



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

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2012**

**PARCELA 11 Qs (CACERES)**

**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](mailto:correo@tecmena.com)

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el alcornocal de *Quercus suber* del subsector Hurdano, sector Toledano-Tagano de la provincia Luso-Extremadurensis (Rivas Martínez).

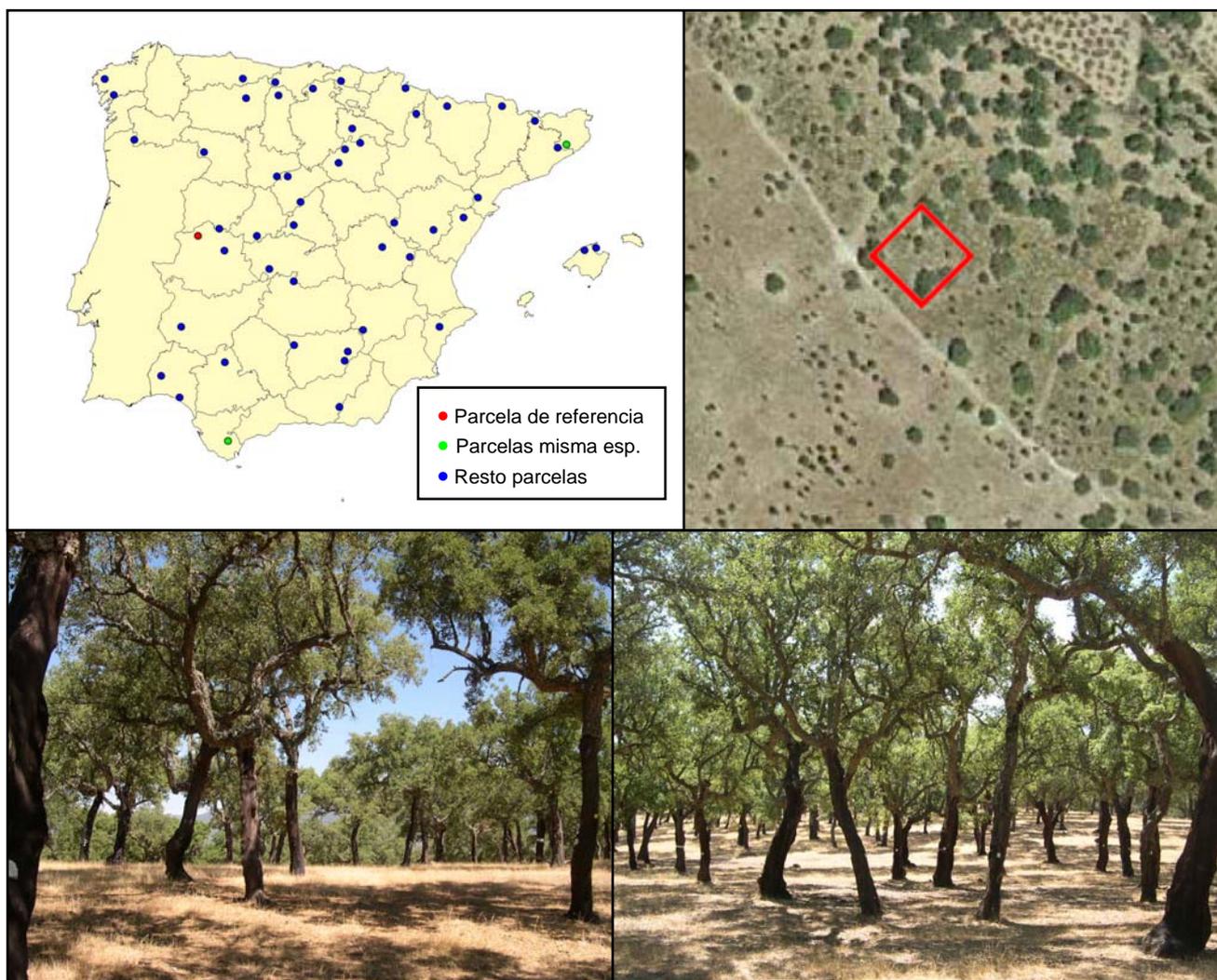
Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

**TABLA 1:** Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
11 Qs	<i>Quercus suber</i>	Cáceres	Villanueva de la Sierra	20/07/1994	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°11'00"	-06°27'00"	206.000	4.455.000	455	2	Sureste	El Carrascal



**FIG 1:** Posición y vistas de la parcela 11Qs

## 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)	7,7	8,4	11	13,8	18	21,9	25,3	24,8	22,2	17,1	10,7	7,2	15,7
P(mm)	142	127	131	70	64	36	6	9	54	93	138	110	978
T. Media Máximas Mes más Cálido							35,1						
												T. Media Mínimas Mes más frío	2,6

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV4 *Mediterráneo genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Mesomediterráneo*.

