



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2012**

PARCELA 06 Qi (CASTELLON)

20
12



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO RURAL Y POLÍTICA FORESTAL
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SILVICULTURA Y MONTES
SERVICIO DE SANIDAD FORESTAL Y EQUILIBRIOS BIOLÓGICOS

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
correo@tecmena.com

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Valenciano-Tarraconense de la Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
06 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Castellón	Morella	27/08/1993	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°33'00"	+00°01'00"	755.000	4.493.000	750	24	Noreste	La Balsa

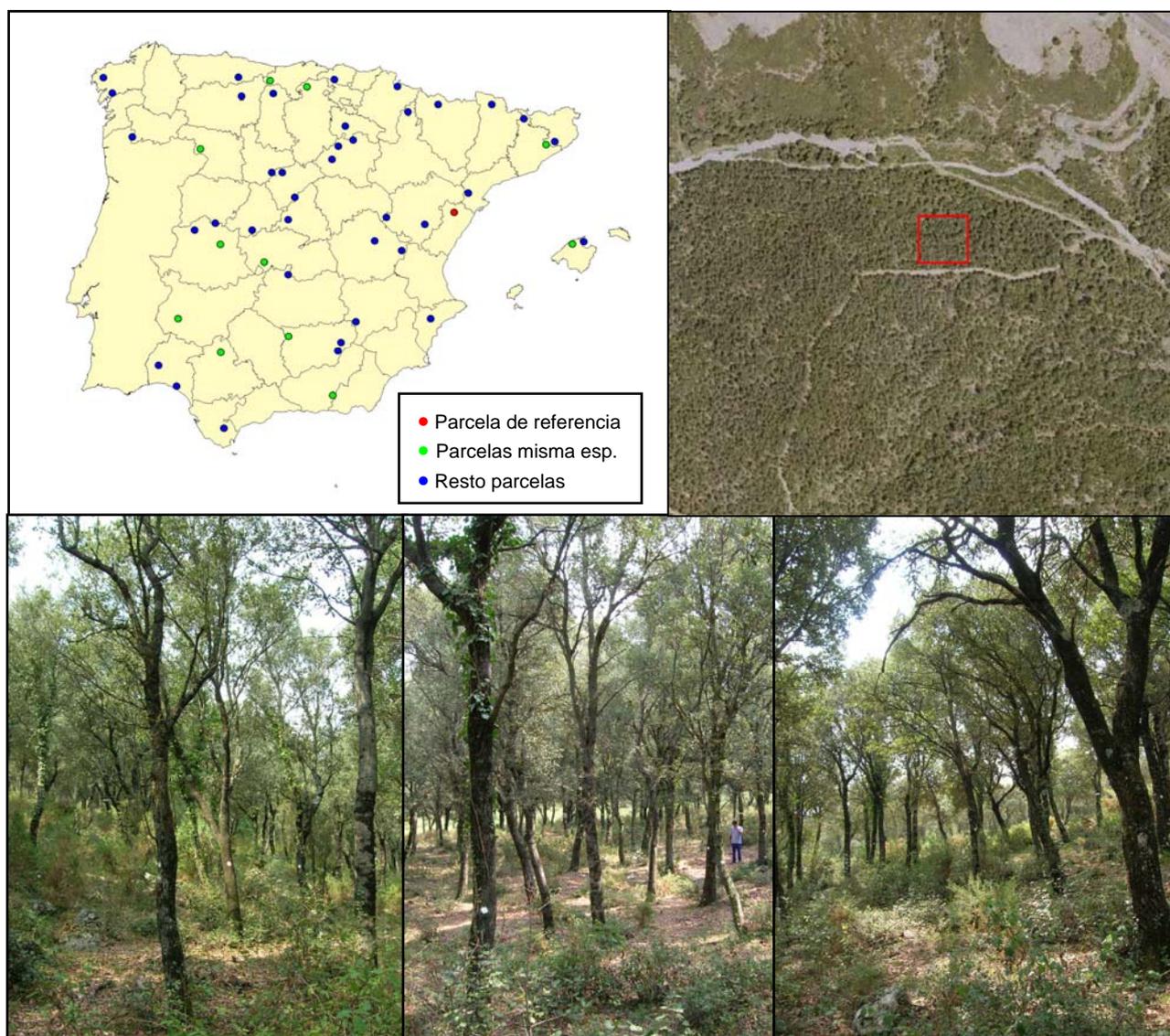


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 06 Qi.

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)	5,9	6,9	8,7	11,6	15	18,4	21,9	21,6	19,2	14,2	9,7	6,9	13,3
P(mm)	30	32	48	46	73	53	29	36	74	90	48	67	624
T. Media Máximas Mes más Cálido							27,6						
	1,9	T. Media Mínimas Mes más Frío											

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 Mesomediterráneo*.

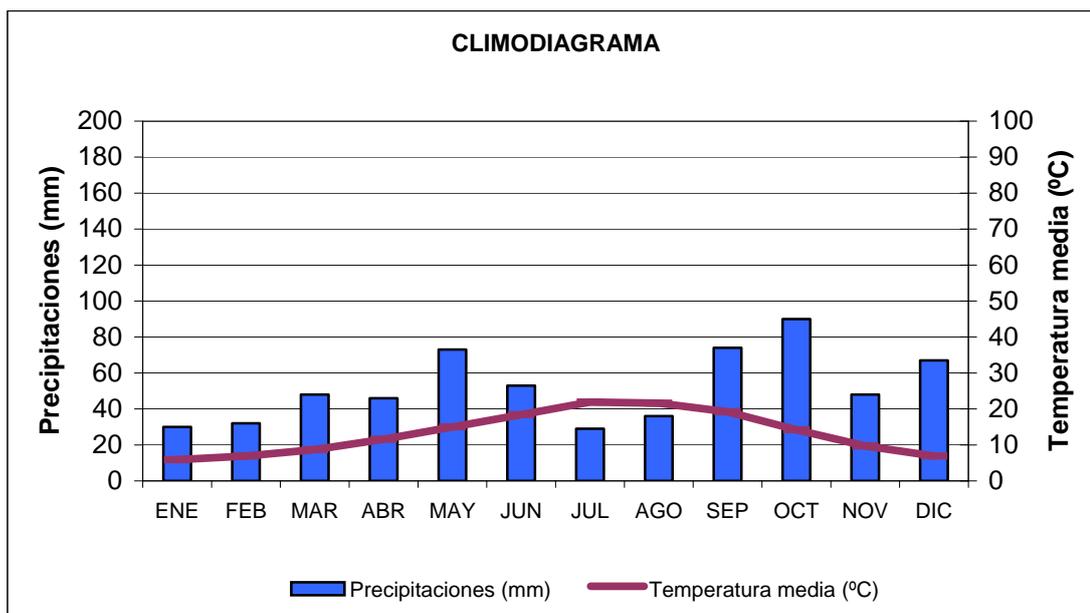


FIG 2: Climodiagrama de la parcela

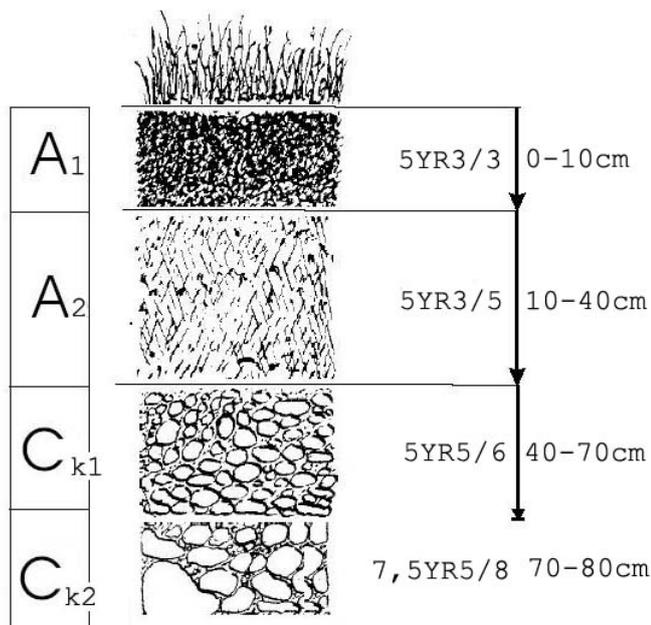
2.2. Geología y Suelos.

