

RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 17-Qs

20
05



DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS (SPCAN)

Colabora:



1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del Sector Gaditano de la Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
17 Qs	<i>Quercus suber</i>	Cádiz	Jimena de la Frontera	22/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+36 ^o 22'00"	-05 ^o 34'00"	269.000	4.028.000	440	27	Noreste	Los Alcornocales

TABLA 1: Características de la parcela.

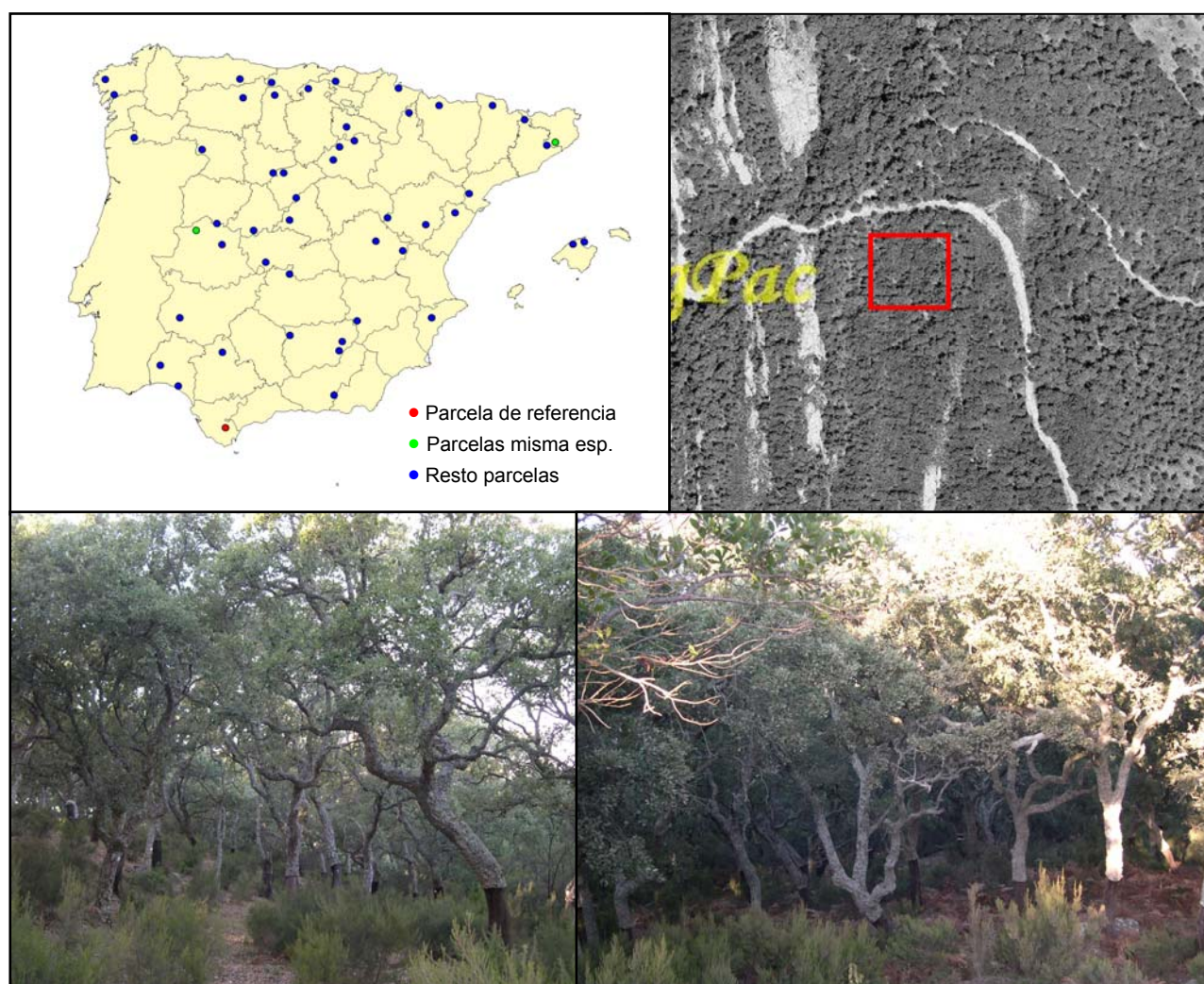


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 17 Qs.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	10,1	10,8	12,4	14,4	18,0	21,3	23,6	24,3	22,3	17,6	13,4	10,7	16,6
P(mm)	205	185	176	96	69	24	0	5	28	115	173	235	1309
T. Media Máximas Mes más Cálido							28,4						
6,4	T. Media Mínimas Mes más Frío												

