos de viejos exudados bacterianos de color crema y consistencia arenosa que algunos autores relacionan con bacterias de los géneros *Xanthomonas*, *Enterobacter* y *Bacillus* entre otros. En numerosas bellotas se registraron además los exudados gomosos y traslúcidos propios de la bacteria *Brenneria quercinea*. Se han registrado también ramillos muertos por *Coroebus florentinus* ya observado el año pasado y hojas con manchas debidos a *Spilocaea quercusilicis*. Los rebollos evaluados mostraron en general un mejor aspecto que las encinas, si bien en sus copas también se registraron algunos ramillos portantes probablemente debidos al estrés hídrico así como otras muy diversas lesiones: mordeduras y esqueletizaciones diversas, manchas necróticas circulares de probable origen fúngico (seguramente causadas por *Mycosphaerella maculiformis*), antracnosis marginales, agallas de *Neuroterus anthracinus* y sobre todo de *Neuroterus numismalis*, otras de *Andricus foecundatrix* y diversas más ya viejas de *Andricus quercustozae* y *Andricus kollari* en los ramillos.

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	71	1,00	1479,17	100,00	20,14	0,00	0,04	0,00	14,52	6,93	-0,34	-0,02
Comidos/perdidos	45	1,00	937,50	91,84	20,33	0,00	0,23	0,00	14,60	6,98	-0,26	0,02
Agujeros/ Parc. comidas	43	1,00	895,83	87,76	20,58	0,00	0,48	0,00	14,63	6,95	-0,23	-0,01
Esqueletizadas	2	1,00	41,67	4,08	15,00	0,00	-5,10	0,00	14,00	7,60	-0,86	0,64
Dec. Verde-amarillo	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	11,00	5,70	-3,86	-1,26
Punteado	2	1,00	41,67	4,08	20,00	0,00	-0,10	0,00	11,00	5,70	-3,86	-1,26
Dec. Rojo-marrón	7	1,00	145,83	14,29	20,71	0,00	0,61	0,00	14,71	6,33	-0,14	-0,63
Completa	2	1,00	41,67	4,08	17,50	0,00	-2,60	0,00	17,50	7,15	2,64	0,19
Punteado	4	1,00	83,33	8,16	22,50	0,00	2,40	0,00	13,50	5,78	-1,36	-1,18
Marginal	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	14,00	6,90	-0,86	-0,06
Deformaciones	17	1,00	354,17	34,69	19,41	0,00	-0,69	0,00	14,65	7,20	-0,21	0,24
Agallas	7	1,00	145,83	14,29	21,43	0,00	1,33	0,00	13,71	6,97	-1,14	0,02
Otras deformaciones	10	1,00	208,33	20,41	18,00	0,00	-2,10	0,00	15,30	7,36	0,44	0,40
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	18	1,06	375,00	36,73	23,61	0,00	3,51	0,00	14,78	7,28	-0,08	0,33
Deformaciones	1	1,00	20,83	2,04	25,00	0,00	4,90	0,00	17,00	9,80	2,14	2,84
Otras deformaciones	1	1,00	20,83	2,04	25,00	0,00	4,90	0,00	17,00	9,80	2,14	2,84
Muerto/moribundo	17	1,06	354,17	34,69	23,53	0,00	3,43	0,00	14,65	7,14	-0,21	0,18
Ramas 2-10 cm	3	1,33	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	16,33	7,30	1,48	0,34
Deformaciones	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	11,00	6,70	-3,86	-0,26
Tumores	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	11,00	6,70	-3,86	-0,26
Muerto/moribundo	2	1,50	41,67	4,08	25,00	0,00	4,90	0,00	19,00	7,60	4,14	0,64
Ramas >10 cm	12	1,08	250,00	24,49	20,42	0,00	0,32	0,00	17,08	7,29	2,23	0,34
Deformaciones	9	1,11	187,50	18,37	19,44	0,00	-0,66	0,00	17,22	7,47	2,37	0,51
Tumores	9	1,11	187,50	18,37	19,44	0,00	-0,66	0,00	17,22	7,47	2,37	0,51
Heridas	3	1,00	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	16,67	6,77	1,81	-0,19
Otras heridas	3	1,00	62,50	6,12	23,33	0,00	3,23	0,00	16,67	6,77	1,81	-0,19
Ramas tam.variable	17	1,00	354,17	34,69	19,12	0,00	-0,98	0,00	14,18	6,71	-0,68	-0,25
Rotura	1	1,00	20,83	2,04	20,00	0,00	-0,10	0,00	15,00	4,70	0,14	-2,26
Muerto/moribundo	16	1,00	333,33	32,65	19,06	0,00	-1,04	0,00	14,13	6,83	-0,73	-0,12
Yemas	9	1,11	187,50	18,37	19,44	0,00	-0,66	0,00	14,67	7,23	-0,19	0,28
Deformaciones	2	1,00	41,67	4,08	15,00	0,00	-5,10	0,00	11,00	7,40	-3,86	0,44
Otras deformaciones	2	1,00	41,67	4,08	15,00	0,00	-5,10	0,00	11,00	7,40	-3,86	0,44
Exudaciones	7	1,14	145,83	14,29	20,71	0,00	0,61	0,00	15,71	7,19	0,86	0,23
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco	28	1,07	583,33	57,14	21,61	0,00	1,51	0,00	14,96	6,66	0,11	-0,30
Deformaciones	6	1,00	125,00	12,24	20,83	0,00	0,73	0,00	13,50	5,97	-1,36	-0,99
Tumores	6	1,00	125,00	12,24	20,83	0,00	0,73	0,00	13,50	5,97	-1,36	-0,99
Heridas	20	1,10	416,67	40,82	21,00	0,00	0,90	0,00	15,10	6,75	0,24	-0,21
Descortezamientos	5	1,20	104,17	10,20	21,00	0,00	0,90	0,00	14,60	6,78	-0,26	-0,18
Otras heridas	15	1,07	312,50	30,61	21,00	0,00	0,90	0,00	15,27	6,74	0,41	-0,22
Exudaciones	2	1,00	41,67	4,08	30,00	0,00	9,90	0,00	18,00	7,80	3,14	0,84
Tronco completo	1	2,00	20,83	2,04	10,00	0,00	-10,10	0,00	11,00	3,80	-3,86	-3,16