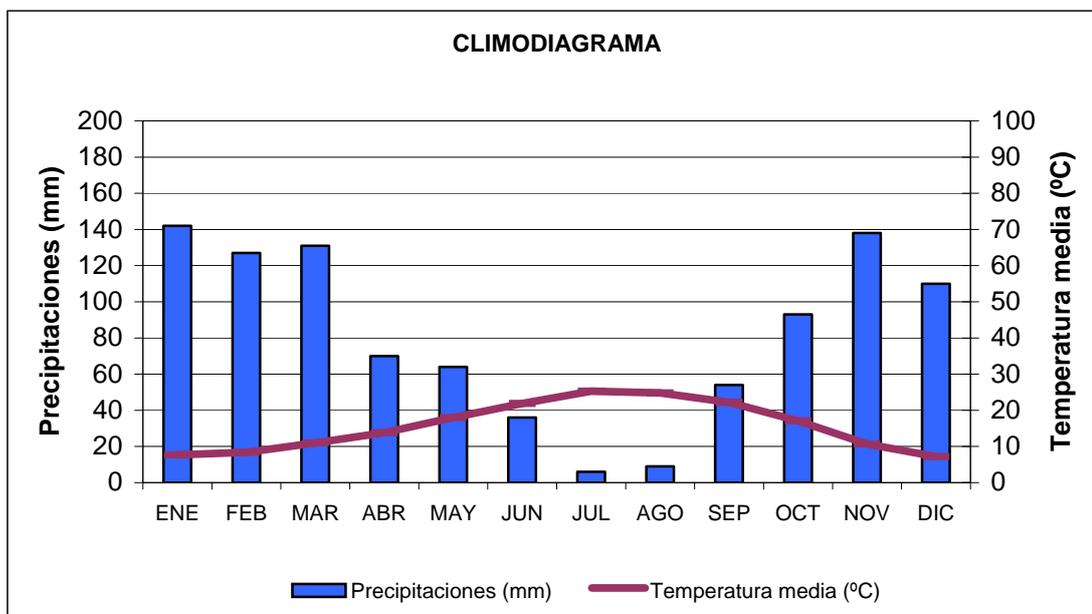


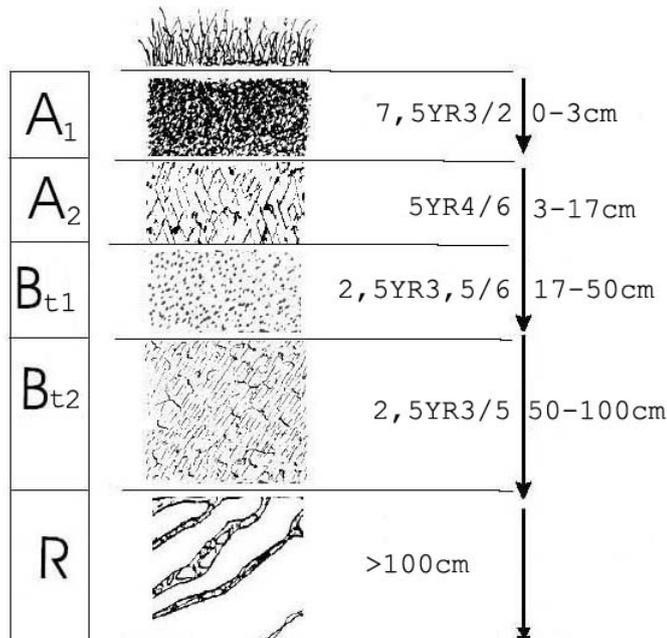
FIG 2: Climodiagrama de la parcela

## 2.2. Geología y Suelos.

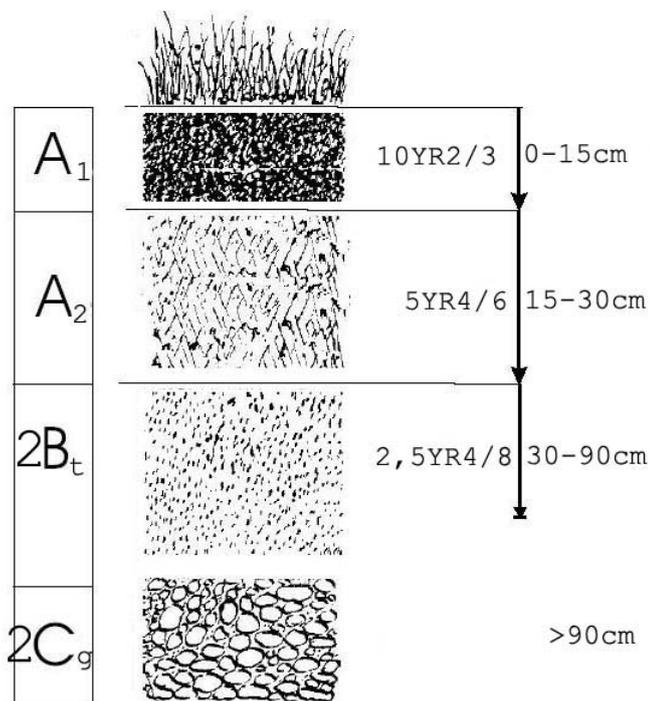
**Litología:** Material resultante de la alteración de pizarras oscuras ricas en hierro.

**Edafología:** *Haplic Acrisol / Dystric leptosol.*

**Haplic Acrisol:** Es un suelo pobre en elementos nutritivos y con arcillas de baja actividad.

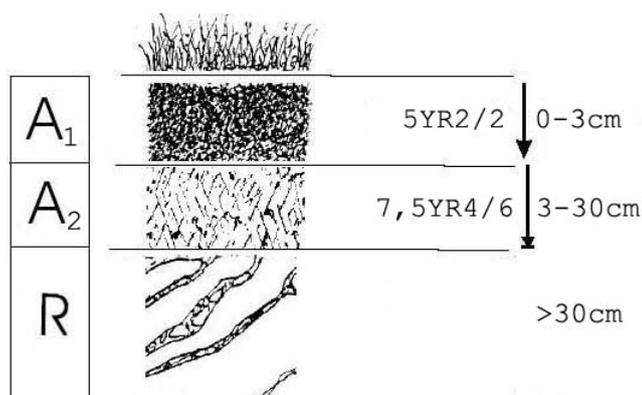


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>1</sub>	0-3	Pardo oscuro (7.5 YR 3/2) en húmedo; limoso; estructura grumosa, muy fina, moderada; muy friable en húmedo; posibles cutanes, de difícil apreciación; frecuentes raíces de todos los tamaños; muy poroso; ligera actividad de la fauna; límite brusco y plano.
A <sub>2</sub>	3-17	Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; limo-arcilloso; 35 de gravillas de pizarra y cuarzo, pizarra y cuarzo, (2 cm); estructura grumosa, fina, débil; muy friable en húmedo; frecuentes raíces de todos los tamaños; muy poroso; poca actividad de la fauna; límite neto y plano.
B <sub>t1</sub>	17-50	Rojo oscuro (2.5 YR 3/5) en húmedo; arcilloso; 5% de gravillas de pizarra y cuarzo; estructura grumosa, fina, fuerte-mediana; muy friable en húmedo; posibles cutanes, de difícil apreciación; frecuentes raíces de todos los tamaños; muy poroso; fuerte actividad de la fauna; límite plano y difuso.
B <sub>t2</sub>	50-100	Rojo oscuro (2.5 YR 3.5/6) en húmedo; arcilloso; 15% de gravillas de pizarra y cuarzo; estructura poliédrica subangular, muy fina, fuerte-moderada; muy friable en húmedo; cutanes de arcilla delgados y zonales, en caras estructurales y paredes de los poros; frecuentes raíces de todos los tamaños; muy poroso; buena actividad de la fauna; límite difuso y plano.
R	100	Pizarra de color oscuro, con cutanes de arcilla en los pianos de la estratificación.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>1</sub>	0-15	Pardo amarillento oscuro (10 YR 2/3) en húmedo; limo-arenoso; 10% de gravillas de cuarzo y pizarra; estructura grumosa, muy fina, moderada, fuerte; muy friable en húmedo; frecuentes raíces, muy finas (2mm); muy poroso; buena actividad de la fauna (lombrices); límite gradual y plano.
A <sub>2</sub>	15-30	Rojo amarillento (5 YR 4/6) en húmedo; limoso; 30% de gravillas de pizarra roja (3cm); estructura grumosa, muy fina, moderada; muy friable en húmedo; frecuentes raíces muy finas (2mm); muy poroso; ligera-moderada actividad de la fauna; límite gradual y plano.
2B <sub>t</sub>	30-90	Rojo oscuro (2.5 YR 4/8) en húmedo; limo-arcilloso; 15% de gravillas de pizarra negra; estructura poliédrica, muy fina, moderada; cutanes de arcilla, moderadamente espesos y continuos, en caras estructurales y paredes de los poros; pocas raíces; muy ligera actividad de la fauna; límite difuso y plano.
2C <sub>g</sub>	90	Pizarra alterada de tonos muy rojos (2.5 YR 4/8) alternando con pizarra negra sin alterar; vetas grises (5Y 6/2) de hidromorfismo.