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV2 *Mediterráneo genuino*.

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

2.2. Geología y Suelos.

Litología: *Areniscas mas o menos ferruginosas.*

Edafología: *Luvisol gléico/Luvisol férrico.*

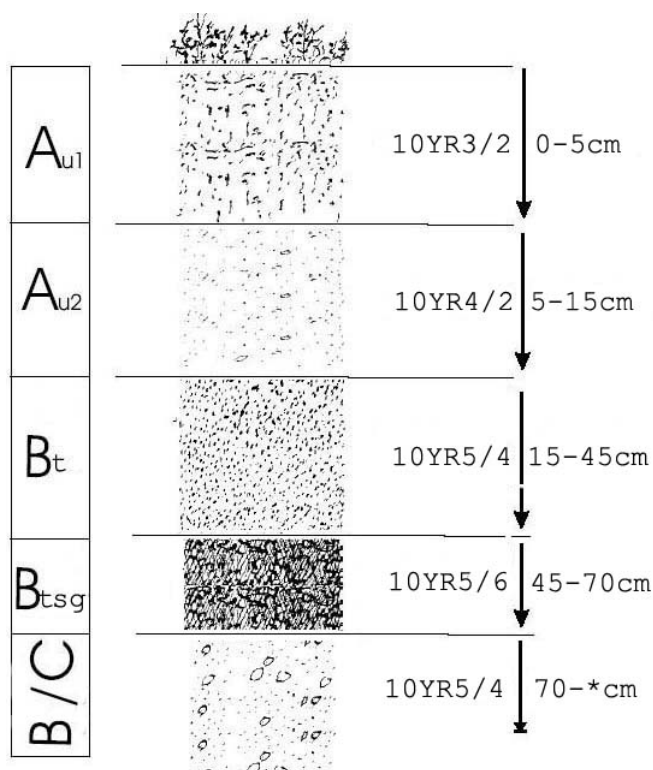
Los aspectos mas destacables del suelo es su alto grado de evolución, con horizontes árgicos bien desarrollados, lo que origina problemas de drenaje interno con la aparición de encharcamientos temporales o cuasi-permanentes en profundidad por capas freáticas colgadas.

Todos los perfiles son profundos y poco pedregosos, aunque ocasionalmente aparezcan grandes fragmentos, de naturaleza coluvial, en los horizontes superiores o medios. Pero la profundidad en la que aparece el horizonte árgico puede variar.

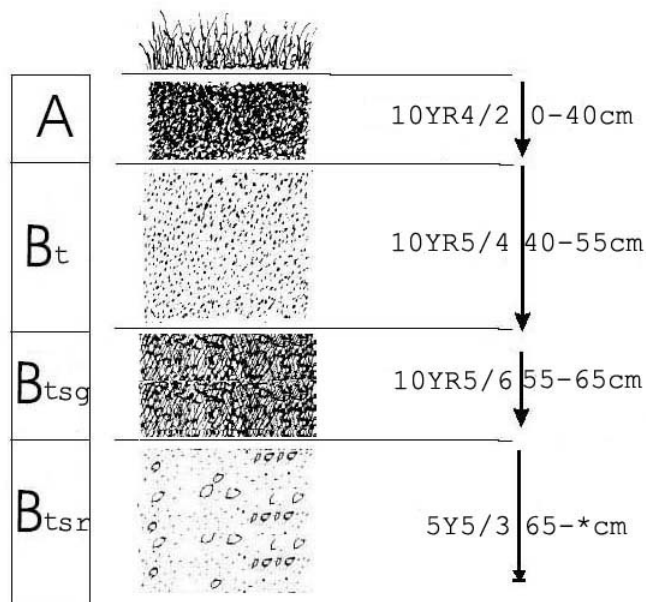
Una capa de 2-3 cm de hojarasca cubre la superficie y se observan signos de actividad de la fauna en el horizonte superior. El desarrollo radicular esta limitado a unos 60-70 cm; mas abajo el encharcamiento lo restringe drásticamente.

