



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

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2006**

PARCELA 01 Qi (CANTABRIA)

**20
06**



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



Tecmena, s.l.
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22
28002 Madrid
Tel. 91 413 70 07
Fax. 91 510 20 57
tecmenasl@interlink.es

1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Castellano Cantábrico de la Provincia Aragonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
01 Qi	<i>Quercus ilex</i>	Cantabria	Vega de Liébana	12/08/1993	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+43°06'00"	-04°38'00"	366.000	4.774.000	485	39	Noreste	Encinar de la Vega

TABLA 1: Características de la parcela.

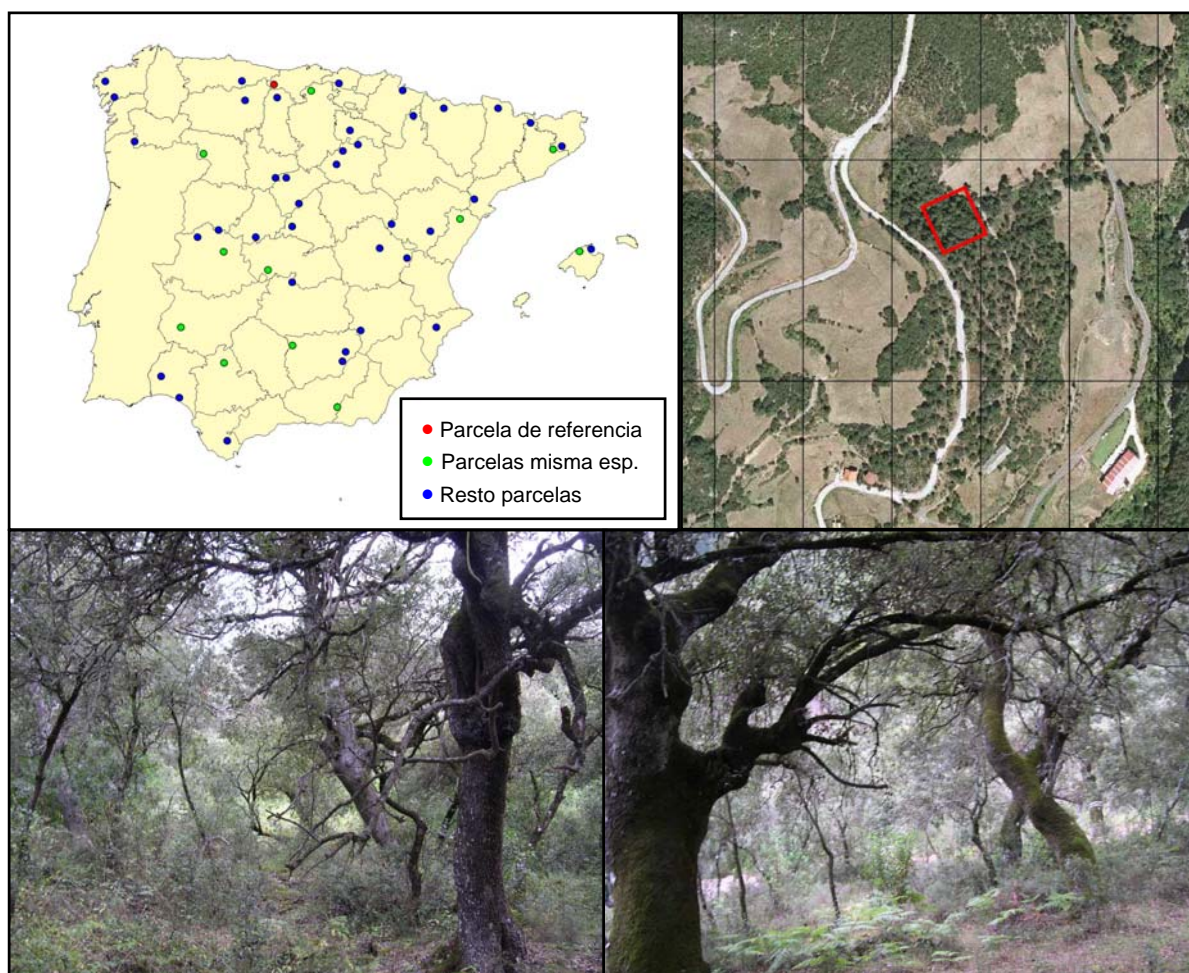


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 01Qi

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)	5,9	6,7	8,4	10	13,2	16,4	18,7	18,7	16,9	13,2	8,8	6,3	11,9
P(mm)	137	95	100	108	89	75	43	67	101	127	150	176	1268
T. Media Máximas Mes más Cálido							25,8						
	1,4	T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