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Inclinado	1	2,00	20,83	2,04	10,00	0,00	-10,10	0,00	11,00	3,80	-3,86	-3,16

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		Manchas hojas	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	71	45	100,00			7	70,00	2	100,00
Comidos/perdidos	45	45	100,00						
Agujeros/Parc. comidas	43	43	95,56						
Esqueletizadas	2	2	4,44						
Dec. Verde-amarillo	2								
Punteado	2								
Dec. Rojo-marrón	7							2	100,00
Completa	2								
Punteado	4							2	100,00
Marginal	1								
Deformaciones	17					7	70,00		
Agallas	7					7	70,00		
Otras deformaciones	10								
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	18			1	33,33	1	10,00		
Deformaciones	1					1	10,00		
Otras deformaciones	1					1	10,00		
Muerto/moribundo	17			1	33,33				
Ramas 2-10 cm	3			2	66,66				
Deformaciones	1								
Tumores	1								
Muerto/moribundo	2			2	66,66				
Ramas >10 cm	12								
Deformaciones	9								
Tumores	9								
Heridas	3								
Otras heridas	3								
Ramas tam. variable	17								
Rotura	1								
Muerto/moribundo	16								
Yemas	9					2	20,00		
Deformaciones	2					2	20,00		
Otras deformaciones	2					2	20,00		
Exudaciones	7								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco	28								
Deformaciones	6								
Tumores	6								
Heridas	20								
Descortezamientos	5								

	N par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Manchas hojas	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Otras heridas	15								
Exudaciones	2								
Tronco completo	1								
Inclinado	1								