Aunque el suelo es casi idéntico se diferencian dos tipos que presentan alguna diferencia, principalmente, en el grado de *gleización*.

Luvisol gléico:

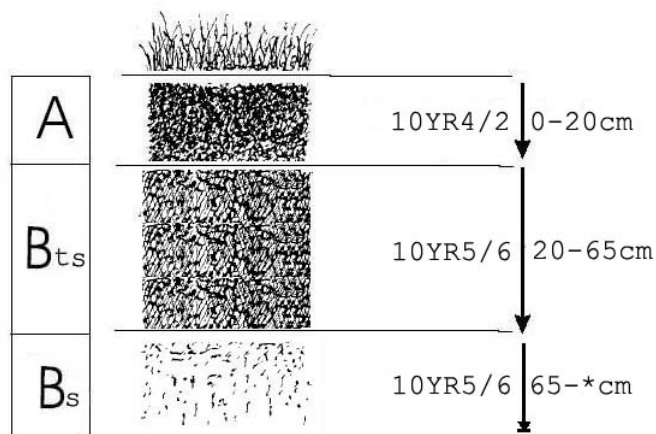


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _{u1}	0-5	Pardo muy oscuro grisáceo (10 YR 3/2) en seco; textura franca; estructura grumosa; muy poroso; raíces frecuentes, muy finas; abundante fauna edáfica; límite difuso.
A _{u2}	4-15	Pardo oscuro grisáceo (10 YR 4/2) en seco; textura franca; estructura grumosa; poroso; raíces abundantes, finas; presencia de fauna edáfica; límite neto.
B _t	15-45	Pardo amarillento (10 YR 5/4) en seco; areno-arcilloso; estructura masiva, prismática; poco poroso; raíces frecuentes; límite difuso y ondulado.
B _{tsg}	45-70	Pardo amarillento (10 YR 5/6) en seco; jaspeado con manchas pardo rojizas; muy arcilloso; estructura masiva, prismática; asfixiante; raíces ocasionales; límite difuso.
BC	70- *	Pardo amarillento (10 YR 5/4) en seco; areno-arcilloso; estructura masiva, angular; poco poroso; sin raíces.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-40	Pardo oscuro grisáceo (10 YR 4/2) en seco; textura franca; estructura grumosa; poroso; raíces abundantes, finas; presencia de fauna edáfica; límite difuso.
B _t	40-55	Pardo amarillento (10 YR 5/4) en seco; areno-arcilloso; estructura masiva, prismática; poco poroso; raíces frecuentes; límite difuso.
B _{tsg}	55-65	Pardo amarillento (10 YR 5/6) en seco; jaspeado con manchas pardo rojizas; muy arcilloso; estructura masiva, prismática; asfixiante; raíces ocasionales; límite difuso.
B _{tsr}	65- *	Verde oliva (5 Y 5/3) en seco; algunas manchas pardo rojizas; muy arcilloso; estructura masiva, prismática; asfixiante; sin raíces.