Litología: calizas y aluviones locales.

Edafología: *Mollic Fluvisol/Chromic Luvisol*.

Mollic Fluvisol: En la parcela encontramos dos tipos de perfiles: el primero situado en la parte inferior de la ladera, con pendiente suave. Se encuentra en una posición geomorfológica de terraza. Por ello, el material originario es un aluvión local constituido por diferenciados estratos limosos con variable

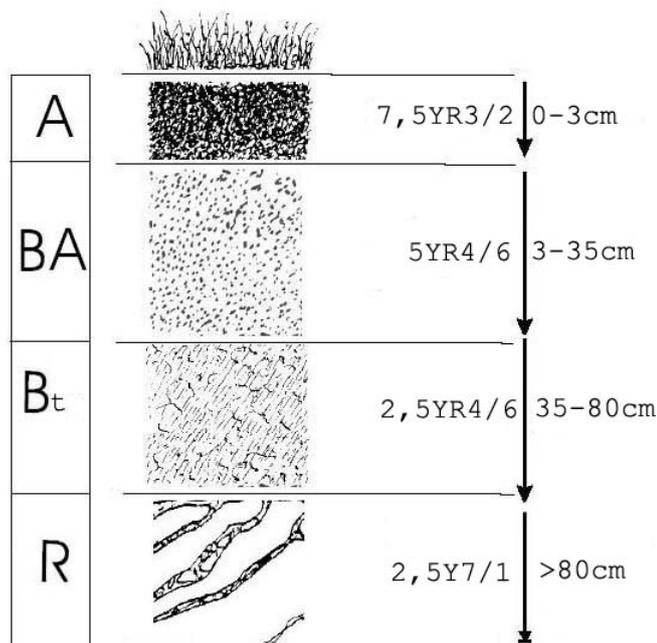
contenido de gravillas calizas. El suelo es relativamente joven. El perfil esta compuesto por horizontes que han sido generados por los procesos de melanización y descarbonatación parcial. La superficie del terreno esta cubierta en un 25% por gravas calizas, lo que indica que existe cierta actividad de la erosión difusa. Los estratos con altos contenidos de gravillas constituyen un cierto freno para el desarrollo radicular. Pero, en general, se puede considerar que el suelo, con buen drenaje, tiene un considerable espesor efectivo.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A ₁	0-10	Pardo rojizo oscuro (5 YR 3/3) en húmedo; arcillo-arenosa; 5 % de gravillas calizas angulosas; estructura grumosa, mediana/gruesa fuerte; muy friable en húmedo; raíces muy abundantes; muy poroso; buena actividad de la fauna; límite plano y neto.
A ₂	10-40	Pardo rojizo (5 YR 3/5) en húmedo; arcilloso; 25% de gravillas calizas (4cm); estructura poliédrica subangular/ grumosa, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla, delgados y zonales en las caras estructurales ; abundantes raíces, desde 1mm a 4cm; muy poroso; reacción moderadamente fuerte al C1H; poca actividad de la fauna; límite plano y gradual.
C _{k1}	40-70	Pardo rojizo intenso (5 YR 5/6) en húmedo; areno-limoso; 2% de gravillas calizas; estructura poliédrica angular, mediana-fina, débil; muy friable en húmedo; cutanes de carbonato, moderadamente espesos y zonales; frecuentes raíces, desde 2mm a 1cm; muy poroso; débil reacción con C1H; no se aprecia actividad de la fauna; límite plano y brusco.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
C _{k2}	70-80	Pardo intenso (7.5 YR 5/8) en húmedo; arcillo-arenoso; 10% de gravillas calizas (4 cm); estructura masiva; muy friable en húmedo; cutanes de carbonato cálcico, moderadamente espesos y discontinuos en paredes de poros ; sin raíces ; muchos poros muy finos (0.5 mm); reacción moderadamente fuerte al CIH.

Chromic Luvisol: El otro perfil, se encuentra situado en la parte superior de la ladera, donde la pendiente es acusada. La roca madre es caliza o quizás dolomía. El residuo insoluble dejado queda en la superficie tras la disolución (karstificación) de la caliza o dolomía es el material originario de este suelo. La meteorización de ese material originario o residuo insoluble ha dado origen a este tipo de suelo con color rojizo y textura arcillosa, que Kubiena designa Terra Rossa. Además de ser un suelo muy viejo, otra característica importante es el contacto brusco e irregular (tipo kars) entre suelo y roca, lo que determina, bien de forma natural o por erosión, frecuentes afloramientos rocosos. Las características adversas más destacables en este suelo son la textura netamente arcillosa, la difícil traficabilidad debida a los afloramientos rocosos y el drenaje algo excesivo ya que, muy probablemente, parte del agua de precipitación se pierda por escorrentía superficial.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-3	Negro parduzco (7.5 YR 3/2) en seco y (7.5 YR 2/2) en húmedo; areno-arcilloso; estructura grumosa, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; muchas raíces de todos los tamaños; muy poroso; no se aprecia actividad de la fauna; límite irregular y brusco.
BA	3-35	Pardo rojizo (5 YR 4/6) en húmedo; arcilloso; fragmentos rocosos: disolución diferencial; estructura poliédrica angular, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla delgados y zonales en las caras estructurales; abundantes raíces de todos los tamaños; muy poroso; ligera reacción al CIH; límite piano y difuso.
B _t	35-80	Pardo rojizo (2.5 YR 4/6) en húmedo; arcilloso; fragmentos rocosos: disolución diferencial; estructura poliédrica angular, muy fina, fuerte; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla en las caras estructurales, delgados y continuos; escasas raíces muy finas; abundantes poros, muy finos; no se aprecia actividad de la fauna; límite irregular y brusco.
R	>80	Gris claro (2.5 Y 7/1); dolomía.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Encinar de transformación de monte bajo, constituido por resalvos. Además de *Quercus ilex* hay *Quercus faginea* de talla semejante. En las inmediaciones hay repoblaciones y pies asilvestrados de *Pinus halepensis*.

En el sotobosque abundan renuevos y rebrotes de encina, junto con los montones de leñas finas abandonados allí tras las rozas. También presenta afloramientos rocosos con helechos. Donde se desarrolla un estrato herbáceo con predominio de hiedra (*Hedera helix*) que tapiza el suelo.

TABLA 3: Inventario florístico 2007-2009

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	84,0	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	+
<i>Quercus faginea</i> Lam.	2,0	<i>Medicago lupulina</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L.	82,0	<i>Medicago suffruticosa</i> Ramond ex DC.	+
ESTRATO ARBUSTIVO	17,0	<i>Ononis pusilla</i> L.	+
<i>Amelanchier</i> sp.	+	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	0,5	<i>Pinus halepensis</i> Miller	+
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	+	<i>Prunus mahaleb</i> L.	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	+	<i>Prunus spinosa</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L.	1,0	<i>Quercus faginea</i> Lam.	+
<i>Rosa elliptica</i> Tausch	+	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	13,0	<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+
<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	0,5	<i>Rosa elliptica</i> Tausch	+
EST. SUBARBUSTIVO-HERBACEO	21,0	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roemer	+	<i>Saponaria ocymoides</i> L.	+
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	+	<i>Sedum</i> sp.	+

	Cob		Cob
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv	+	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	+
<i>Carex hallerana</i> Asso	+	<i>Smilax aspera</i> L.	+
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) L.C.M. Richard	+	<i>Sorbus domestica</i> L.	+
<i>Cirsium</i> sp.	+	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Galium parisiense</i> L.	+	<i>Thymus vulgaris</i> L.	+
<i>Hedera helix</i> L.	18,0	<i>Ulex parviflorus</i> Pourret	+
<i>Helleborus foetidus</i> L.	+	<i>Viola odorata</i> L.	+
<i>Hieracium</i> sp.	0,2	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	1,0
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	+	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	+