	N par	Podas		Bacterias		<i>Brenneria quercinea</i>		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS									
Hojas	71								
Comidos/perdidos	45								
Agujeros/Parc. comidas	43								
Esqueletizadas	2								
Dec. Verde-amarillo	2								
Punteado	2								
Dec. Rojo-marrón	7								
Completa	2								
Punteado	4								
Marginal	1								
Deformaciones	17								
Agallas	7								
Otras deformaciones	10								
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm	18							1	5,26
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
Muerto/moribundo	17							1	5,26
Ramas 2-10 cm	3			1	5,56				
Deformaciones	1			1	5,56				
Tumores	1			1	5,56				
Muerto/moribundo	2								
Ramas >10 cm	12	3	17,65	9	50,00				
Deformaciones	9			9	50,00				
Tumores	9			9	50,00				
Heridas	3	3	17,65						
Otras heridas	3	3	17,65						
Ramas tam. variable	17							17	89,47
Rotura	1							1	5,26
Muerto/moribundo	16							16	84,21
Yemas	9					7	100,00		
Deformaciones	2								
Otras deformaciones	2								
Exudaciones	7					7	100,00		
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco	28	14	82,35	8	44,44				
Deformaciones	6			6	33,33				
Tumores	6			6	33,33				
Heridas	20	14	82,35						
Descortezamientos	5								
Otras heridas	15	14	82,35						

	N par	Podas		Bacterias		<i>Brenneria quercinea</i>		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Exudaciones	2			2	11,11				
Tronco completo	1							1	5,26
Inclinado	1							1	5,26

	N par	Compet/Espesura		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS							
Hojas	71			10	100,00	7	25,93
Comidos/perdidos	45						
Agujeros/Parc. comidas	43						
Esqueletizadas	2						
Dec. Verde-amarillo	2					2	7,41
Punteado	2					2	7,41
Dec. Rojo-marrón	7					5	18,52
Completa	2					2	7,41
Punteado	4					2	7,41
Marginal	1					1	3,70
Deformaciones	17			10	100,00		
Agallas	7						
Otras deformaciones	10			10	100,00		
RAMAS/BROTOS							
Ramillos <2 cm	18	1	100,00			14	51,85
Deformaciones	1						
Otras deformaciones	1						
Muerto/moribundo	17	1	100,00			14	51,85
Ramas 2-10 cm	3						
Deformaciones	1						
Tumores	1						
Muerto/moribundo	2						
Ramas >10 cm	12						
Deformaciones	9						
Tumores	9						
Heridas	3						
Otras heridas	3						
Ramas tam. variable	17						
Rotura	1						
Muerto/moribundo	16						
Yemas	9						
Deformaciones	2						
Otras deformaciones	2						
Exudaciones	7						
TRONCO/C.RAIZ							
Tronco	28					6	22,22
Deformaciones	6						
Tumores	6						
Heridas	20					6	22,22
Descortezamientos	5					5	18,52
Otras heridas	15					1	3,70

	N par	Compet/Espesura		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Exudaciones	2						
Tronco completo	1						
Inclinado	1						