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

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

2.2. Geología y Suelos.

Litología: *esquistos oscuros y consistentes, cuarcitosos en ocasiones, en transito a pizarras en otras.*

Edafología: *Cambisol dístrico.*

Los perfiles están dominados por una gran pedregosidad, generalmente creciendo en profundidad, pero, como abundan los elementos coluvionares de ladera, en algún perfil próximo a barrancos u hondonada, la pedregosidad es mayor en superficie. Esto es lo que ocurre en frecuentes enclaves, donde la mayor pedregosidad superficial, en este caso de carácter deposicional, contrarresta la erosión, protege los perfiles profundos, y el suelo alcanza mayor desarrollo. Por el contrario, donde los procesos erosivos de ladera son dominantes, mantienen un suelo de menor espesor.

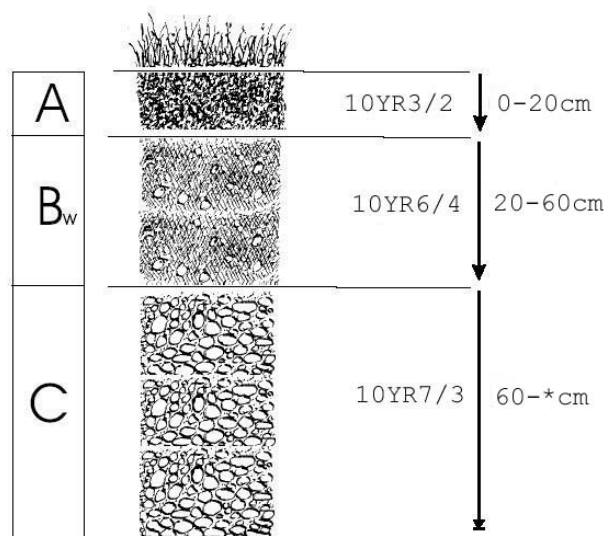


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Cambisol dístrico* de la parcela 01Qi

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-20	Pardo grisáceo muy oscuro (10 YR 3/2) en seco; grumoso, migajoso; franco; raíces muy abundantes finas y medias; límite neto.
Bw	20-60	Pardo amarillento claro (10 YR 6/4) en seco; particular; franco-limoso; más del 60 % de pedregosidad; raíces abundantes; límite difuso.
C	60- *	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco; particular; limoso; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.

TABLA 3: Horizontes edáficos de Cambisol *dístrico* en la parcela.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Se trata de una parcela de margen de encinar, situada en un área con extensos encinares en monte bajo sobre esquistos.

Presenta Una densa cubierta de resalvos de monte bajo de *Quercus ilex*, que corresponden a la subsp. *Ilex*, a juzgar por el ámbito geográfico, pero no por su morfología.

El sotobosque esta en recuperación tras desbroce, posiblemente frenado por un intenso pastoreo. La esquina inferior derecha no ha sido desbrozada y mantiene un denso arbustado mixto (14% de la superficie). Las leñas, residuos del desbroce, aun persisten cubriendo cerca del 30% de la parcela.