Luvisol férrico:



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-20	Pardo oscuro grisáceo (10 YR 4/2) en seco; textura franca; estructura grumosa; poroso; raíces abundantes, finas; presencia de fauna edáfica; límite difuso.
B _{ts}	20-65	Pardo amarillento (10 YR 5/6) en seco; muy arcilloso; estructura masiva, prismática; asfixiante; raíces escasas; límite difuso.
B _s	65- *	Pardo amarillento (10 YR 5/6) en seco; areno-arcilloso; estructura masiva, prismática; raíces ocasionales; límite difuso.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Parcela de alcornocal situada por debajo del carril de Buenas Noches, ya habiendo sobrepasado la línea de cumbres, linde de los términos municipales de Alcalá de Los Gazules y Jimena. En ladera empinada. Ha sido descorchada recientemente, probablemente en Junio o Julio de 1999 pero se han dejado sin descorchar los siguientes pies: 1, 15, 20, 21, 30, 39, 40, 56, 58 y 59, además de otros tres que carecen de número. El núm. 2, sin desbornizar, está muerto.

El vuelo es fundamentalmente de alcornocales pero también hay tres pies arbóreos de madroño (el 38 y dos sin número).

El matorral del subvuelo, salvo en una estrecha banda en la parte mas baja de la parcela, donde es muy denso, ha sido recientemente rozado y es sometido a un intenso pastoreo con cabras.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	56,4	<i>Bellis sylvestris</i>	+
<i>Quercus suber</i>	53,4	<i>Biscutella lyrata</i>	+
<i>Arbutus unedo</i>	3	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	+
ESTRATO ARBUSTIVO	27	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+
<i>Erica scoparia</i>	12,2	<i>Briza maxima</i>	+
<i>Erica arborea</i>	8	<i>Bromus hordeaceus</i>	+
<i>Erica australis</i>	1	<i>Bromus rubens</i>	+
<i>Quercus suber</i>	0,6	<i>Bupleurum foliosum</i>	+
<i>Quercus lusitanica</i>	0,5	<i>Calamintha nepeta</i>	+
<i>Myrtus communis</i>	0,3	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+
<i>Cistus salviifolius</i>	0,2	<i>Carex flacca</i>	+
<i>Arbutus unedo</i>	+	<i>Carex hallerana</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	+	<i>Crepis tingitana</i>	+
<i>Cistus crispus</i>	+	<i>Cynosurus echinatus</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	<i>Danthonia decumbens</i>	+
<i>Genista triacanthos</i>	+	<i>Euphorbia exigua</i>	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	<i>Festuca caerulea</i>	+
<i>Phlomis purpurea</i>	+	<i>Galium scabrum</i>	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	<i>Gastridium ventricosum</i>	+
<i>Pyrus bourgaeana</i>	+	<i>Holcus lanatus</i>	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	+	<i>Holcus mollis</i>	+
<i>Rubus sp.</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Stauracanthus sp.</i>	+	<i>Melica minuta</i>	+
<i>Teucrium fruticans</i>	+	<i>Polypodium interjectum</i>	+
<i>Ulex sp.</i>	+	<i>Pteridium aquilinum</i>	+
<i>Viburnum tinus</i>	+	<i>Pulicaria odora</i>	+
ESTRATO HERBÁCEO	+	<i>Quercus suber</i>	+
<i>Agrostis castellana</i>	+	<i>Rubia peregrina</i>	+
<i>Agrostis curtisii</i>	+	<i>Sanguisorba minor</i>	+
<i>Aristolochia paucinervis</i>	+	<i>Simethis planifolia</i>	+
<i>Asphodelus albus</i>	+	<i>Smilax aspera</i>	+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+	<i>Stachys officinalis</i>	+
<i>Asplenium billotii</i>	+	<i>Thymelaea villosa</i>	+
<i>Avenula marginata</i>	+	<i>Urginea maritima</i>	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