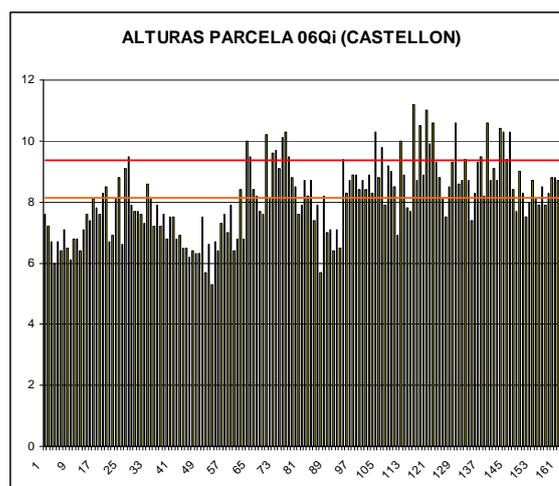
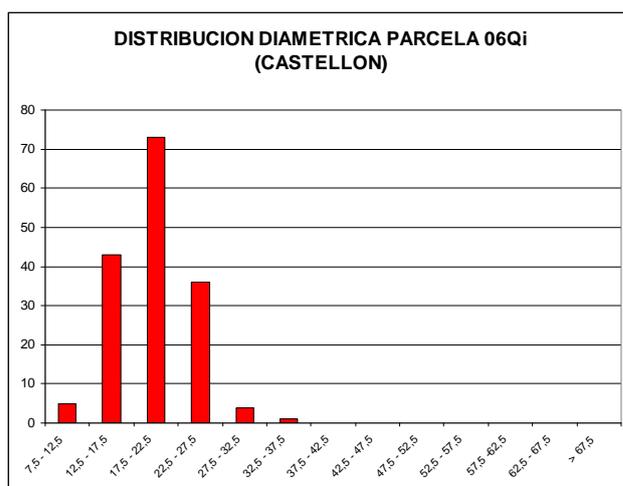
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 21b Serie mesomediterránea catalana de *Quercus ilex* o *alsina* (*Viburno tini-Querceto ilicis sigmetum*).

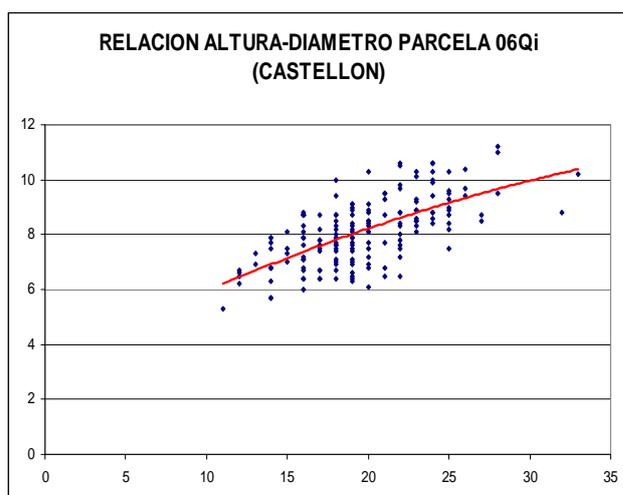
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de encina en estado de transformación de monte bajo de 41-80 años de edad, 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	Alt do m	Exist m ³ cc
06 Qi	0,2500	162	648	162	0	0	41-60	19,76	20,70	20,17	8,21	9,36	10,60





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	5	20	6,0	59,79	0,07	0,27
12,5 - 17,5	41	164	7,2	48,12	1,40	5,62
17,5 - 22,5	74	296	8,3	41,58	4,61	18,45
22,5 - 27,5	37	148	9,3	37,10	3,66	14,64
27,5 - 32,5	3	12	10,1	33,64	0,45	1,79
32,5 - 37,5	2	8	10,8	30,78	0,41	1,62
37,5 - 42,5	5	20	6,0	59,79	0,07	0,27
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	162	648			10,60	42,39

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 del 21,45%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 97% de los pies, en un nivel por tanto muy similar al observado el año pasado, con una reducción del parámetro de unas pocas décimas, sin mayor significación estadística y que parece confirmar la ligera mejoría ya apuntada en la pasada revisión.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se observa un comportamiento muy estable entorno a defoliaciones del 20%, dentro además de niveles de escaso daño forestal, en los últimos años y muy alejado del importante deterioro observado en el periodo 1994-1997 muy condicionado por la sequía de aquellos años o del periodo 2000-2002 en que se registró un segundo trienio con el encinar en posición más desfavorecida.

En la presente revisión, y como ya se observara el año pasado, se observa una decoloración ligera en un par de encinas aisladas, sin mayor importancia. No se han registrado, por el contrario muertes en ninguna de las evaluaciones efectuadas hasta la fecha, evidenciando unas buenas condiciones de habitación y adaptación de las encinas a la estación, así como la inexistencia de factores de daño grave, aún en unas condiciones de sequía tan marcadas como las del año en curso.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