El sustrato en que se asienta es muy pedregoso, con bloques de esquistos que cubren aproximadamente el 10% de la superficie. Se observa un camino de saca de leña abandonado y basura procedente de vertidos efectuados desde la carretera.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	88,3	<i>Arenaria montana</i>	1,5
<i>Quercus ilex</i>	87,2	<i>Physospermum cornubiense</i>	1,5
<i>Fraxinus excelsior</i>	1,1	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>	1,5
ESTRATO ARBUSTIVO	90,0	<i>Vicia orobus</i>	1,5
<i>Quercus ilex</i>	45,0	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+
<i>Rubus</i> sp.	25,0	<i>Asplenium onopteris</i>	+
<i>Hedera helix</i>	16,2	<i>Asplenium trichomanes</i> subsp. <i>trichomanes</i> .	+
<i>Clematis vitalba</i>	3,5		
<i>Lonicera periclymenum</i>	3,5	<i>Campanula</i> sp.	+
<i>Arbutus unedo</i>	1,9	<i>Cardamine hirsuta</i>	+
<i>Phillyrea latifolia</i>	1,6	<i>Carex remota</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1,2	<i>Clinopodium vulgare</i>	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	1,2	<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Prunus mahaleb</i>	1,1	<i>Dianthus hyssopifolius</i>	+
<i>Prunus spinosa</i>	1,1	<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Rosa canina</i>	1,1	<i>Galium</i> sp.	+
<i>Rosa pouzinii</i>	1,1	<i>Geranium purpureum</i>	+
<i>Ilex aquifolium</i>	0,9	<i>Helleborus viridis</i> subsp. <i>occidentalis</i>	+
<i>Quercus pyrenaica</i>	0,6	<i>Hepática nobilis</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	0,2	<i>Hypericum pulchrum</i>	+
<i>Cistus salviifolius</i>	0,2	<i>Lapsana communis</i>	+
<i>Erica vagans</i>	0,2	<i>Linaria triornithophora</i>	+
<i>Genista hispanica</i>	0,2	<i>Lithodora difusa</i>	+
<i>Erica cinerea</i>	0,1	<i>Melampyrum pratense</i>	+
<i>Genista florida</i>	0,1	<i>Phleum pratense</i>	+
<i>Castanea sativa</i>	+	<i>Pimpinella saxifraga</i>	+

	Cob		Cob
<i>Daboecia cantabrica</i>	+	<i>Polypodium interjectum</i>	+
<i>Erica arborea</i>	+	<i>Polystichum setiferum</i>	+
<i>Halimium umbellatum</i> subsp. <i>umbellatum</i>	+	<i>Primula acaulis</i> subsp. <i>acaulis</i>	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Ruscus aculeatus</i>	+
<i>Prunus avium</i>	+	<i>Silene nutans</i>	+
<i>Quercus petraea</i>	+	<i>Stellaria holostea</i>	+
<i>Rhamnus catharticus</i>	+	<i>Tamus communis</i>	+
<i>Rosa</i> sp.	+	<i>Umbilicus rupestris</i>	+
<i>Sorbus aria</i>	+	<i>Verónica chamaedrys</i>	+
ESTRATO HERBÁCEO	61,0	<i>Verónica officinalis</i>	+
<i>Agostis castellana</i>	12,0	<i>Viola riviniana</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	12,0	<i>Viola</i> sp.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	10,0	ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO	20,0
<i>Carex distachya</i>	6,0	<i>Eurhynchium striatum</i>	3,4
<i>Luzula forsteri</i>	6,0	<i>Lophocolea bidentata</i>	3,4
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	2,5	<i>Eurhynchium praelongum</i>	3,3
<i>Rubia peregrina</i>	2,5	<i>Hylocomium splendens</i>	3,3
<i>Hieracium</i> sp.	2,0	<i>Pleurozium schreberi</i>	3,3
<i>Teucrium scorodonia</i>	2,0	<i>Sphagnum capillifolium</i>	3,3