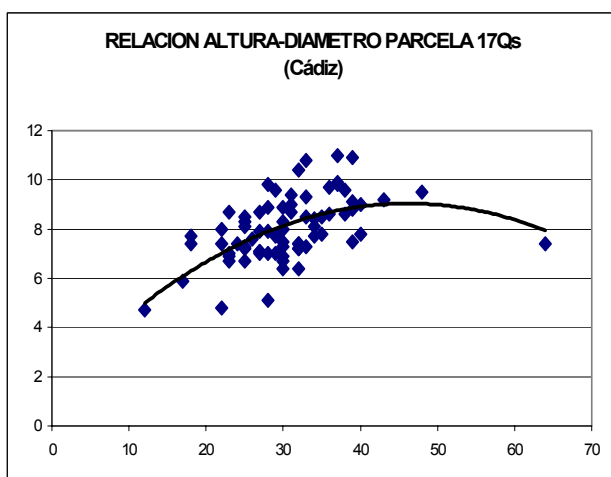
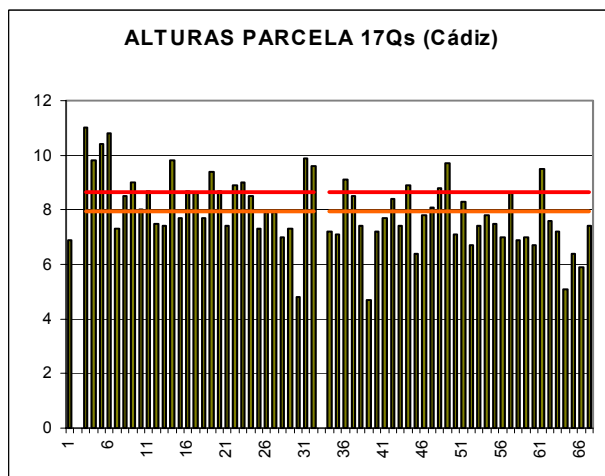
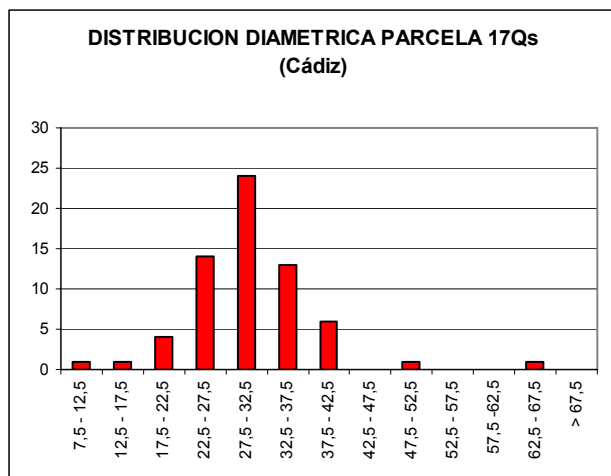
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 23d Serie Meso-Termomediterránea gaditana y bética húmedo-hiperhúmeda de *Quercus suber* o alcornoque (*Teucrio baetici-Querceto suberis sigmetum*).

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

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

Parcela	Área ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad años	D med (cm)	AB m ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ cc
17 Qs	0,2500	65	260	63	2	2	81-100	30,55	20,20	31,46	7,94	8,77	12,34

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.



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	1	4	4,5	44,99	0,03	0,12
12,5 - 17,5	1	4	5,7	37,78	0,06	0,22
17,5 - 22,5	4	16	6,7	33,29	0,31	1,23
22,5 - 27,5	14	56	7,5	29,90	1,74	6,96
27,5 - 32,5	24	96	8,1	27,06	4,38	17,50
32,5 - 37,5	13	52	8,6	24,53	3,32	13,26
37,5 - 42,5	6	24	8,9	22,19	1,99	7,97
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5	1	4	8,9	17,87	0,53	2,11
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5	1	4	7,7	11,86	0,00	3,50
> 67,5						
TOTAL	65	260			12,34	52,87

FIG 2: Distribución diamétrica de la parcela; distribución de alturas y comparación con las alturas media y dominante; relación de alturas-diámetros; frecuencias, alturas, esbelteces y existencias por clase diamétrica.