**Dystric leptosol:** Ocupa parte superior de la parcela. La posición topográfica explica la erosión total del suelo original y la existencia de suelo poco desarrollado. Es delgado y ofrece poco volumen para desarrollo radicular.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>1</sub>	0-3	Pardo rojizo oscuro (5 YR 2/2) en húmedo; limoso; estructura grumosa, fina, moderada-fuerte; muy friable en húmedo; pocas raíces, muy finas; muy poroso; ligera actividad de la fauna; límite brusco y plano.
A <sub>2</sub>	3-30	Pardo oscuro (7.5 YR 4/6) en húmedo; limo-arenoso; 10% de gravillas de pizarra y cuarzo, (3 cm); estructura poliédrica angular, muy fina, débil; muy friable en húmedo; pocas raíces muy finas, (0.5 cm); frecuentes poros, muy finos; apreciables tubos de lombrices; límite difuso y plano.
R	>30	Pizarras negras; cutanes de arcilla en los planos de estratificación.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Estrato arbóreo monoespecífico de *Quercus suber* con pies añosos y descorchados, adhesionado, con subvuelo de pastizal de terófitos ralo y discontinuo.

TABLA 3: Inventario florístico 2007-2009

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>	<b>58,0</b>	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin	+
<i>Quercus suber</i> L.	58,0	<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<b>EST. SUBARBUSTIVO-HERBACEO</b>	<b>33,5</b>	<i>Lotus parviflorus</i> Desf.	+
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Medicago polymorpha</i> L.	+
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+	<i>Ornithopus compressus</i> L.	2,5
<i>Andryala laxiflora</i> DC.	+	<i>Ornithopus perpusillus</i> L.	+
<i>Anthemis arvensis</i> L.	+	<i>Ornithopus pinnatus</i> (Miller) Druce	+
<i>Anthoxanthum aristatum</i> Boiss.	+	<i>Plantago bellardii</i> All.	+
<i>Asterolinon linum-stellatum</i> (L.) Duby	+	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Avenula marginata</i> (Lowe) J. Holub	+	<i>Quercus suber</i> L.	+
<i>Bellis sylvestris</i> Cyr.	+	<i>Sherardia arvensis</i> L.	+
<i>Brachypodium distachyon</i> (L.) Beauv.	3,5	<i>Silene gallica</i> L.	+
<i>Briza maxima</i> L.	+	<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertner	+
<i>Briza minor</i> L.	+	<i>Trifolium angustifolium</i> L.	+
<i>Bromus madritensis</i> L.	+	<i>Trifolium arvense</i> L.	+
<i>Carlina corymbosa</i> L.	+	<i>Trifolium bocconeii</i> Savi	+
<i>Cistus ladanifer</i> L.	+	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+
<i>Coronilla repanda</i> (Poirlet) Guss.	0,6	<i>Trifolium cherleri</i> L.	+
<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+	<i>Trifolium glomeratum</i> L.	+

	Cob		Cob
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+	<i>Trifolium hirtum</i> All.	1,0
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) Beauv.	+	<i>Trifolium ligusticum</i> Balbis ex Loisel.	+
<i>Geranium molle</i> L.	+	<i>Trifolium scabrum</i> L.	+
<i>Hippocrepis</i> sp.	+	<i>Trifolium stellatum</i> L.	+
<i>Holcus lanatus</i> L.	+	<i>Trifolium striatum</i> L.	+
<i>Anthyllis lotooides</i> L.	+	<i>Trifolium strictum</i> L.	+
<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmelin	3,0
<i>Jasione montana</i> L.	+	<b>ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO</b>	<b>2,0</b>
<i>Leontodon taraxacoides</i> (Vill.) Mérat	+	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	2,0
<i>Logfia gallica</i> (L.) Cosson & Germ.	+		

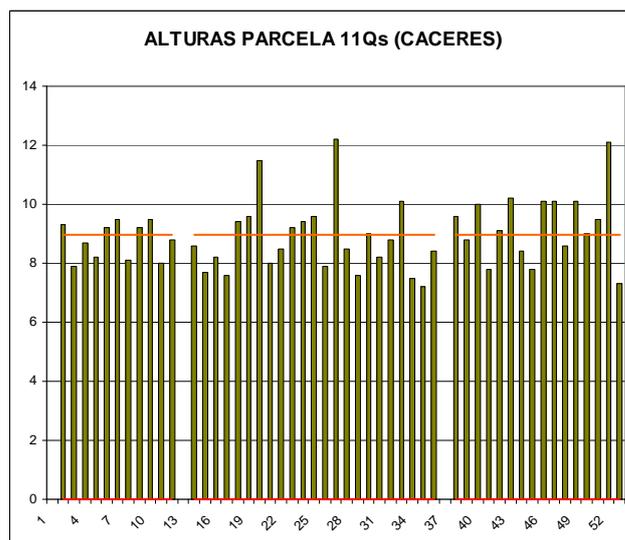
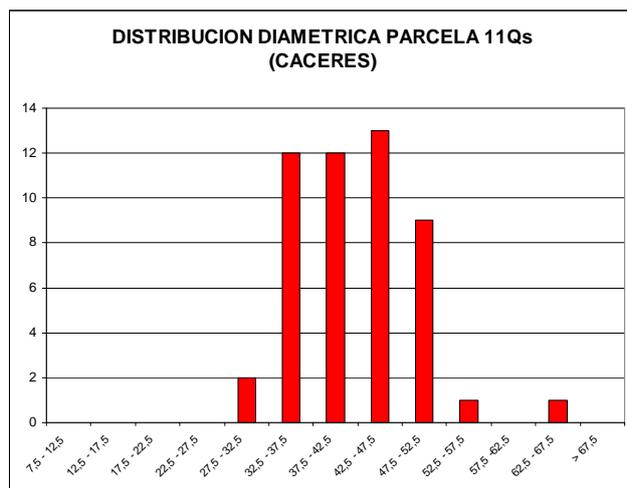
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 24 c, Serie mesomediterránea luso-extremadurensis seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Pyro bourgaeanae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

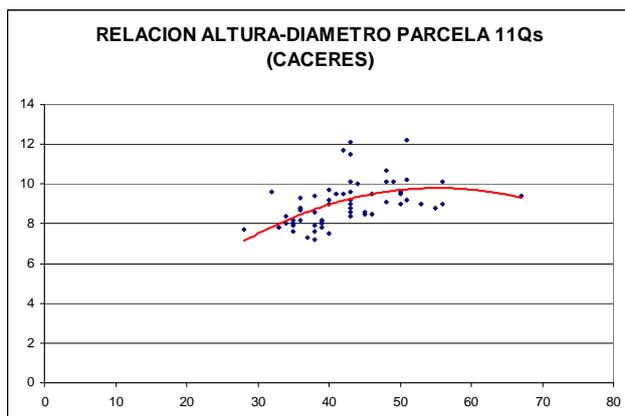
## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de alcornoque en estado de fustal de 80-100 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 <sup>2</sup> /ha)	D m c (cm)	Alt m (m)	Alt do (m)	Exist (m <sup>3</sup> cc)
11 Qs	0,2500	50	200	50	0	3	101-120	38,34	23,86	38,97	8,95	9,41	13,14





CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5						
12,5-17,5						
17,5-22,5						
22,5-27,5						
27,5-32,5	12	48	8,20	27,33	1,96	7,84
32,5-37,5	12	48	8,84	25,26	2,64	10,57
37,5-42,5	11	44	9,33	23,33	2,93	11,70
42,5-47,5	11	44	9,67	21,49	3,72	14,89
47,5-52,5	3	12	9,86	19,72	1,23	4,91
52,5-57,5						
57,5-62,5						
62,5-67,5	1	4	9,53	14,67	0,65	2,62
> 62,5						
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>200</b>			<b>13,14</b>	<b>52,54</b>

**FIG 3:** 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 estado fitosanitario mediocre, con una defoliación media del 26,30%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros aunque próximo al límite con la categoría de daño moderado, categoría ésta en la que se han calificado uno de cada cuatro alcornoques evaluados, en lo que supone un empeoramiento con respecto a la pasada revisión, con un incremento del parámetro de cerca de un punto porcentual, inferior sin embargo al umbral de cinco que supondría una variación significativa en términos estadísticos, de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales. Los peores resultados obtenidos están sin embargo más relacionados con la muerte de uno de los pies muestra que con un empeoramiento marcado de la fracción viva del arbolado.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se observa una estabilización del alcornoque tras los malos resultados habidos en el bienio 2009-2010 y la grave situación observada en el verano de 2005, tras otra importante sequía y en la que el 70% de los pies evaluados presentaron daños moderados, episodio tras el cual se sucedieron tres años consecutivos en los que se registraron muertes en la parcela, fenómeno que ha vuelto a repetirse en la revisión del año en curso. Un episodio similar tuvo lugar en el periodo 1994-1996, años también de prolongada sequía, y que pone de manifiesto la gran influencia que en esta zona tiene la disponibilidad de agua sobre el estado fitosanitario de los alcornoques.

En esta idea de empeoramiento del arbolado se mueve el segundo gran parámetro definidor del estado fitosanitario del arbolado: la decoloración, que tras no apreciarse el año pasado se ha manifestado sobre el 15% de la población, y que está relacionado con la falta general de agua.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

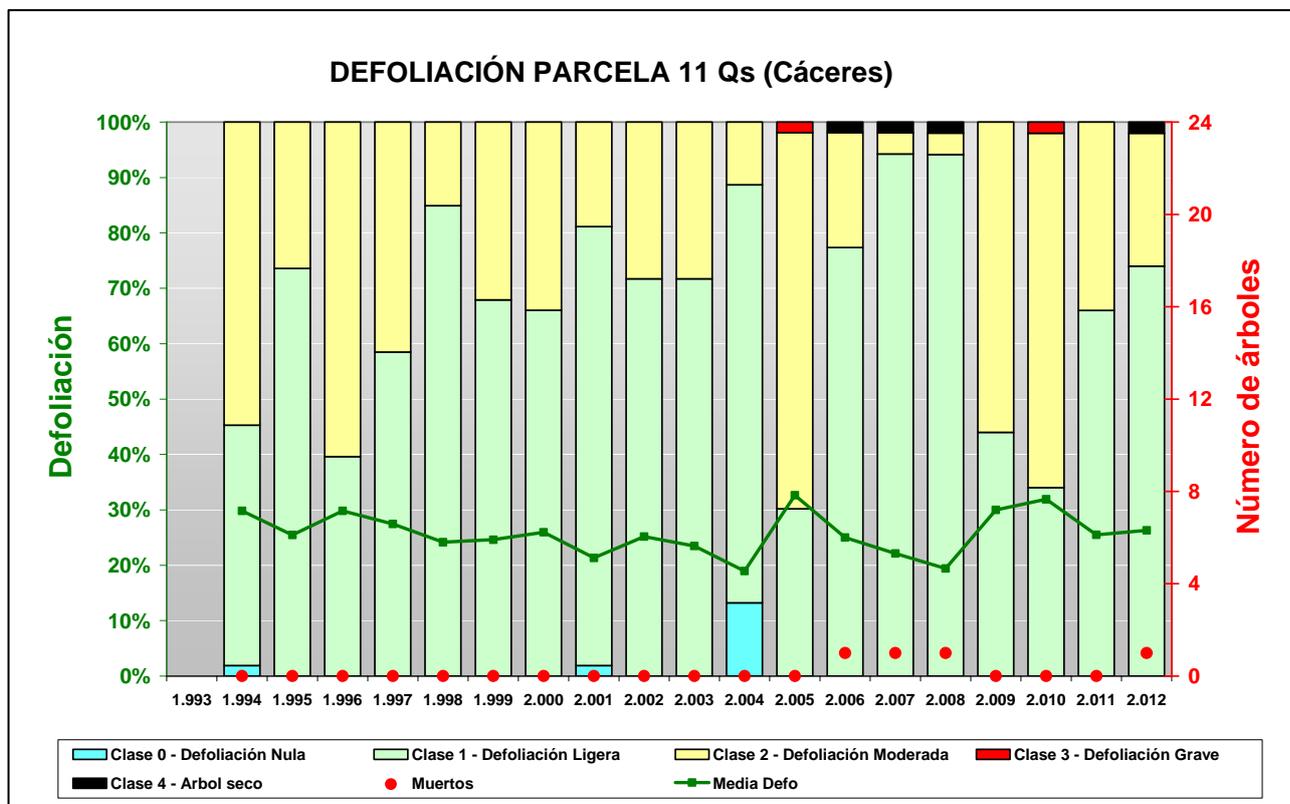


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 15% , 25% y 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.