TABLA 4: Inventario florístico 1999

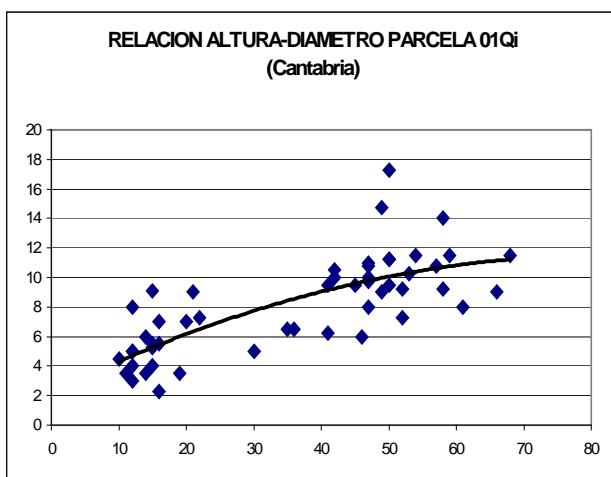
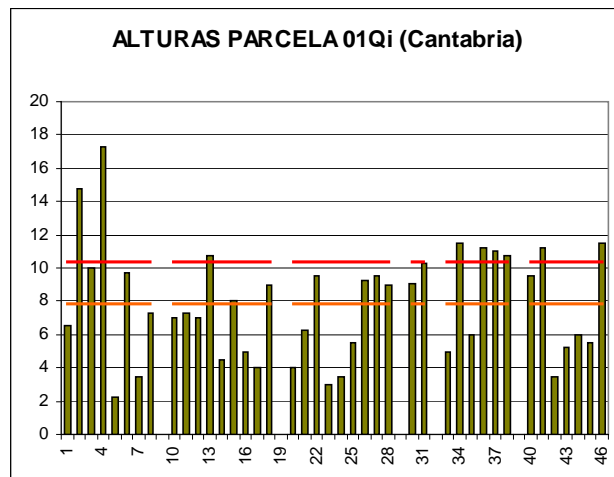
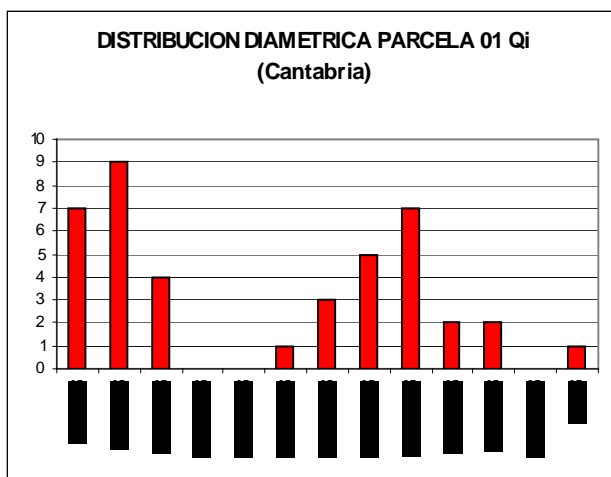
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 11b Serie colino-montana orocantábrica relicta de la encina o *Quercus rotundifolia* (*Cephalanthero longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Pertenece a la faciación silicícola de *Arbutus unedo* (11ba)

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

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

Parcela	Área ha	N par	N/ha	Sp.p	Otras	Muerto	Edad (años)	D med (cm)	AB (m ² /ha)	D m c (cm)	Alt m (m)	Alt do (m)	Exist (m ³ cc)
01 Qi	0,2500	41	164	41	0	7	Todas	32,56	17,86	37,23	7,82	10,27	15.10

TABLA 5: 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	7	28	4,3	43,11	0,32	1,30
12,5 - 17,5	9	36	5,3	35,11	0,56	2,25
17,5 - 22,5	4	16	6,2	30,76	0,41	1,63
22,5 - 27,5						
27,5 - 32,5						
32,5 - 37,5	1	4	8,4	23,97	0,29	1,18
37,5 - 42,5	3	12	9,0	22,49	1,30	5,18
42,5 - 47,5	5	20	9,5	21,18	2,71	10,84
47,5 - 52,5	7	28	10,0	20,00	4,63	18,52
52,5 - 57,5	2	8	10,4	18,90	1,65	6,62
57,5 - 62,5	2	8	10,7	17,87	1,85	7,40
62,5 - 67,5						
> 67,5	1	4	11,2	15,95	1,37	5,47
TOTAL	41	164			15,10	60,39

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 un buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 26,585% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado mas del 60% de los pies, presentando un ligero empeoramiento respecto a la pasada revisión, pero manteniéndose bastante estable dentro de la serie histórica de datos, que ha venido oscilando entre el 20-30% casi desde el año de replanteo, salvo un año en que se produjo un resalveo y otro en que tubo lugar un incendio, factores que elevaron la defoliación.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