3. Estado fitosanitario de la parcela.

3.1. Defoliación y decoloración.

La defoliación media de la parcela fue del 23.6%, que se correspondería con un estado fitosanitario relativamente bueno. Pese a que en los años inmediatamente anteriores se registró una mejoría significativa en la vitalidad de la parcela, pues se pasó del 27.9% de defoliación media en 2002 al 20.4% de 2003 (en 2004 no se realizó la evaluación de la parcela), el estado fitosanitario actual podría considerarse intermedio y similar a ambos a su vez. Respecto el año 1994 la mejoría en el estado fitosanitario es significativa, mientras que respecto los años 1999, 1999 y 2000 el empeoramiento es apreciable, superando los cinco puntos porcentuales. La gran mayoría de pies se consideró ligeramente defoliados, siendo nueve los incluidos en la categoría de defoliación moderada y que se ubicaron en la mitad sur de la parcela.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

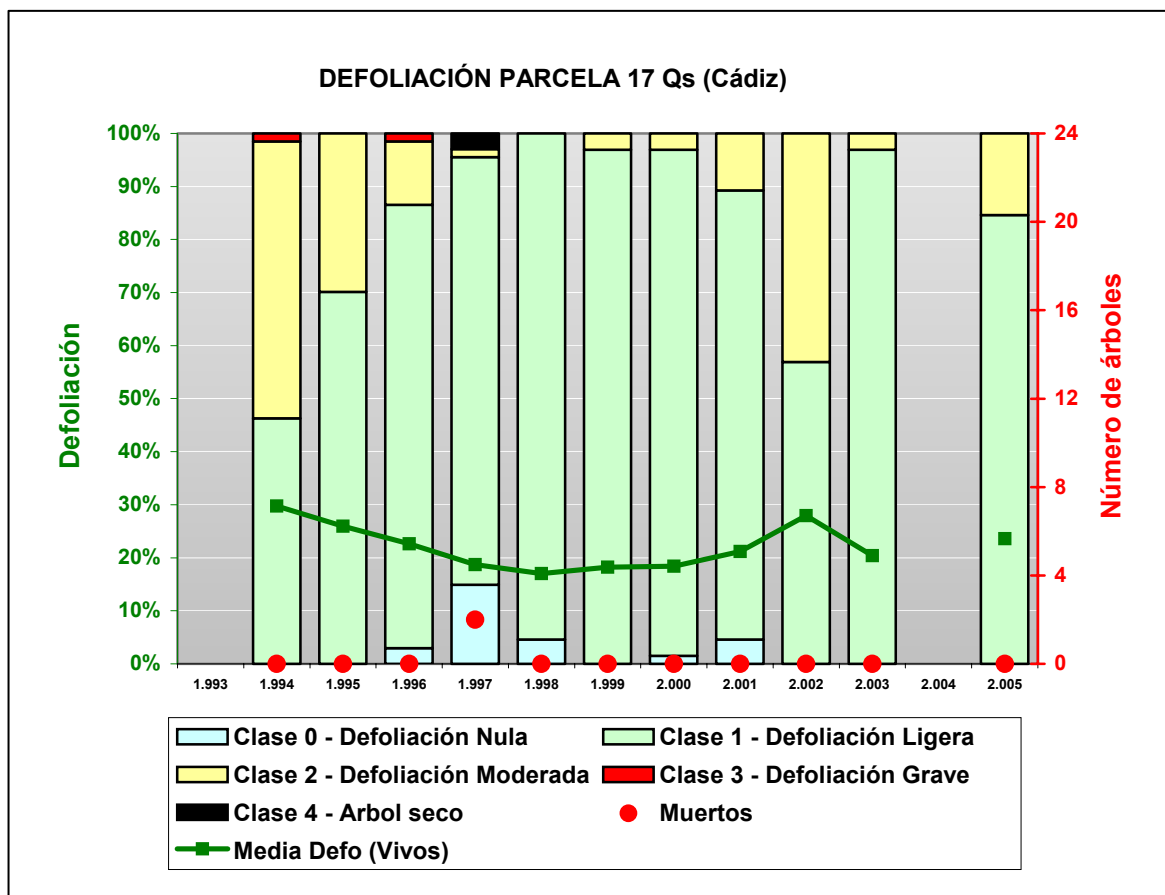


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

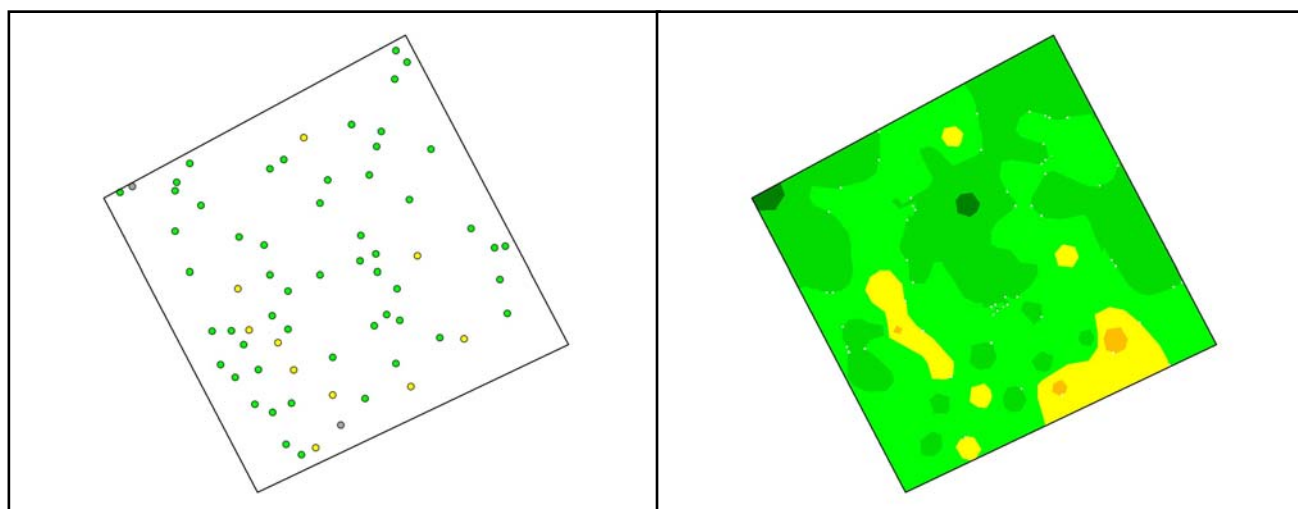




FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones. 15%, 20% y 30%

3.2. Daños forestales.