**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
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	<b>47</b>	<b>1,00</b>	<b>188</b>	<b>94,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,17</b>	<b>-1,30</b>	<b>-0,07</b>	<b>39,74</b>	<b>9,04</b>	<b>0,17</b>	<b>0,02</b>
Hojas	47	1,00	188	94,00	25,00	0,17	-1,30	-0,07	39,74	9,04	0,17	0,02
<b>Perforadores</b>	<b>15</b>	<b>2,07</b>	<b>60</b>	<b>30,00</b>	<b>26,67</b>	<b>0,40</b>	<b>0,37</b>	<b>0,16</b>	<b>39,73</b>	<b>8,73</b>	<b>0,16</b>	<b>-0,30</b>
<i>Cerambyx cerdo</i>	7	3,00	28	14,00	29,29	0,43	2,99	0,19	36,71	8,17	-2,86	-0,85
Tronco	5	3,00	20	10,00	26,00	0,40	-0,30	0,16	37,00	8,20	-2,57	-0,82
Cuello raíz	1	2,00	4	2,00	25,00	1,00	-1,30	0,76	32,00	8,20	-7,57	-0,82
Tronco completo	1	4,00	4	2,00	50,00	0,00	23,70	-0,24	40,00	8,00	0,43	-1,02
<i>Coroebus florentinus</i>	1	1,00	4	2,00	15,00	0,00	-11,30	-0,24	49,00	9,20	9,43	0,18
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,00	15,00	0,00	-11,30	-0,24	49,00	9,20	9,43	0,18
<i>Coroebus undatus</i>	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	41,00	8,80	1,43	-0,22
Tronco	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	41,00	8,80	1,43	-0,22
<i>Crematogaster scutellaris</i>	6	1,33	24	12,00	25,83	0,50	-0,47	0,26	41,50	9,28	1,93	0,26
Tronco	6	1,33	24	12,00	25,83	0,50	-0,47	0,26	41,50	9,28	1,93	0,26
<b>Chupadores</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>2,00</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-6,30</b>	<b>-0,24</b>	<b>30,00</b>	<b>8,40</b>	<b>-9,57</b>	<b>-0,62</b>
<i>Pulgonas</i>	1	1,00	4	2,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	30,00	8,40	-9,57	-0,62
Brotos del año	1	1,00	4	2,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	30,00	8,40	-9,57	-0,62
<b>Form. Agallas</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>16</b>	<b>8,00</b>	<b>26,25</b>	<b>0,25</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,01</b>	<b>48,25</b>	<b>9,00</b>	<b>8,68</b>	<b>-0,02</b>
Brotos del año	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	44,00	9,30	4,43	0,28
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	2,00	30,00	1,00	3,70	0,76	44,00	8,50	4,43	-0,52
Yemas	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	64,00	9,40	24,43	0,38
<i>Dryomyia lichtensteini</i>	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	41,00	8,80	1,43	-0,22
Hojas	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	41,00	8,80	1,43	-0,22
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Tizón</b>	<b>74</b>	<b>1,20</b>	<b>296</b>	<b>100,00</b>	<b>24,93</b>	<b>0,14</b>	<b>-1,37</b>	<b>-0,10</b>	<b>39,42</b>	<b>9,00</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,02</b>
<i>Hypoxylon mediterraneum</i>	74	1,20	296	100,00	24,93	0,14	-1,37	-0,10	39,42	9,00	-0,15	-0,02
Ramas 2-10 cm	30	1,00	120	60,00	25,17	0,17	-1,13	-0,07	38,37	8,81	-1,20	-0,21
Ramas tam. variable	8	1,00	32	16,00	26,25	0,38	-0,05	0,14	41,75	9,19	2,18	0,17
Tronco	36	1,42	144	72,00	24,44	0,06	-1,86	-0,18	39,78	9,12	0,21	0,10
<b>ABIOTICOS</b>												
<b>Sequía</b>	<b>20</b>	<b>1,05</b>	<b>80</b>	<b>40,00</b>	<b>24,50</b>	<b>0,15</b>	<b>-1,80</b>	<b>-0,09</b>	<b>39,65</b>	<b>9,46</b>	<b>0,08</b>	<b>0,43</b>
Hojas	20	1,05	80	40,00	24,50	0,15	-1,80	-0,09	39,65	9,46	0,08	0,43
<b>Viento/Tornado</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>4,00</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-6,30</b>	<b>-0,24</b>	<b>39,50</b>	<b>10,90</b>	<b>-0,07</b>	<b>1,88</b>
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8	4,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	39,50	10,90	-0,07	1,88
<b>ANTROPICOS</b>												
<b>Descorche</b>	<b>48</b>	<b>7,00</b>	<b>192</b>	<b>96,00</b>	<b>24,27</b>	<b>0,17</b>	<b>-2,03</b>	<b>-0,07</b>	<b>39,56</b>	<b>9,04</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,02</b>

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Tronco	48	7,00	192	96,00	24,27	0,17	-2,03	-0,07	39,56	9,04	-0,01	0,02
<b>AG.DESCONOCIDO</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>44</b>	<b>1,00</b>	<b>176</b>	<b>88,00</b>	<b>25,80</b>	<b>0,14</b>	<b>-0,50</b>	<b>-0,10</b>	<b>39,59</b>	<b>8,89</b>	<b>0,02</b>	<b>-0,13</b>
Hojas	29	1,00	116	58,00	25,00	0,17	-1,30	-0,07	38,86	8,69	-0,71	-0,33
Ramillos <2 cm	4	1,00	16	8,00	30,00	0,25	3,70	0,01	36,50	8,68	-3,07	-0,35
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	2,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	40,00	8,50	0,43	-0,52
Ramas tam. variable	10	1,00	40	20,00	27,00	0,00	0,70	-0,24	42,90	9,59	3,33	0,57

En cuanto al conjunto de agentes dañinos identificados, destaca en primer lugar, la presencia de **defoliadores** tortricidos en prácticamente todo el arbolado muestra, de quienes se ven las habituales mordeduras y festoneados a lo largo del margen foliar, en un patrón ya observado en anteriores revisiones aunque no aparece asociado a daños forestales de consideración. Los insectos **perforadores** se revelan sin embargo como uno de los agentes más peligrosos para los alcornoques de la zona, destacando el peligroso *Cerambyx cerdo* en casi el 15% de los pies, en un nivel de acción muy similar al de la pasada revisión, y asociado a daños de consideración en algún caso. Se observan las perforaciones y pequeñas acumulaciones de serrín en la base de los troncos, así como considerables galerías en tocones de árboles ya apeados por su causa. La predilección de este cerambícido por árboles debilitados o decrepitos es ampliamente conocida, por lo que el deterioro causado por la sequía amplifica sus efectos. En este sentido cabe hacer constar que los alcornoques afectados presentan una defoliación dentro ya de la escala de daños moderados, superior a la media de la parcela, lo que nuevamente pone de manifiesto el papel debilitador del insecto. Este perforador, al reducir significativamente la sección resistente de ramas y troncos, deja al arbolado más susceptible a los daños por viento o tormentas. La situación legal de este insecto, incluido en varios catálogos o listados de especies vulnerables o protegidas, complica aún más la gestión de las masas forestales en las que aparece.

Se registran también daños por otros perforadores, aunque limitados a un par de casos en toda la parcela. Así aparece alguna ramilla terminal muerta debido a los anillamientos causados por la larva de *Coroebus florentinus* junto con culebrillas de *Coroebus undatus* visibles tras el descorche, y cuyos daños son más importantes en la producción corchera que sobre el pie al que afectan. Por último se advierten daños en la base de los troncos causados por el formícido *Crematogaster scutellaris* que hace sus nidos entre el corcho y la madera excavando cavidades en el corcho y que puede ocasionar también daños de importancia económica en fincas corcheras. El insecto se advierte en algo más del 10% de los alcornoques evaluados aunque no parece asociado a daños forestales de consideración.