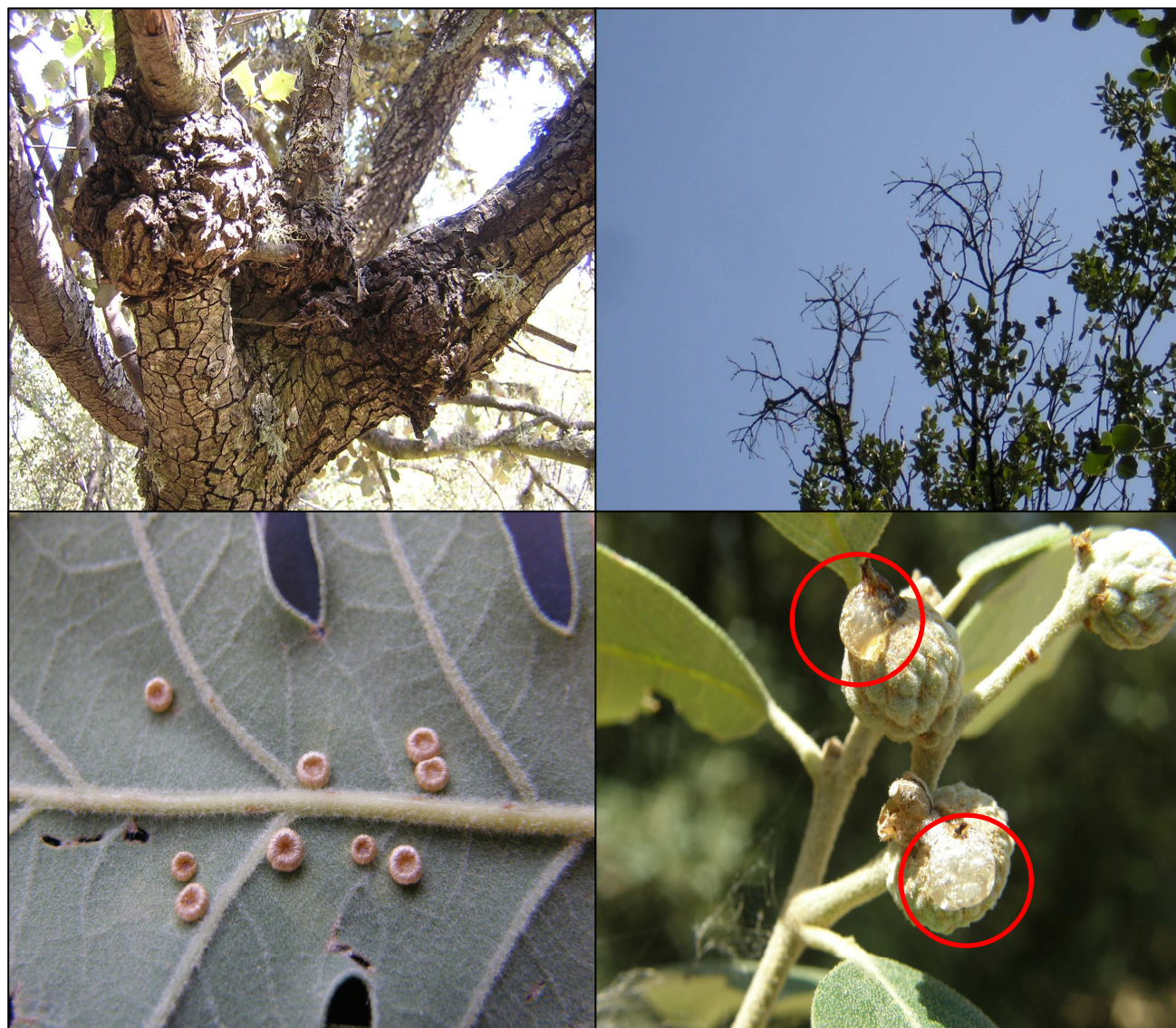
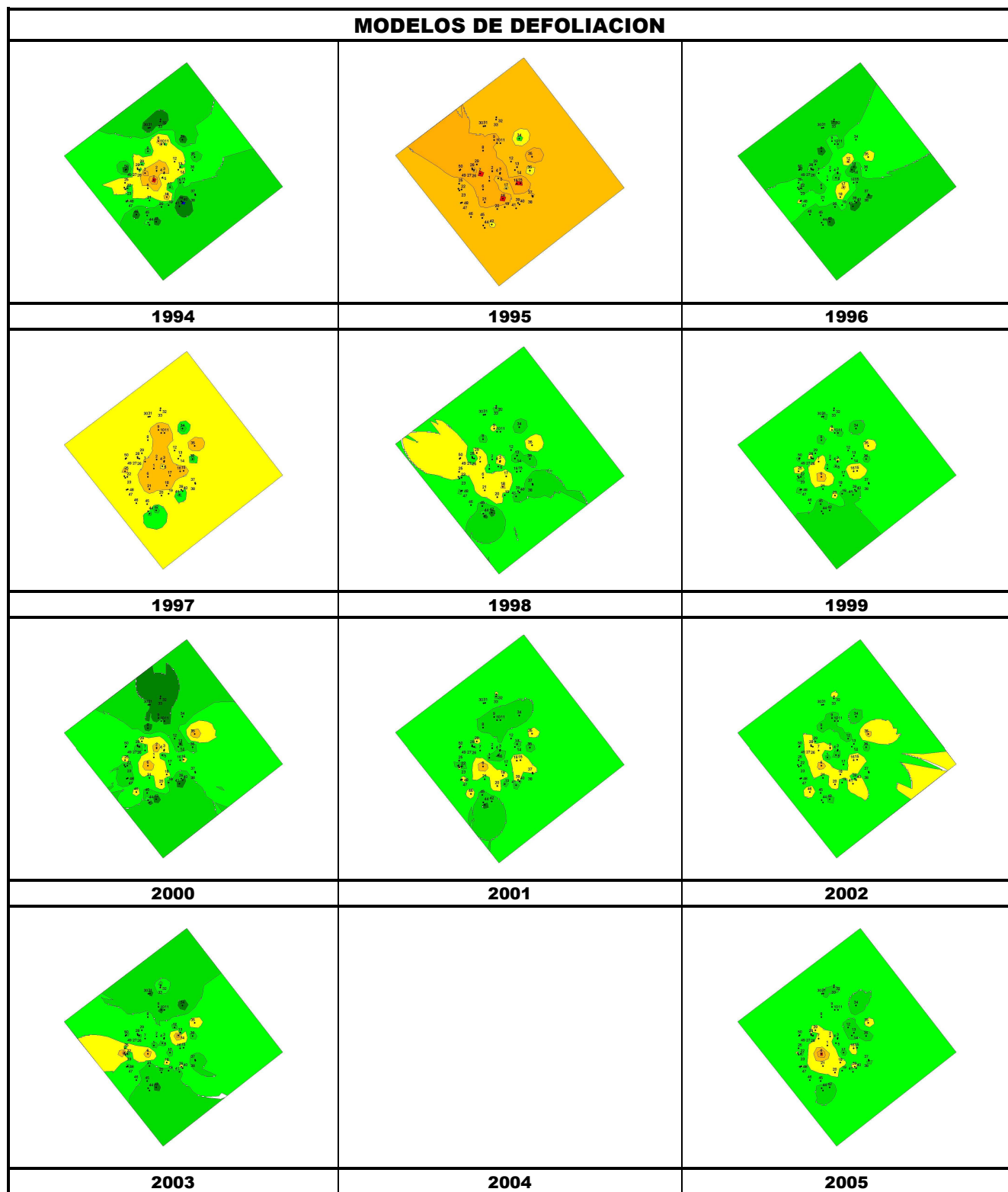
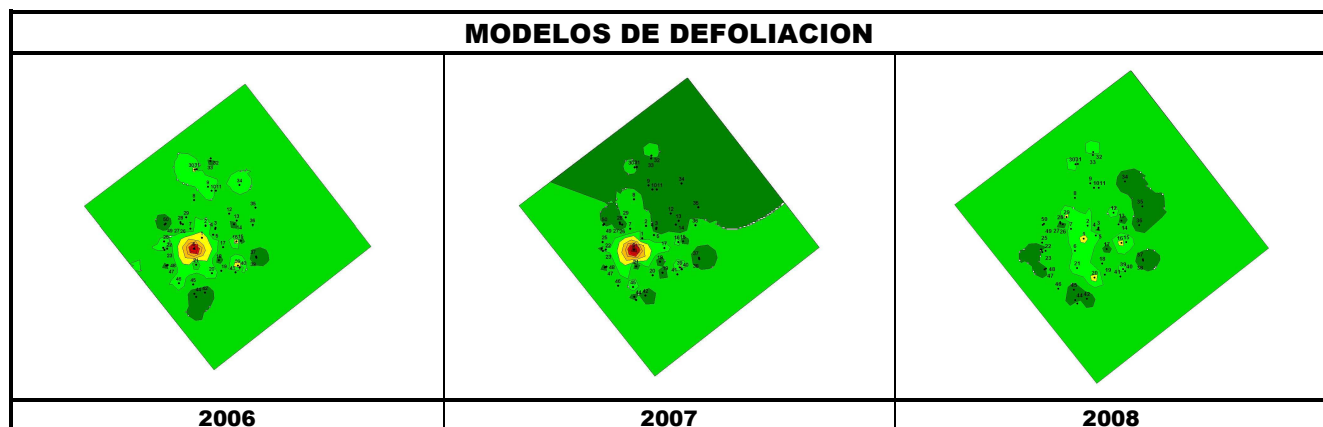


FIG 6: Tumoración en cruz de la copa. Ramillos muertos por *Coroebus florentinus*. Agallas de *Neuroterus numismalis*. Exudado en bellotas por acción de la bacteriosis *Brenneria quercina* o “melazo” de las encinas.





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