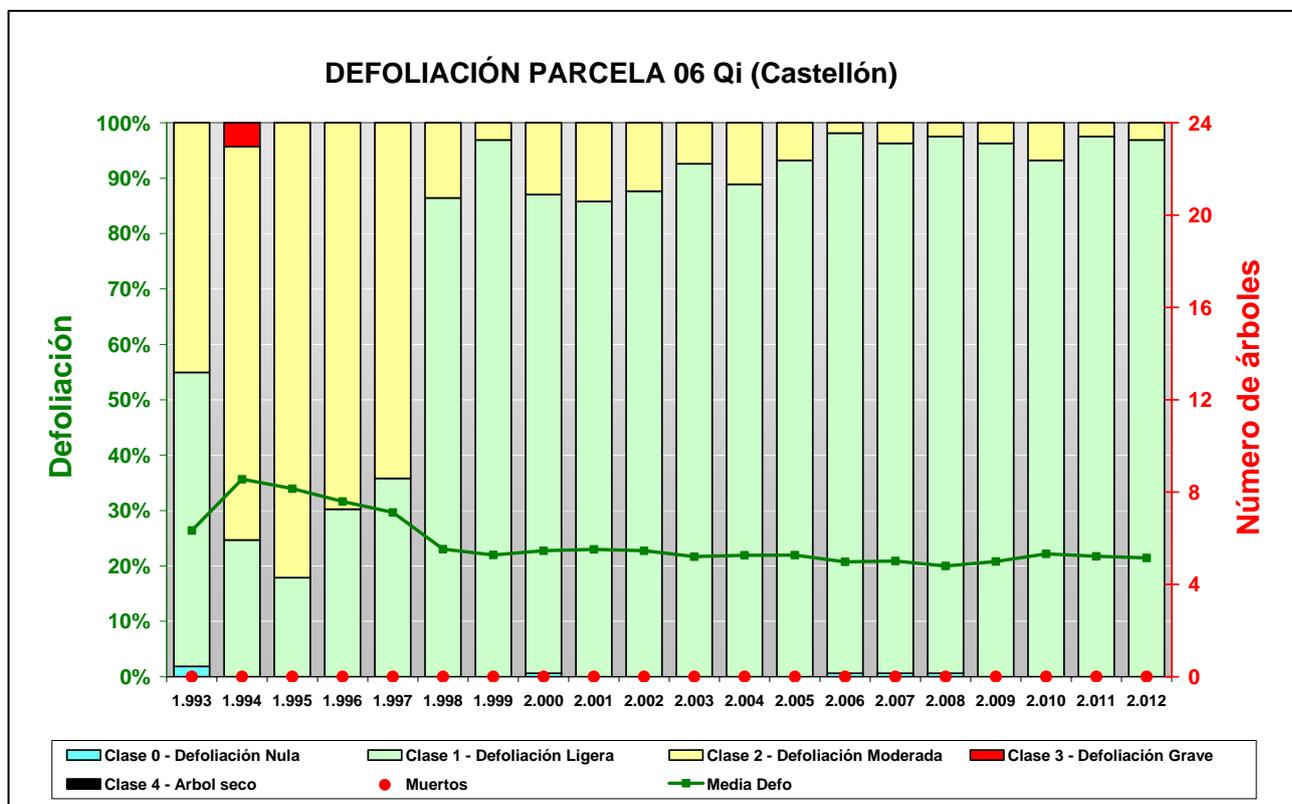


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 15% , 20% 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 (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	95	1,00	380,00	58,64	21,47	0,00	0,02	-0,01	19,60	8,60	-0,47	-0,11
Hojas	94	1,00	376,00	58,02	21,49	0,00	0,04	-0,01	19,54	8,59	-0,53	-0,11
<i>Tortrix sp</i>	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	25,00	8,80	4,93	0,09
Hojas	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	25,00	8,80	4,93	0,09
Perforadores	23	1,00	92,00	14,20	20,22	0,00	-1,23	-0,01	21,52	8,83	1,45	0,12
<i>Coroebus florentinus</i>	21	1,00	84,00	12,96	20,24	0,00	-1,21	-0,01	21,52	8,99	1,45	0,28
Ramas 2-10 cm	20	1,00	80,00	12,35	20,25	0,00	-1,20	-0,01	21,70	8,89	1,63	0,18
Ramas >10 cm	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	18,00	10,90	-2,07	2,19
<i>Perf. xilófagos</i>	2	1,00	8,00	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,50	7,20	1,43	-1,51
Tronco	2	1,00	8,00	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,50	7,20	1,43	-1,51
Form. Agallas	31	1,06	124,00	19,14	21,94	0,06	0,48	0,05	20,00	8,49	-0,07	-0,21
<i>Dryomyia lischtensteini</i>	28	1,07	112,00	17,28	21,96	0,07	0,51	0,06	19,75	8,39	-0,32	-0,32
Hojas	28	1,07	112,00	17,28	21,96	0,07	0,51	0,06	19,75	8,39	-0,32	-0,32
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	3	1,00	12,00	1,85	21,67	0,00	0,22	-0,01	22,33	9,47	2,26	0,76
Hojas	3	1,00	12,00	1,85	21,67	0,00	0,22	-0,01	22,33	9,47	2,26	0,76
ENFERMEDADES												
Tizón	9	1,00	36,00	5,56	22,78	0,00	1,33	-0,01	20,44	9,02	0,37	0,31
<i>Botryosphaeria stevensii</i>	9	1,00	36,00	5,56	22,78	0,00	1,33	-0,01	20,44	9,02	0,37	0,31
Brotos del año	1	1,00	4,00	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	14,00	7,70	-6,07	-1,01
Ramillos <2 cm	8	1,00	32,00	4,94	22,50	0,00	1,05	-0,01	21,25	9,19	1,18	0,48
Hongos pudrición	43	1,12	172,00	26,54	21,51	0,02	0,06	0,01	22,07	8,77	2,00	0,06
Ramas 2-10 cm	10	1,00	40,00	6,17	21,00	0,00	-0,45	-0,01	21,50	9,24	1,43	0,53
Tronco	29	1,10	116,00	17,90	21,90	0,03	0,45	0,02	22,28	8,61	2,20	-0,09
Cuello raíz	4	1,50	16,00	2,47	20,00	0,00	-1,45	-0,01	22,00	8,70	1,93	-0,01
Deformaciones	3	1,00	12,00	1,85	21,67	0,33	0,22	0,32	20,33	9,20	0,26	0,49
<i>Taphrina kruchii</i>	3	1,00	12,00	1,85	21,67	0,33	0,22	0,32	20,33	9,20	0,26	0,49
Ramillos <2 cm	3	1,00	12,00	1,85	21,67	0,33	0,22	0,32	20,33	9,20	0,26	0,49
Otros hongos	59	1,39	236,00	36,42	21,86	0,03	0,41	0,02	19,83	8,63	-0,24	-0,08
<i>Fumaginas</i>	59	1,39	236,00	36,42	21,86	0,03	0,41	0,02	19,83	8,63	-0,24	-0,08
Hojas	59	1,39	236,00	36,42	21,86	0,03	0,41	0,02	19,83	8,63	-0,24	-0,08
ABIOTICOS												
Fact. físicos	11	1,00	44,00	6,79	23,64	0,09	2,19	0,08	19,18	7,77	-0,89	-0,93
Ramillos <2 cm	3	1,00	12,00	1,85	25,00	0,00	3,55	-0,01	17,00	7,97	-3,07	-0,74
Ramas 2-10 cm	7	1,00	28,00	4,32	23,57	0,14	2,12	0,13	19,86	7,80	-0,22	-0,91
Ramas >10 cm	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	7,00	0,93	-1,71
Granizo	4	1,00	16,00	2,47	21,25	0,00	-0,20	-0,01	18,25	8,93	-1,82	0,22

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Ramillos <2 cm	2	1,00	8,00	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	20,50	8,90	0,43	0,19
Ramas tam. variable	2	1,00	8,00	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	16,00	8,95	-4,07	0,24
Viento/Tornado	7	1,00	28,00	4,32	20,00	0,00	-1,45	-0,01	20,57	9,23	0,50	0,52
Ramillos <2 cm	6	1,00	24,00	3,70	20,00	0,00	-1,45	-0,01	20,67	9,53	0,59	0,83
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	20,00	7,40	-0,07	-1,31
ANTROPICOS												
Daños antrópicos	4	1,25	16,00	2,47	21,25	0,00	-0,20	-0,01	19,75	8,30	-0,32	-0,41
Tronco	4	1,25	16,00	2,47	21,25	0,00	-0,20	-0,01	19,75	8,30	-0,32	-0,41
Podas	62	1,10	248,00	38,27	22,26	0,00	0,81	-0,01	20,11	8,41	0,04	-0,30
Tronco	61	1,08	244,00	37,65	22,30	0,00	0,84	-0,01	19,90	8,40	-0,17	-0,31
Tronco completo	1	2,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	33,00	9,30	12,93	0,59
Daños mecánicos/vehículos	10	1,70	40,00	6,17	20,50	0,00	-0,95	-0,01	24,00	9,99	3,93	1,28
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	25,00	10,70	4,93	1,99
Tronco	8	1,88	32,00	4,94	20,00	0,00	-1,45	-0,01	22,63	9,90	2,55	1,19
Cuello raíz	1	1,00	4,00	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	34,00	10,00	13,93	1,29
OTROS DAÑOS												
Hedera helix	96	2,19	384,00	59,26	21,30	0,01	-0,15	0,00	20,05	8,89	-0,02	0,18
Ramas 2-10 cm	1	2,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,30	0,93	0,59
Ramas tam. variable	15	2,00	60,00	9,26	21,33	0,00	-0,12	-0,01	21,33	9,35	1,26	0,65
Tronco en copa	1	2,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	18,00	7,70	-2,07	-1,01
Tronco	49	1,55	196,00	30,25	21,33	0,00	-0,12	-0,01	19,20	8,74	-0,87	0,04
Tronco completo	30	3,33	120,00	18,52	21,33	0,03	-0,12	0,02	20,83	8,91	0,76	0,20
Falta luz	53	1,00	212,00	32,72	20,85	0,00	-0,60	-0,01	20,04	8,58	-0,04	-0,13
Hojas	1	1,00	4,00	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	17,00	9,10	-3,07	0,39
Ramillos <2 cm	3	1,00	12,00	1,85	18,33	0,00	-3,12	-0,01	20,00	8,37	-0,07	-0,34
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	20,00	6,40	-0,07	-2,31
Ramas tam. variable	48	1,00	192,00	29,63	20,94	0,00	-0,51	-0,01	20,10	8,62	0,03	-0,08
Compet/Espeura	1	4,00	4,00	0,62	25,00	1,00	3,55	0,99	17,00	8,60	-3,07	-0,11
Tronco	1	4,00	4,00	0,62	25,00	1,00	3,55	0,99	17,00	8,60	-3,07	-0,11
Eriophyes ilicis	59	1,17	236,00	36,42	21,02	0,00	-0,43	-0,01	20,24	8,77	0,16	0,06
Hojas	59	1,17	236,00	36,42	21,02	0,00	-0,43	-0,01	20,24	8,77	0,16	0,06
AG.DESCONOCIDO												
Ag.desconocido	211	1,09	844,00	100,00	21,64	0,01	0,18	0,00	19,82	8,57	-0,25	-0,14
Hojas	57	1,12	228,00	35,19	21,67	0,00	0,22	-0,01	20,35	8,69	0,28	-0,02
Ramillos <2 cm	4	1,00	16,00	2,47	22,50	0,00	1,05	-0,01	14,75	7,68	-5,32	-1,03
Ramas 2-10 cm	14	1,00	56,00	8,64	20,71	0,00	-0,74	-0,01	19,00	8,42	-1,07	-0,29
Ramas >10 cm	1	2,00	4,00	0,62	30,00	0,00	8,55	-0,01	21,00	7,20	0,93	-1,51
Ramas tam. variable	68	1,01	272,00	41,98	22,13	0,01	0,68	0,00	20,13	8,65	0,06	-0,05
Tronco	66	1,17	264,00	40,74	21,14	0,02	-0,31	0,00	19,48	8,46	-0,59	-0,25
Cuello raíz	1	1,00	4,00	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,90	0,93	1,19