Por último, y dentro de lo que puede considerarse normal en los alcornoques, se observa una presencia ligera de **insectos agallícolas**, tales como *Dryomyia lichtensteini*, junto a algún **chupador** sin mayor significación fitosanitaria en todo caso.

Al igual que el año pasado, todos los alcornoques evaluados se encuentran afectados por el hongo *Hypoxylon mediterraneum* asociado a la muerte de ramas y ramillas y de quien se ve el estroma negruzco asomando bajo las resquebrajaduras del corcho. La enfermedad se expande ligeramente respecto a la pasada revisión y su consideración como parásito ligado a condiciones de estrés del arbolado no hace sino abundar en la idea de deterioro de la masa forestal ya apuntada anteriormente.

Son también patentes los daños por **sequía**, cuyos efectos son directamente apreciables en casi la mitad de los pies evaluados, que presentan las hojas plegadas en una típica adaptación del árbol, que trata de reducir sus pérdidas de agua por transpiración limitando la superficie foliar expuesta al intercambio. Se ve también alguna rama rota por efectos del **viento** lógicos en una masa en la que se encuentran presentes tanto perforadores como hongos digestores de la madera como es el caso de *H. mediterraneum*.

Se advierten también daños por **descorche** en todos los pies evaluados, lógicos en una masa en aprovechamiento como la que nos ocupa.

Por último, y sin que se pueda precisar la causa con exactitud, se advierten **amarilleamientos y enrojecimientos** en hojas en algo más de la mitad de los pies evaluados, sin demasiada trascendencia fitosanitaria, junto con algún caso aislado de **microfilia**, así como **puntisecados** de ramillas, en un patrón ya observado en anteriores revisiones de la parcela.

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
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Hojas</b>	<b>97</b>	<b>1,01</b>	<b>388</b>	<b>100,00</b>	<b>24,90</b>	<b>0,16</b>	<b>-1,40</b>	<b>-0,08</b>	<b>39,47</b>	<b>9,02</b>	<b>-0,10</b>	<b>0,00</b>
Comidos/perdidos	46	1,00	184	92,00	25,00	0,17	-1,30	-0,07	39,63	9,03	0,06	0,01
Agujeros/Parc. comidas	38	1,00	152	76,00	25,00	0,16	-1,30	-0,08	39,79	9,04	0,22	0,02
Esqueletizadas	8	1,00	32	16,00	25,00	0,25	-1,30	0,01	38,88	8,99	-0,70	-0,03
Dec. Verde-amarillo	14	1,00	56	28,00	25,36	0,14	-0,94	-0,10	37,07	8,65	-2,50	-0,37
Completa	10	1,00	40	20,00	23,50	0,00	-2,80	-0,24	36,50	8,62	-3,07	-0,40
Parcial	4	1,00	16	8,00	30,00	0,50	3,70	0,26	38,50	8,73	-1,07	-0,30
Dec. Rojo-marrón	9	1,00	36	18,00	22,22	0,00	-4,08	-0,24	41,33	8,64	1,76	-0,38
Completa	9	1,00	36	18,00	22,22	0,00	-4,08	-0,24	41,33	8,64	1,76	-0,38
Microfilia	3	1,00	12	6,00	25,00	0,67	-1,30	0,43	38,67	9,47	-0,90	0,44
Deformaciones	25	1,04	100	50,00	25,40	0,16	-0,90	-0,08	39,96	9,28	0,39	0,26
Enrolladas	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	45,00	9,50	5,43	0,48
Plegadas	23	1,04	92	46,00	25,43	0,17	-0,87	-0,07	39,70	9,30	0,12	0,27
Agallas	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	41,00	8,80	1,43	-0,22
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Brotos del año</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>4,00</b>	<b>22,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,80</b>	<b>-0,24</b>	<b>37,00</b>	<b>8,85</b>	<b>-2,57</b>	<b>-0,17</b>
Deformaciones	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	44,00	9,30	4,43	0,28
Otras deformaciones	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	44,00	9,30	4,43	0,28
Signos insectos	1	1,00	4	2,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	30,00	8,40	-9,57	-0,62
Adultos,larvas,ninfas	1	1,00	4	2,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	30,00	8,40	-9,57	-0,62
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>5</b>	<b>1,00</b>	<b>20</b>	<b>10,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,40</b>	<b>3,70</b>	<b>0,16</b>	<b>38,00</b>	<b>8,64</b>	<b>-1,57</b>	<b>-0,38</b>
Deformaciones	1	1,00	4	2,00	30,00	1,00	3,70	0,76	44,00	8,50	4,43	-0,52
Otras deformaciones	1	1,00	4	2,00	30,00	1,00	3,70	0,76	44,00	8,50	4,43	-0,52
Muerto/moribundo	4	1,00	16	8,00	30,00	0,25	3,70	0,01	36,50	8,68	-3,07	-0,35
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>34</b>	<b>1,00</b>	<b>136</b>	<b>68,00</b>	<b>24,41</b>	<b>0,15</b>	<b>-1,89</b>	<b>-0,09</b>	<b>38,79</b>	<b>8,94</b>	<b>-0,78</b>	<b>-0,09</b>
Rotura	2	1,00	8	4,00	20,00	0,00	-6,30	-0,24	39,50	10,90	-0,07	1,88
Muerto/moribundo	2	1,00	8	4,00	17,50	0,00	-8,80	-0,24	44,50	8,85	4,93	-0,17
Pudriciones	30	1,00	120	60,00	25,17	0,17	-1,13	-0,07	38,37	8,81	-1,20	-0,21
<b>Ramas tam. variable</b>	<b>18</b>	<b>1,00</b>	<b>72</b>	<b>36,00</b>	<b>26,67</b>	<b>0,17</b>	<b>0,37</b>	<b>-0,07</b>	<b>42,39</b>	<b>9,41</b>	<b>2,82</b>	<b>0,39</b>
Muerto/moribundo	10	1,00	40	20,00	27,00	0,00	0,70	-0,24	42,90	9,59	3,33	0,57