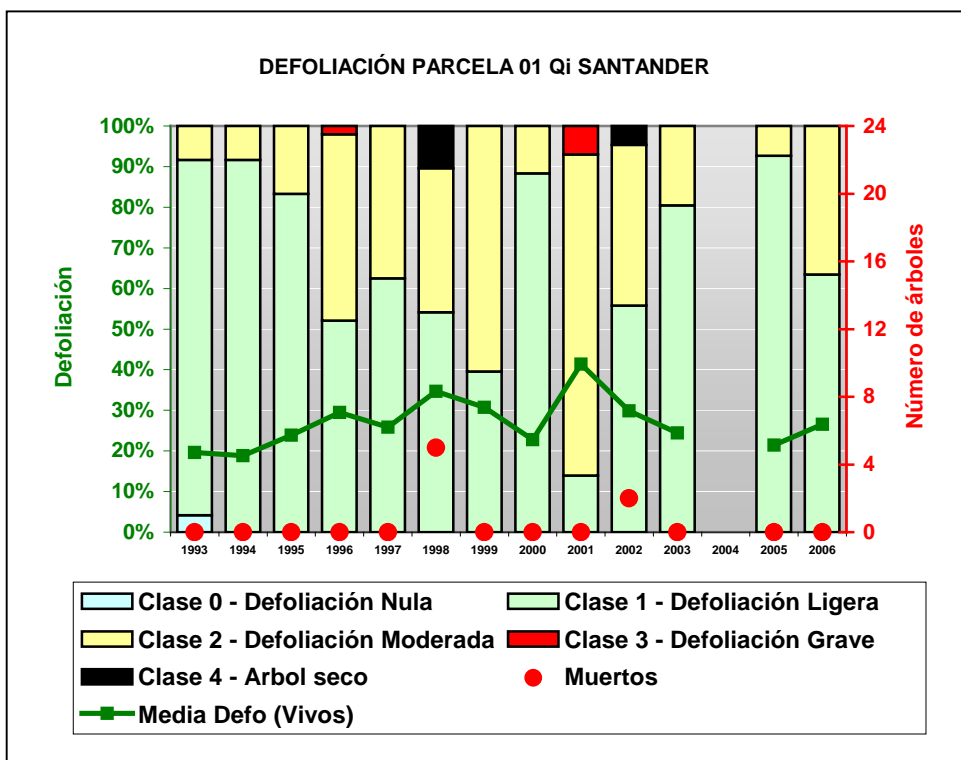


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la presencia de 15 pies en la clase de defoliación moderada, pero en sus valores mas bajos. Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado, ni un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas.