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, y tal como suele ser frecuente en los encinares, se advierte una abundante presencia de insectos, entre los que destacan los **defoliadores tortricídeos** presentes en casi el 60% de las encinas evaluadas, observándose los habituales festoneados y mordeduras a lo largo del margen foliar, aunque sin aparecer asociados a daños de consideración en ningún caso, en un nivel ligeramente inferior al registrado en la pasada revisión y muy alejado de la situación de hace un par de años, en la que la presencia de este tipo de insectos era casi anecdótica, lo que revela la

existencia de una población potencial en la zona. Se advierte también un incremento en la presencia del perforador *Coroebus florentinus* en el 13% de los pies, lo que supone una ligera expansión respecto al año pasado, de quien se ven los habituales fognazos rojizos en las copas causados por el anillamiento de la larva del bupréstido. El fenómeno es más frecuente en las ramas superiores, mejor insoladas y preferidas por la hembra para hacer la puesta, y en el momento de la revisión no se advierte un debilitamiento de las encinas afectadas. Como es muy frecuente en los encinares mediterráneos, se advierten agallas foliares de *Dryomyia lichtensteini* en casi el 20% de los pies –en lo que supone una reducción respecto a los niveles observados en la pasada revisión-, y en menor medida del cinípido *Plagiotrochus quercusilicis* de quien se ha observado una cierta expansión en los últimos años, en forma de esferas rojizas sobre las hojas del año pero sin que se advierta un daño forestal de consideración, toda vez que los pies afectados presentan una defoliación solo unas pocas décimas superior a la media de la parcela.

Se observan también, aunque de forma muy dispersa, daños por el hongo *Botryosphaeria stevensii* (anamorfo *Diploma mutila*) en forma de los habituales ramillos terminales atabacados y de quien se ha observado un efecto debilitador sobre los pies afectados, sobre todo cuando afectan a los brotes del año, que presentan una defoliación superior a la media de la parcela. La enfermedad, que afecta en la presente revisión a más del 5% de los pies, parece extenderse con respecto al año pasado. Es bastante frecuente también la aparición de **hongos de pudrición** en forma de casco de caballo, presentes en una de cada cuatro encinas observadas y que parecen tener una cierta preferencia por los pies de mayor diámetro, dentro de que el arbolado es de un tamaño muy homogéneo, en un patrón sin grandes variaciones respecto a lo observado en la revisión anterior. Se advierte también algún caso aislado de escoba de bruja causada por *Taphrina kruchii* junto a la presencia, bastante más extendida pues afecta a la tercera parte del arbolado muestra, de **fumaginas** en las ramas de quienes se ve proliferación de mohos negruzcos sobre las hojas producidos por hongos de la familia *Capnodiaceae*, generalmente *Capnopodium quercineum*, asociados a las secreciones azucaradas secretadas por insectos chupadores como áfidos y cóccidos. En algún caso aislado se vieron abortos en la fructificación acompañados de secreción viscosa o “melazo” causados por la bacteria *Brenneria quercina*. En los pinos situados en los alrededores de la parcela continúan viéndose lesiones y pérdida de acículas antiguas causadas por el hongo *Thyriopsis halepensis*.

La representación de daños abióticos es en general escasa, advirtiéndose algunas roturas por **nieve o viento** en unos pocos pies de tamaño ligeramente inferior a la media y con un cierto papel desestabilizador en los pies afectados, que presentan una defoliación ligeramente superior a la media de la parcela, así como alguna herida vieja salpicada por **granizo**, viéndose la habitual lesión en la parte superior del ramillo, no asociada a daños forestales de consideración. Se ven sin embargo varias ramillas tronchadas por el suelo, rotas recientemente debidas a alguna granizada o tormenta estival.

La presencia de daños antrópicos, especialmente de antiguas **podas** está muy extendida, afectando a más de la tercera parte del arbolado, advirtiéndose heridas ya cicatrizadas en los troncos y sin afectar de forma apreciable al arbolado, mientras que continúan viéndose daños mecánicos en la base de algunos troncos, sin mayor implicación.

La presencia de **hiedras** sobre los troncos es muy frecuente, teniendo en cuenta que la parcela se encuentra en una zona relativamente húmeda y con abundante sombra en el nivel del suelo, de forma que la epífita encuentra unas buenas condiciones para su desarrollo, observándose en casi el 60% de los árboles evaluados –lo que supone un notable incremento respecto a la pasada revisión- y llegando a colonizar buena parte del tronco en más de la mitad de los casos, aunque por el momento no llega a amenazar al follaje, sin descartarse que su progresión en altura pudiera llegar a ahogar las ramas de los árboles afectados. Se incrementan también notablemente los daños por **falta de luz**, que afectan a la tercera parte del arbolado muestra si bien, y salvo algún caso concreto, no aparecen asociados a daños forestales de consideración. En una proporción similar se observan los fenómenos de erinosis por *Eriophyes ilicis* en el envés de las hojas en forma de proliferación de pelos rojizos por hipertrofia del tomento, sin mayor significación fitosanitaria

pero que reduce su presencia con respecto a la pasada revisión, en la que llegó a afectar a más de la mitad de las encinas. Se advierte también una mayor proliferación en la zona alta de las copas.

Por último, y sin que se pueda determinar la causa con exactitud, se advierten **necrosis parciales** en las hojas del 15% de la muestra, **rizados foliares** en un porcentaje similar, **puntisecados** en buena parte del arbolado muestra, limitados a un par de ramillos por pie y sin afectar a fracciones de copa de consideración, y fendas y **resquebrajaduras longitudinales** en buena parte de los troncos.

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 (Npar), Extensión de los daños en clases de porcentajes en grado de 1 a 7 (Extensión), pies afectados por ha (N/ha), porcentaje de pies afectados (%), defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente (Defo/Deco), diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela (DifDefo y DifDeco, marcados en **rojo** si el valor de los pies afectados es superior al valor medio de la parcela y en **verde** en caso contrario), diámetro (Diam) y altura medias (Alt) de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela (DifDiam y DifAlt).

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS/ACÍCULAS												
Hojas	302	1,14	1208	100,00	21,56	0,01	0,11	0,00	19,94	8,65	-0,13	-0,06
Comidos/perdidos	98	1,02	392	60,49	21,73	0,00	0,28	-0,01	19,51	8,58	-0,56	-0,12
Agujeros/Parc. comidas	93	1,00	372	57,41	21,51	0,00	0,05	-0,01	19,61	8,61	-0,46	-0,10
Totalmente comidas/perd.	3	1,33	12	1,85	26,67	0,00	5,22	-0,01	19,00	8,53	-1,07	-0,17
Esqueletizadas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	13,00	7,10	-7,07	-1,61
Caída prematura	1	2,00	4	0,62	30,00	0,00	8,55	-0,01	18,00	7,80	-2,07	-0,91
Dec. Verde-amarillo	3	1,00	12	1,85	23,33	0,00	1,88	-0,01	18,00	7,20	-2,07	-1,51
Punteado	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	18,50	7,15	-1,57	-1,56
Parcial	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	17,00	7,30	-3,07	-1,41
Dec. Rojo-marrón	28	1,00	112	17,28	21,43	0,00	-0,02	-0,01	19,64	8,86	-0,43	0,16
Punteado	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,90	0,93	1,19
Parcial	27	1,00	108	16,67	21,48	0,00	0,03	-0,01	19,59	8,83	-0,48	0,12
Deformaciones	55	1,13	220	33,95	21,45	0,04	0,00	0,02	20,78	8,61	0,71	-0,10
Rizadas	22	1,23	88	13,58	20,91	0,00	-0,54	-0,01	21,68	8,84	1,61	0,13
Enrolladas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	25,00	8,80	4,93	0,09
Plegadas	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	6,80	0,93	-1,91
Agallas	31	1,06	124	19,14	21,94	0,06	0,48	0,05	20,00	8,49	-0,07	-0,21
Signos insectos	59	1,17	236	36,42	21,02	0,00	-0,43	-0,01	20,24	8,77	0,16	0,06
Adultos,larvas,ninfas	59	1,17	236	36,42	21,02	0,00	-0,43	-0,01	20,24	8,77	0,16	0,06
Signos hongos	59	1,39	236	36,42	21,86	0,03	0,41	0,02	19,83	8,63	-0,24	-0,08
C.fructificación	59	1,39	236	36,42	21,86	0,03	0,41	0,02	19,83	8,63	-0,24	-0,08
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	14,00	7,70	-6,07	-1,01
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	14,00	7,70	-6,07	-1,01
Ramillos <2 cm	29	1,00	116	17,90	21,55	0,03	0,10	0,02	19,52	8,82	-0,56	0,11
Deformaciones	5	1,00	20	3,09	21,00	0,20	-0,45	0,19	18,60	8,96	-1,47	0,25
Tumores	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	16,00	8,60	-4,07	-0,11
Escobas de bruja	3	1,00	12	1,85	21,67	0,33	0,22	0,32	20,33	9,20	0,26	0,49
Rotura	10	1,00	40	6,17	21,50	0,00	0,05	-0,01	19,90	9,03	-0,17	0,32
Muerto/moribundo	14	1,00	56	8,64	21,79	0,00	0,33	-0,01	19,57	8,62	-0,50	-0,09
Ramas 2-10 cm	55	1,02	220	33,95	20,91	0,02	-0,54	0,01	20,73	8,66	0,65	-0,04
Deformaciones	5	1,00	20	3,09	22,00	0,00	0,55	-0,01	19,20	7,74	-0,87	-0,97