Los principales **agentes dañinos** identificados se resumen en la siguiente tabla, indicándose el número de pies afectados, sus características dendrométricas, defoliación y decoloración asociadas y la diferencia con los valores medios de la parcela.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
INSECTOS												
Defoliadores												
<i>Lymantria dispar</i>												
Hojas	63	1,19	252,00	96,92	23,33	0,00	-0,29	0,00	30,97	7,98	0,41	0,04
Ramas tam. variable	62	1,00	248,00	95,38	23,06	0,00	-0,56	0,00	31,18	7,98	0,62	0,05
Tronco	61	1,00	244,00	93,85	23,11	0,00	-0,51	0,00	31,05	7,96	0,50	0,03
Form. Agallas												
<i>Andricus kollarii</i>												
Ramillos <2 cm	1	1,00	4,00	1,54	25,00	0,00	1,38	0,00	29,00	7,70	-1,55	-0,24
<i>Dryomyia lichtensteini</i>												
Hojas	9	1,00	36,00	13,85	24,44	0,00	0,82	0,00	30,78	8,33	0,22	0,40
Otros insectos												
Tronco	1	1,00	4,00	1,54	20,00	0,00	-3,62	0,00	39,00	9,10	8,45	1,16
OTROS DAÑOS												
Bacterias												
Tronco	8	1,13	32,00	12,31	23,75	0,00	0,13	0,00	33,00	8,68	2,45	0,74
Ag.desconocido												
Hojas	56	1,00	224,00	86,15	23,48	0,00	-0,14	0,00	30,52	7,87	-0,04	-0,06
Ramillos <2 cm	6	1,50	24,00	9,23	32,50	0,00	8,88	0,00	21,00	6,87	-9,55	-1,07
Tronco	2	1,00	8,00	3,08	22,50	0,00	-1,12	0,00	33,50	7,95	2,95	0,01

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.