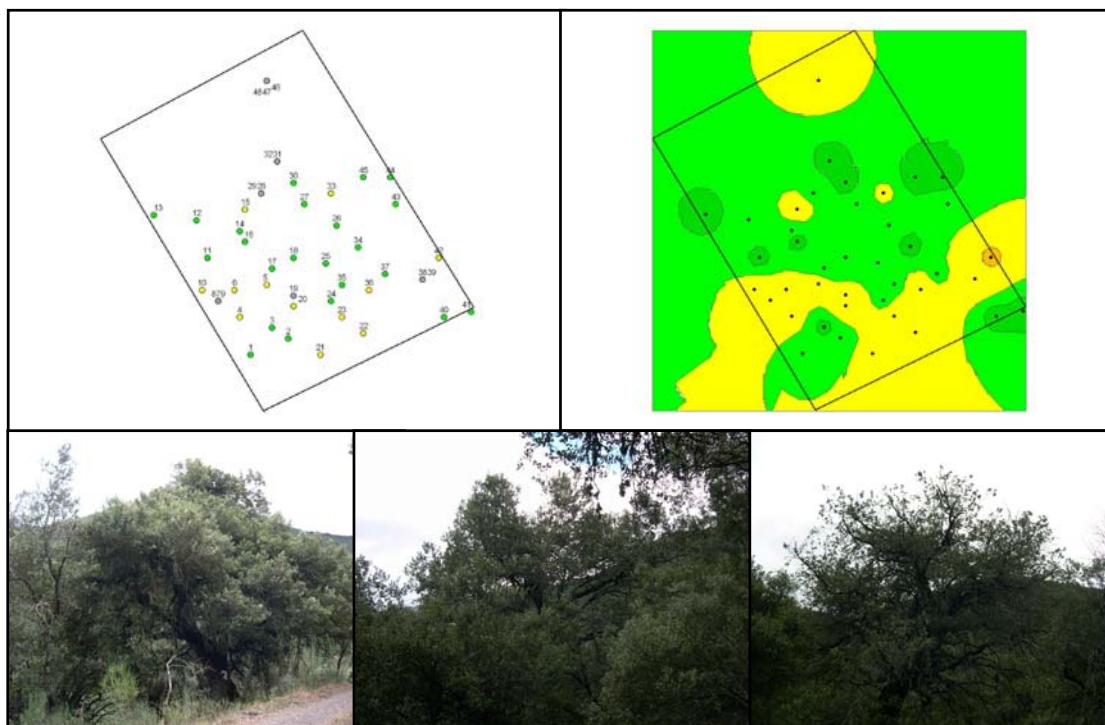


FIG 5: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 15%, 30% y 50%.

3.2. Daños forestales.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	41	1,00	164	100,00	26,59	0,00	0,03	0,00	33,02	7,82	0,00	0,00
Hojas	41	1,00	164	100,00	26,59	0,00	0,03	0,00	33,02	7,82	0,00	0,00
Form. Agallas	31	1,00	124	75,61	27,26	0,00	0,70	0,00	33,90	7,99	0,88	0,17
<i>Dryomyia lichtensteini</i>								0,00				
Hojas	31	1,00	124	75,61	27,26	0,00	0,70	0,00	33,90	7,99	0,88	0,17
ENFERMEDADES												
Tizón	41	1,00	164	100,00	26,59	0,00	0,03	0,00	33,02	7,82	0,00	0,00
<i>Botryosphaeria stevensii</i>												
Ramas 2-10 cm	41	1,00	164	100,00	26,59	0,00	0,03	0,00	33,02	7,82	0,00	0,00
Otros hongos	1	1,00	4	2,44	25,00	0,00	-1,56	0,00	15,00	5,25	-18,02	-2,57
Tronco	1	1,00	4	2,44	25,00	0,00	-1,56	0,00	15,00	5,25	-18,02	-2,57
ABIÓTICOS												
Rayo	1	2,00	4	2,44	20,00	0,00	-6,56	0,00	68,00	11,50	34,98	3,68
Tronco completo	1	2,00	4	2,44	20,00	0,00	-6,56	0,00	68,00	11,50	34,98	3,68
Viento/Tornado	4	1,00	16	9,76	26,25	0,00	-0,31	0,00	38,75	10,13	5,73	2,31
Ramas 2-10 cm	3	1,00	12	7,32	25,00	0,00	-1,56	0,00	36,00	10,25	2,98	2,43
Ramas >10 cm	1	1,00	4	2,44	30,00	0,00	3,44	0,00	47,00	9,75	13,98	1,93
OTROS DAÑOS												
Hedera helix	28	1,00	112	68,29	26,25	0,00	-0,31	0,00	32,54	7,97	-0,49	0,15
Tronco	2	1,00	8	4,88	30,00	0,00	3,44	0,00	21,50	5,38	-11,52	-2,44
Tronco completo	26	1,00	104	63,41	25,96	0,00	-0,60	0,00	33,38	8,17	0,36	0,35
Falta luz	12	2,00	48	29,27	29,58	0,00	3,02	0,00	14,75	4,65	-18,27	-3,17
Tronco completo	12	2,00	48	29,27	29,58	0,00	3,02	0,00	14,75	4,65	-18,27	-3,17
<i>Eriophyes ilicis</i>	10	1,00	40	24,39	24,50	0,00	-2,06	0,00	30,30	7,30	-2,72	-0,52
Hojas	10	1,00	40	24,39	24,50	0,00	-2,06	0,00	30,30	7,30	-2,72	-0,52
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	33	1,30	132	80,49	26,06	0,00	-0,50	0,00	37,27	8,51	4,25	0,69
Tronco	33	1,30	132	80,49	26,06	0,00	-0,50	0,00	37,27	8,51	4,25	0,69

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

Como puede verse en el cuadro anterior, no se observa una causa definida de daños, apareciendo daños de distinta naturaleza concentrados en las hojas, ramillas finas y tronco.