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Tumores	5	1,00	20	3,09	22,00	0,00	0,55	-0,01	19,20	7,74	-0,87	-0,97
Signos hongos	10	1,00	40	6,17	21,00	0,00	-0,45	-0,01	21,50	9,24	1,43	0,53
C.fructificación	10	1,00	40	6,17	21,00	0,00	-0,45	-0,01	21,50	9,24	1,43	0,53
Otros signos	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,30	0,93	0,59
Rotura	7	1,00	28	4,32	22,86	0,14	1,41	0,13	20,71	7,80	0,64	-0,91
Muerto/moribundo	30	1,00	120	18,52	20,17	0,00	-1,28	-0,01	20,80	8,78	0,73	0,07
Heridas	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	19,50	9,05	-0,57	0,34
Descortezamientos	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	19,50	9,05	-0,57	0,34
Ramas >10 cm	3	1,33	12	1,85	23,33	0,00	1,88	-0,01	20,00	8,37	-0,07	-0,34
Deformaciones	1	2,00	4	0,62	30,00	0,00	8,55	-0,01	21,00	7,20	0,93	-1,51
Otras deformaciones	1	2,00	4	0,62	30,00	0,00	8,55	-0,01	21,00	7,20	0,93	-1,51
Rotura	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	7,00	0,93	-1,71
Muerto/moribundo	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	18,00	10,90	-2,07	2,19
Ramas tam. variable	133	1,12	532	82,10	21,62	0,01	0,17	0,00	20,20	8,73	0,12	0,02
Deformaciones	3	1,33	12	1,85	21,67	0,00	0,22	-0,01	19,00	8,03	-1,07	-0,67
Tumores	3	1,33	12	1,85	21,67	0,00	0,22	-0,01	19,00	8,03	-1,07	-0,67
Otros signos	15	2,00	60	9,26	21,33	0,00	-0,12	-0,01	21,33	9,35	1,26	0,65
Muerto/moribundo	113	1,00	452	69,75	21,64	0,01	0,19	0,00	20,15	8,66	0,08	-0,05
Heridas	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	16,00	8,95	-4,07	0,24
Otras heridas	2	1,00	8	1,23	22,50	0,00	1,05	-0,01	16,00	8,95	-4,07	0,24
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco en copa	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	18,00	7,70	-2,07	-1,01
Otros signos	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	18,00	7,70	-2,07	-1,01
Tronco	220	1,26	880	100,00	21,57	0,01	0,12	0,00	20,03	8,57	-0,04	-0,14
Deformaciones	65	1,17	260	40,12	21,08	0,02	-0,37	0,00	19,57	8,48	-0,50	-0,23
Otras deformaciones	33	1,33	132	20,37	20,91	0,03	-0,54	0,02	20,67	8,74	0,59	0,03
Fendas longitudinales	32	1,00	128	19,75	21,25	0,00	-0,20	-0,01	18,44	8,21	-1,64	-0,50
Signos insectos	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,50	7,20	1,43	-1,51
Perforaciones,serrín	2	1,00	8	1,23	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,50	7,20	1,43	-1,51
Otros signos	49	1,55	196	30,25	21,33	0,00	-0,12	-0,01	19,20	8,74	-0,87	0,04
Heridas	74	1,18	296	45,68	22,03	0,00	0,58	-0,01	20,11	8,54	0,03	-0,17
Descortezamientos	13	1,62	52	8,02	20,77	0,00	-0,68	-0,01	21,08	9,22	1,00	0,51
Otras heridas	61	1,08	244	37,65	22,30	0,00	0,84	-0,01	19,90	8,40	-0,17	-0,31
Pudriciones	29	1,10	116	17,90	21,90	0,03	0,45	0,02	22,28	8,61	2,20	-0,09
Inclinado	1	4,00	4	0,62	25,00	1,00	3,55	0,99	17,00	8,60	-3,07	-0,11
Cuello raíz	6	1,33	24	3,70	20,83	0,00	-0,62	-0,01	23,83	9,12	3,76	0,41
Deformaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,90	0,93	1,19
Otras deformaciones	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	21,00	9,90	0,93	1,19
Signos hongos	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	22,00	8,70	1,93	-0,01
C.fructificación	1	1,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	22,00	8,70	1,93	-0,01
Heridas	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	34,00	10,00	13,93	1,29
Descortezamientos	1	1,00	4	0,62	25,00	0,00	3,55	-0,01	34,00	10,00	13,93	1,29
Pudriciones	3	1,67	12	1,85	20,00	0,00	-1,45	-0,01	22,00	8,70	1,93	-0,01
Tronco completo	31	3,29	124	19,14	21,29	0,03	-0,16	0,02	21,23	8,92	1,15	0,21
Otros signos	30	3,33	120	18,52	21,33	0,03	-0,12	0,02	20,83	8,91	0,76	0,20
Heridas	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	33,00	9,30	12,93	0,59
Otras heridas	1	2,00	4	0,62	20,00	0,00	-1,45	-0,01	33,00	9,30	12,93	0,59

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		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302	95	100,00			31					
Comidos/perdidos	98	94	98,95								
Agujeros/Parc. comidas	93	93	97,89								
Totalmente comidas/perd.	3										
Esqueletizadas	1	1	1,05								
Caída prematura	1										
Dec. Verde-amarillo	3										
Punteado	2										
Parcial	1										
Dec. Rojo-marrón	28										
Punteado	1										
Parcial	27										
Deformaciones	55	1	1,05			31	100,00				
Rizadas	22										
Enrolladas	1	1	1,05								
Plegadas	1										
Agallas	31					31	100,00				
Signos insectos	59										
Adultos,larvas,ninfas,	59										
Signos hongos	59										
C.fructificación	59										
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	1							1	11,11		
Muerto/moribundo	1							1	11,11		
Ramillos <2 cm	29							8	88,89		
Deformaciones	5										
Tumores	2										
Escobas de bruja	3										
Rotura	10										
Muerto/moribundo	14							8	88,89		
Ramas 2-10 cm	55			20	86,96					10	23,26
Deformaciones	5										
Tumores	5										
Signos hongos	10									10	23,26
C.fructificación	10									10	23,26
Otros signos	1										
Rotura	7										
Muerto/moribundo	30			20	86,96						
Heridas	2										
Descortezamientos	2										
Ramas >10 cm	3			1	4,35						