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Pudriciones	8	1,00	32	16,00	26,25	0,38	-0,05	0,14	41,75	9,19	2,18	0,17
<b>Yemas</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>2,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,30</b>	<b>-0,24</b>	<b>64,00</b>	<b>9,40</b>	<b>24,43</b>	<b>0,38</b>
Deformaciones	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	64,00	9,40	24,43	0,38
Otras deformaciones	1	1,00	4	2,00	25,00	0,00	-1,30	-0,24	64,00	9,40	24,43	0,38
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>												
<b>Tronco</b>	<b>96</b>	<b>4,28</b>	<b>384</b>	<b>100,00</b>	<b>24,53</b>	<b>0,16</b>	<b>-1,77</b>	<b>-0,08</b>	<b>39,65</b>	<b>9,04</b>	<b>0,07</b>	<b>0,02</b>
Signos insectos	12	2,00	48	24,00	25,83	0,42	-0,47	0,18	39,58	8,79	0,01	-0,23
Adultos, larvas, ninfas	5	1,40	20	10,00	25,00	0,60	-1,30	0,36	40,60	9,22	1,03	0,20
Perforaciones, serrín	7	2,43	28	14,00	26,43	0,29	0,13	0,05	38,86	8,49	-0,71	-0,54
Heridas	48	7,00	192	96,00	24,27	0,17	-2,03	-0,07	39,56	9,04	-0,01	0,02
Descortezamientos	48	7,00	192	96,00	24,27	0,17	-2,03	-0,07	39,56	9,04	-0,01	0,02
Exudaciones	36	1,42	144	72,00	24,44	0,06	-1,86	-0,18	39,78	9,12	0,21	0,10
<b>Cuello raíz</b>	<b>1</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>	<b>2,00</b>	<b>25,00</b>	<b>1,00</b>	<b>-1,30</b>	<b>0,76</b>	<b>32,00</b>	<b>8,20</b>	<b>-7,57</b>	<b>-0,82</b>
Signos insectos	1	2,00	4	2,00	25,00	1,00	-1,30	0,76	32,00	8,20	-7,57	-0,82
Perforaciones, serrín	1	2,00	4	2,00	25,00	1,00	-1,30	0,76	32,00	8,20	-7,57	-0,82
<b>Tronco completo</b>	<b>1</b>	<b>4,00</b>	<b>4</b>	<b>2,00</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>23,70</b>	<b>-0,24</b>	<b>40,00</b>	<b>8,00</b>	<b>0,43</b>	<b>-1,02</b>
Signos insectos	1	4,00	4	2,00	50,00	0,00	23,70	-0,24	40,00	8,00	0,43	-1,02
Perforaciones, serrín	1	4,00	4	2,00	50,00	0,00	23,70	-0,24	40,00	8,00	0,43	-1,02

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		Chupadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Hojas</b>	97	47	100,00					1	25,00		
Comidos/perdidos	46	46	97,87								
Agujeros/Parc. comidas	38	38	80,85								
Esqueletizadas	8	8	17,02								
Dec. Verde-amarillo	14										
Completa	10										
Parcial	4										
Dec. Rojo-marrón	9										
Completa	9										
Microfilia	3										
Deformaciones	25	1	2,13					1	25,00		
Enrolladas	1	1	2,13								
Plegadas	23										
Agallas	1							1	25,00		
<b>RAMAS/BROTES</b>											
<b>Brotos del año</b>	2					1	100,00	1	25,00		
Deformaciones	1							1	25,00		
Otras deformaciones	1							1	25,00		
Signos insectos	1					1	100,00				
Adultos, larvas, ninfas	1					1	100,00				

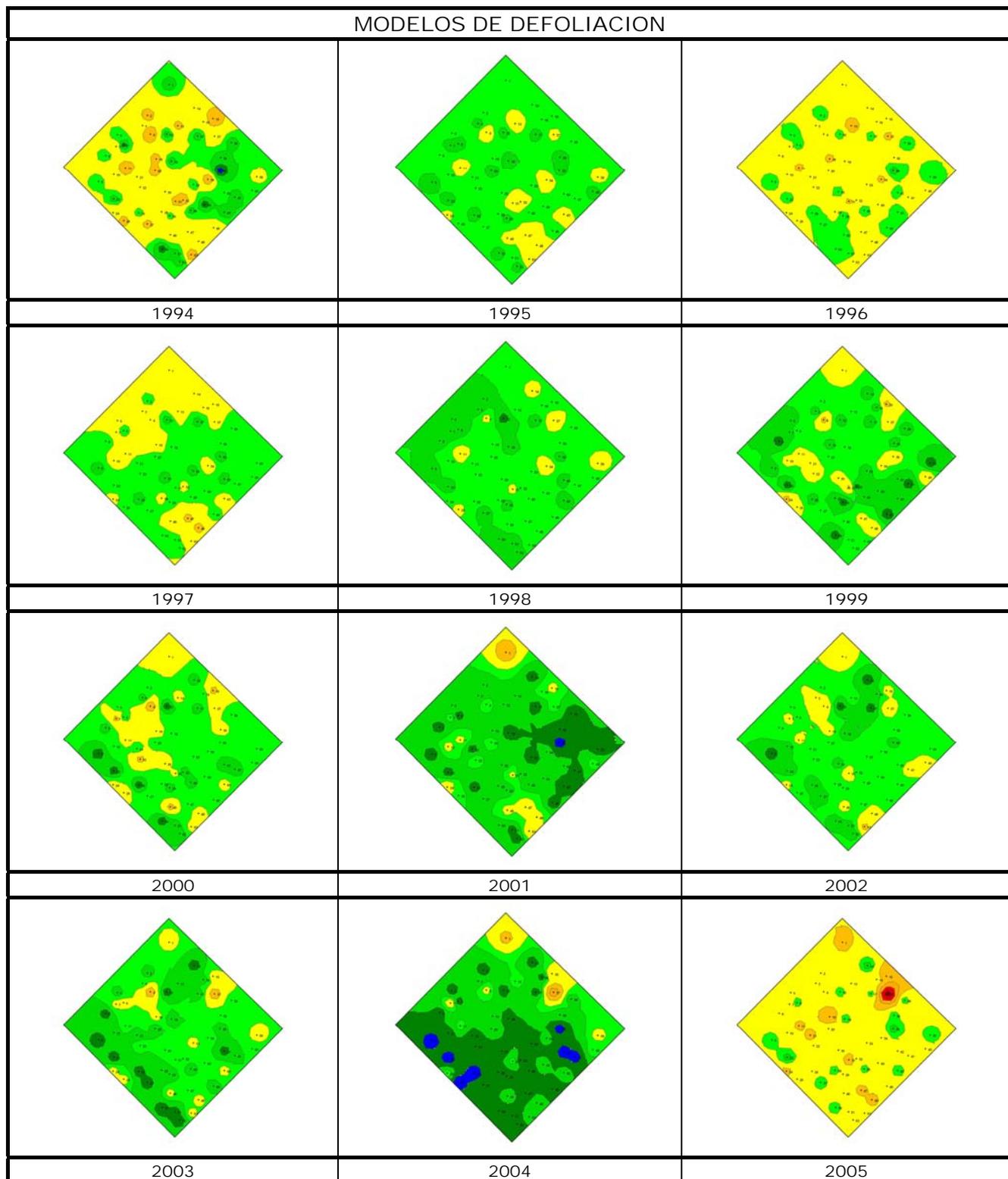
	N par	Defoliadores		Perforadores		Chupadores		Form. Agallas		Tizón	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	5							1	25,00		
Deformaciones	1							1	25,00		
Otras deformaciones	1							1	25,00		
Muerto/moribundo	4										
<b>Ramas 2-10 cm</b>	34			1	6,67					30	40,54
Rotura	2										
Muerto/moribundo	2			1	6,67						
Pudriciones	30									30	40,54
<b>Ramas tam. variable</b>	18									8	10,81
Muerto/moribundo	10										
Pudriciones	8									8	10,81
<b>Yemas</b>	1							1	25,00		
Deformaciones	1							1	25,00		
Otras deformaciones	1							1	25,00		
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>											
<b>Tronco</b>	96			12	80,00					36	48,65
Signos insectos	12			12	80,00						
Adultos, larvas, ninfas	5			5	33,33						
Perforaciones, serrín	7			7	46,67						
Heridas	48										
Descortezamientos	48										
Exudaciones	36									36	48,65
<b>Cuello raíz</b>	1			1	6,67						
Signos insectos	1			1	6,67						
Perforaciones, serrín	1			1	6,67						
<b>Tronco completo</b>	1			1	6,67						
Signos insectos	1			1	6,67						
Perforaciones, serrín	1			1	6,67						