Tal y como puede apreciarse en las tablas adjuntas, destacó la presencia de lepidóptero defoliador *Lymantria dispar*, cuyos pupas y crisálidas eran muy abundantes en los troncos y ramas gruesas de todos

los alcornoques, si bien sus daños (mordeduras en las hojas) fueron frecuentes pero de escasas incidencia, salvo en pies aislados que vieron incrementada notablemente su defoliación por las orugas de este insecto.

El resto de daños y agentes tuvieron una menor presencia e incidencia, destacando sobre el resto las agallas foliares del pequeño díptero *Dryomyia lichtensteini*. También en las hojas fueron relativamente abundantes ciertas manchas necróticas de origen no determinado. Las agallas de *Andricus kollari* tuvieron una presencia muy puntual, tan solo registradas en los ramillos de un único alcornoque.

Casi todos los pies estaban descorchados, encontrándose en algunos troncos **exudaciones bacterias** de dos tipos. Unas negras y de aspecto céreo, bastante brillantes y de origen no determinado relativamente habitual en las quercíneas, y otras que mostraban una coloración crema y consistencia arenosa muy típicas. Estas últimas suelen ser habituales también en los olmos y que algunos autores las relacionan con bacterias de los géneros *Bacillus*, *Xanthomonas* y *Enterobacter*, entre otros.

En los troncos abundaron las oquedades y se pudieron encontrar algunas colonias de hormigas en los troncos. En algunos ramillos tiernos también se encontraron colonias de pulgones aisladas.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
HOJAS												
Hojas												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Agujeros/Parc. comidas	63	1,19	252,00	96,92	23,33	0,00	-0,29	0,00	30,97	7,98	0,41	0,04
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Apical	1	1,00	4,00	1,54	40,00	0,00	16,38	0,00	18,00	7,70	-12,55	-0,24
Parcial	55	1,00	220,00	84,62	23,18	0,00	-0,44	0,00	30,75	7,88	0,19	-0,06
<i>Deformaciones</i>												
Agallas	9	1,00	36,00	13,85	24,44	0,00	0,82	0,00	30,78	8,33	0,22	0,40
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Otras deformaciones	1	1,00	4,00	1,54	25,00	0,00	1,38	0,00	29,00	7,70	-1,55	-0,24
<i>Muerto/moribundo</i>	6	1,50	24,00	9,23	32,50	0,00	8,88	0,00	21,00	6,87	-9,55	-1,07
Ramas tam. variable												
<i>Signos insectos</i>												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	62	1,00	248,00	95,38	23,06	0,00	-0,56	0,00	31,18	7,98	0,62	0,05
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco												
<i>Signos insectos</i>												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	61	1,00	244,00	93,85	23,11	0,00	-0,51	0,00	31,05	7,96	0,50	0,03
Perforaciones,serrín	1	1,00	4,00	1,54	20,00	0,00	-3,62	0,00	39,00	9,10	8,45	1,16
<i>Exudaciones</i>	8	1,13	32,00	12,31	23,75	0,00	0,13	0,00	33,00	8,68	2,45	0,74
<i>Inclinado</i>	2	1,00	8,00	3,08	22,50	0,00	-1,12	0,00	33,50	7,95	2,95	0,01

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

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

	N par	Defoliadores		Form. Agallas		Otros insectos		Bacterias		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Agujeros/Parc. comidas	63	63	33,87								
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Apical	1									1	1,56
Parcial	55									55	85,94
<i>Deformaciones</i>											
Agallas	9			9	90,00						
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm											
<i>Deformaciones</i>											
Otras deformaciones	1			1	10,00						
<i>Muerto/moribundo</i>	6									6	9,38
Ramas tam. variable											
<i>Signos insectos</i>											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	62	62	33,33								
TRONCO											
Tronco											
<i>Signos insectos</i>											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	61	61	32,80								
Perforaciones,serrín	1					1	100,00				
<i>Exudaciones</i>	8							8	100,00		
<i>Inclinado</i>	2									2	3,13

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



FIG 5: Diferentes signos observados: plastones y exuvias de *Lymantria dispar*.