	N par	Defoliadores		Perforadores		Form. Agallas		Tizón		Hongos pudrición	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	1			1	4,35						
Ramas tam. variable	133										
Deformaciones	3										
Tumores	3										
Otros signos	15										
Muerto/moribundo	113										
Heridas	2										
Otras heridas	2										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1										
Otros signos	1										
Tronco	220			2	8,70					29	67,44
Deformaciones	65										
Otras deformaciones	33										
Fendas longitudinales	32										
Signos insectos	2			2	8,70						
Perforaciones, serrín	2			2	8,70						
Otros signos	49										
Heridas	74										
Descortezamientos	13										
Otras heridas	61										
Pudriciones	29									29	67,44
Inclinado	1										
Cuello raíz	6									4	9,30
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Signos hongos	1									1	2,33
C.fructificación	1									1	2,33
Heridas	1										
Descortezamientos	1										
Pudriciones	3									3	6,98
Tronco completo	31										
Otros signos	30										
Heridas	1										
Otras heridas	1										

	N par	Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo		Viento/ Tornado	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302			59							
Comidos/perdidos	98										

	N par	Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo		Viento/ Tornado	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Agujeros/Parc. comidas	93										
Totalmente comidas/perd.	3										
Esqueletizadas	1										
Caída prematura	1										
Dec. Verde-amarillo	3										
Punteado	2										
Parcial	1										
Dec. Rojo-marrón	28										
Punteado	1										
Parcial	27										
Deformaciones	55										
Rizadas	22										
Enrolladas	1										
Plegadas	1										
Agallas	31										
Signos insectos	59										
Adultos,larvas,ninfas,	59										
Signos hongos	59			59	100,00						
C.fructificación	59			59	100,00						
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	1										
Muerto/moribundo	1										
Ramillos <2 cm	29	3	100,00			3	27,27	2	50,00	6	85,71
Deformaciones	5	3	100,00					1	25,00		
Tumores	2							1	25,00		
Escobas de bruja	3	3	100,00								
Rotura	10					3	27,27	1	25,00	6	85,71
Muerto/moribundo	14										
Ramas 2-10 cm	55					7	63,64			1	14,29
Deformaciones	5										
Tumores	5										
Signos hongos	10										
C.fructificación	10										
Otros signos	1										
Rotura	7					6	54,55			1	14,29
Muerto/moribundo	30										
Heridas	2					1	9,09				
Descortezamientos	2					1	9,09				
Ramas >10 cm	3					1	9,09				
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Rotura	1					1	9,09				
Muerto/moribundo	1										
Ramas tam. variable	133							2	50,00		
Deformaciones	3										
Tumores	3										

	N par	Deformaciones		Otros hongos		Fact. físicos		Granizo		Viento/ Tornado	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Otros signos	15										
Muerto/moribundo	113										
Heridas	2							2	50,00		
Otras heridas	2							2	50,00		
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1										
Otros signos	1										
Tronco	220										
Deformaciones	65										
Otras deformaciones	33										
Fendas longitudinales	32										
Signos insectos	2										
Perforaciones,serrín	2										
Otros signos	49										
Heridas	74										
Descortezamientos	13										
Otras heridas	61										
Pudriciones	29										
Inclinado	1										
Cuello raíz	6										
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Heridas	1										
Descortezamientos	1										
Pudriciones	3										
Tronco completo	31										
Otros signos	30										
Heridas	1										
Otras heridas	1										

	N par	Daños antrópicos		Podas		Daños mecánicos		<i>Hedera helix</i>		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Hojas	302									1	1,89
Comidos/perdidos	98									1	1,89
Agujeros/Parc. comidas	93										
Totalmente comidas/perd.	3									1	1,89
Esqueletizadas	1										
Caída prematura	1										
Dec. Verde-amarillo	3										
Punteado	2										
Parcial	1										

	N par	Daños antrópicos		Podas		Daños mecánicos		<i>Hedera helix</i>		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Dec. Rojo-marrón	28										
Punteado	1										
Parcial	27										
Deformaciones	55										
Rizadas	22										
Enrolladas	1										
Plegadas	1										
Agallas	31										
Signos insectos	59										
Adultos,larvas,ninfas,	59										
Signos hongos	59										
C.fructificación	59										
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año	1										
Muerto/moribundo	1										
Ramillos <2 cm	29									3	5,66
Deformaciones	5										
Tumores	2										
Escobas de bruja	3										
Rotura	10										
Muerto/moribundo	14									3	5,66
Ramas 2-10 cm	55					1	10,00	1	1,04	1	1,89
Deformaciones	5										
Tumores	5										
Signos hongos	10										
C.fructificación	10										
Otros signos	1							1	1,04		
Rotura	7										
Muerto/moribundo	30									1	1,89
Heridas	2					1	10,00				
Descortezamientos	2					1	10,00				
Ramas >10 cm	3										
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Rotura	1										
Muerto/moribundo	1										
Ramas tam. variable	133							15	15,63	48	90,57
Deformaciones	3										
Tumores	3										
Otros signos	15							15	15,63		
Muerto/moribundo	113									48	90,57
Heridas	2										
Otras heridas	2										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco en copa	1							1	1,04		
Otros signos	1							1	1,04		

	N par	Daños antrópicos		Podas		Daños mecánicos		<i>Hedera helix</i>		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tronco	220	4	100,00	61	98,39	8	80,00	49	51,04		
Deformaciones	65										
Otras deformaciones	33										
Fendas longitudinales	32										
Signos insectos	2										
Perforaciones,serrín	2										
Otros signos	49							49	51,04		
Heridas	74	4	100,00	61	98,39	8	80,00				
Descortezamientos	13	4	100,00			8	80,00				
Otras heridas	61			61	98,39						
Pudriciones	29										
Inclinado	1										
Cuello raíz	6					1	10,00				
Deformaciones	1										
Otras deformaciones	1										
Signos hongos	1										
C.fructificación	1										
Heridas	1					1	10,00				
Descortezamientos	1					1	10,00				
Pudriciones	3										
Tronco completo	31			1	1,61			30	31,25		
Otros signos	30							30	31,25		
Heridas	1			1	1,61						
Otras heridas	1			1	1,61						

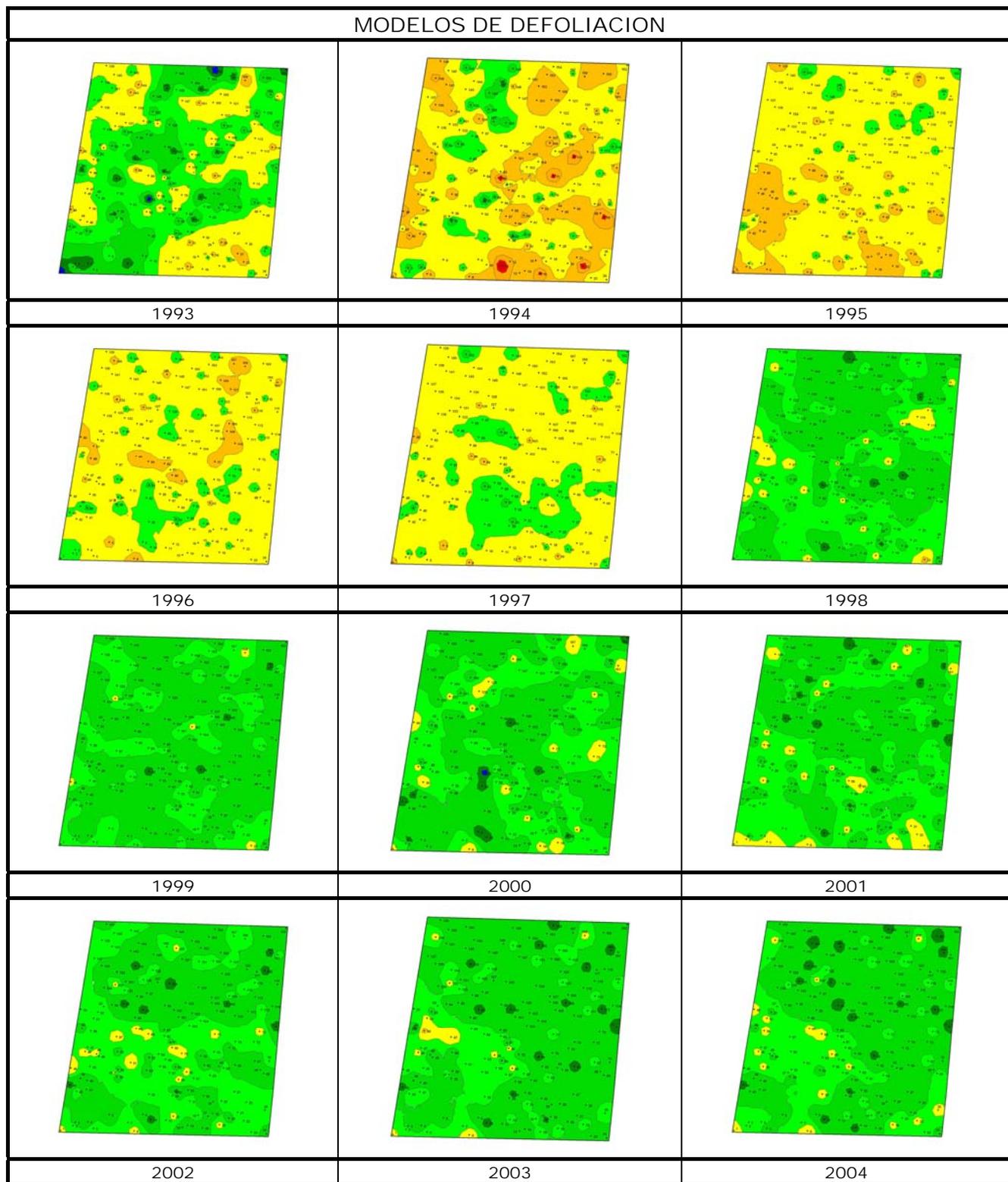
	N par	Compet/Espesura		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS							
Hojas	302			59	100,00	57	27,01
Comidos/perdidos	98					3	1,42
Agujeros/Parc. comidas	93						
Totalmente comidas/perd.	3					2	0,95
Esqueletizadas	1						
Caída prematura	1					1	0,47
Dec. Verde-amarillo	3					3	1,42
Punteado	2					2	0,95
Parcial	1					1	0,47
Dec. Rojo-marrón	28					28	13,27
Punteado	1					1	0,47
Parcial	27					27	12,80
Deformaciones	55					23	10,90
Rizadas	22					22	10,43
Enrolladas	1						
Plegadas	1					1	0,47
Agallas	31						