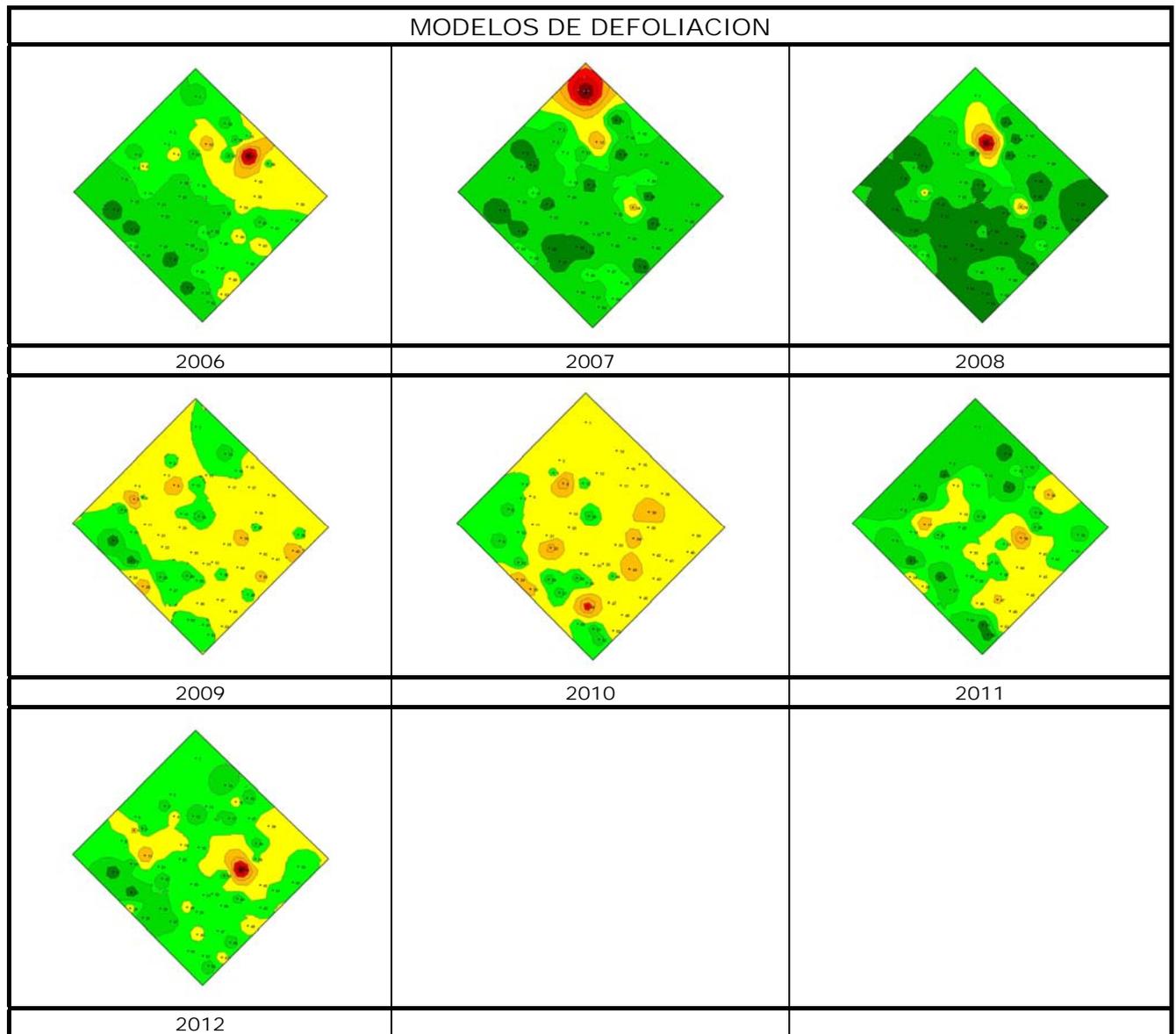
	N par	Sequía		Viento/Tornado		Descorche		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Hojas</b>	97	20	100,00					29	65,91
Comidos/perdidos	46								
Agujeros/Parc. comidas	38								
Esqueletizadas	8								
Dec. Verde-amarillo	14							14	31,82
Completa	10							10	22,73
Parcial	4							4	9,09
Dec. Rojo-marrón	9							9	20,45
Completa	9							9	20,45
Microfilia	3	3	15,00						
Deformaciones	25	17	85,00					6	13,64
Enrolladas	1								
Plegadas	23	17	85,00					6	13,64
Agallas	1								

	N par	Sequía		Viento/Tornado		Descorche		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>	2								
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
Signos insectos	1								
Adultos,larvas,ninfas	1								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	5							4	9,09
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
Muerto/moribundo	4							4	9,09
<b>Ramas 2-10 cm</b>	34			2	100,00			1	2,27
Rotura	2			2	100,00				
Muerto/moribundo	2							1	2,27
Pudriciones	30								
<b>Ramas tam. variable</b>	18							10	22,73
Muerto/moribundo	10							10	22,73
Pudriciones	8								
<b>Yemas</b>	1								
Deformaciones	1								
Otras deformaciones	1								
<b>TRONCO/C.RAÍZ</b>									
<b>Tronco</b>	96					48	100,00		
Signos insectos	12								
Adultos,larvas,ninfas	5								
Perforaciones,serrín	7								
Heridas	48					48	100,00		
Descortezamientos	48					48	100,00		
Exudaciones	36								
<b>Cuello raíz</b>	1								
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								
<b>Tronco completo</b>	1								
Signos insectos	1								
Perforaciones,serrín	1								



**FIG 6:** Galerías de *Cermabyx cerdo*. Pie tronchado por perforaciones previas. Galerías en el corcho de *Coroebus undatus*. Estroma carbonoso de *Hypoxylon mediterraneum*. Agujeros de perforadores escolítidos.





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	