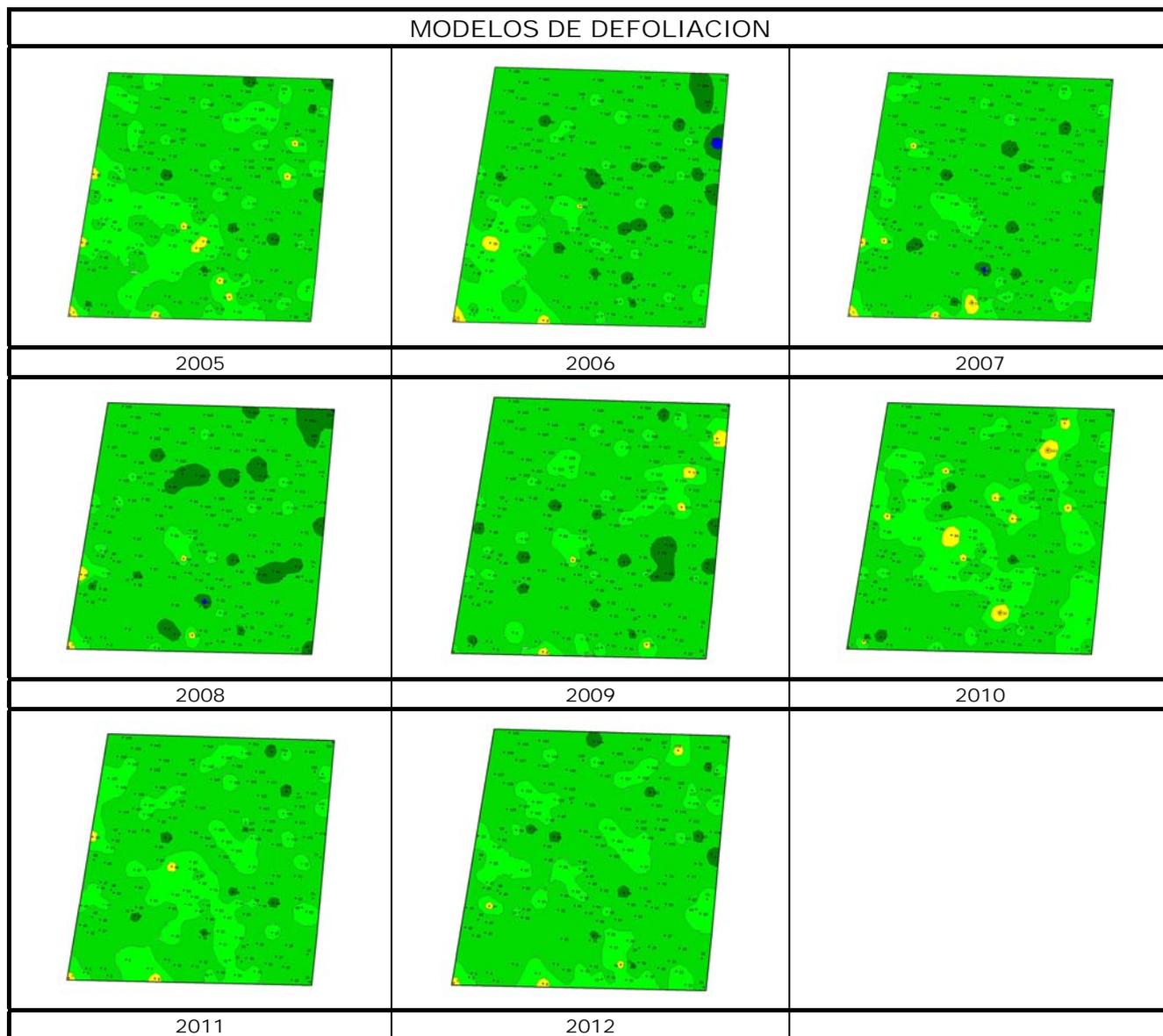
	N par	Compet/Espesura		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Signos insectos	59			59	100,00		
Adultos,larvas,ninfas,	59			59	100,00		
Signos hongos	59						
C.fructificación	59						
RAMAS/BROTOS							
Brotos del año	1						
Muerto/moribundo	1						
Ramillos <2 cm	29					4	1,90
Deformaciones	5					1	0,47
Tumores	2					1	0,47
Escobas de bruja	3						
Rotura	10						
Muerto/moribundo	14					3	1,42
Ramas 2-10 cm	55					14	6,64
Deformaciones	5					5	2,37
Tumores	5					5	2,37
Signos hongos	10						
C.fructificación	10						
Otros signos	1						
Rotura	7						
Muerto/moribundo	30					9	4,27
Heridas	2						
Descortezamientos	2						
Ramas >10 cm	3					1	0,47
Deformaciones	1					1	0,47
Otras deformaciones	1					1	0,47
Rotura	1						
Muerto/moribundo	1						
Ramas tam. variable	133					68	32,23
Deformaciones	3					3	1,42
Tumores	3					3	1,42
Otros signos	15						
Muerto/moribundo	113					65	30,81
Heridas	2						
Otras heridas	2						
TRONCO/C.RAÍZ							
Tronco en copa	1						
Otros signos	1						
Tronco	220	1	100,00			66	31,28
Deformaciones	65					65	30,81
Otras deformaciones	33					33	15,64
Fendas longitudinales	32					32	15,17
Signos insectos	2						
Perforaciones,serrín	2						
Otros signos	49						
Heridas	74					1	0,47
Descortezamientos	13					1	0,47

	N par	Compet/Espesura		<i>Eriophyes ilicis</i>		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Otras heridas	61						
Pudriciones	29						
Inclinado	1	1	100,00				
Cuello raíz	6					1	0,47
Deformaciones	1					1	0,47
Otras deformaciones	1					1	0,47
Signos hongos	1						
C.fructificación	1						
Heridas	1						
Descortezamientos	1						
Pudriciones	3						
Tronco completo	31						
Otros signos	30						
Heridas	1						
Otras heridas	1						



FIG 6.: Erinosis en hojas. Escoba de bruja por *Taphrina kruchii*. Cuerpos de fructificación de hongos de pudrición.





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

Defoliación	
	0.00-12.50
	12.51-17.50
	17.51-22.50
	22.51-27.50
	27.51-37.50
	37.51-50.00
	50.01-62.50
	62.51-75.00
	75.01-88.10
	88.11-99.00
	99.10-100.00