También destacar la presencia de *Eriophyes ilicis*, afectando al 25% de los pies, sin una influencia clara en la defoliación o decoloración de los pies afectados, también la acción de un **defoliador sin identificar** (probablemente tortricido) sobre el 100% de los pies, produciendo ligeras mordeduras en las hojas, así mismo la afección sobre el 100% de los pies de *Botryosphaeria stevensii*. También es destacable la presencia de *Hedera helix* sobre el 68% de los pies. Además se observó la presencia de *Dryomyia lichtensteini* en el 75% de los pies evaluados.

En cuanto a daños de carácter abiótico reseñar la acción de **nieve/viento** sobre el 26% de los árboles muestreados y la presencia de daños por **rayo** en un pie. Además reseñar la presencia de oquedades y pudriciones en los troncos que afectan al 80% de los pies, causados por **agentes desconocidos**.

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

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS												
Hojas	82	1	328	100,00	26,59	0	0	0	33,02	7,82	0	0
Comidos/perdidos												
Agujeros/Parc. comidas	41	1	164	100,00	26,59	0	0	0	33,02	7,82	0	0
Deformaciones												
Agallas	41	1	164	100,00	26,59	0	0	0	33,02	7,82	0	0
RAMAS/BROTOS												
Ramas 2-10 cm	44	1	176	100,00	26,48	0	-0,11	0	33,23	7,99	0,2	0,17
Rotura	3	1	12	7,32	25	0	-1,59	0	36	10,25	2,98	2,43
Muerto/moribundo	41	1	164	100,00	26,59	0	0	0	33,02	7,82	0	0
Ramas >10 cm	1	1	4	2,44	30	0	3,41	0	47	9,75	13,98	1,93
Rotura	1	1	4	2,44	30	0	3,41	0	47	9,75	13,98	1,93
TRONCO/C.RAÍZ												
Tronco	36	1,28	144	87,80	26,25	0	-0,34	0	35,78	8,25	2,75	0,43
Deformaciones												
Tumores	1	1	4	2,44	25	0	-1,59	0	15	5,25	-18,02	-2,57
Otros signos	2	1	8	4,88	30	0	3,41	0	21,5	5,38	-11,52	-2,44
Heridas												
Otras heridas	33	1,3	132	80,49	26,06	0	-0,53	0	37,27	8,51	4,25	0,69
Tronco completo	39	1,33	156	95,12	26,92	0	0,33	0	28,54	7,17	-4,49	-0,65
Otros signos	27	1,04	108	65,85	25,74	0	-0,85	0	34,67	8,29	1,64	0,47
Inclinado	12	2	48	29,27	29,58	0	2,99	0	14,75	4,65	-18,27	-3,17

TABLA 7: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

En cuanto al conjunto de síntomas observados es abundante la aparición de **hojas con agujeros o parcialmente comidas**, que afecta a la totalidad de las mismas, y que se presenta en el 100% de los pies evaluados, a causa de un **defoliador sin identificar**, así como la **aparición de deformaciones en hojas (agallas)**, que también afecta a la totalidad de los pies, producidas por acción de *Eriophyes ilicis* y *Dryomyia lichtensteini*.

También hay que destacar los síntomas en **ramillos de 2–10 cm**, que afecta al 100% de los pies, causados por acción de *Botryosphaeria stevensii*. En ellos también se observan roturas que afectan al 10% de los pies evaluados, causadas por la acción de **nieve/viento**.

Dentro del tronco destacan los síntomas de **heridas (descortezamientos, grietas, etc.)**, que afectan al 80% de los pies. También hacer notar la presencia de 12 pies con el **tronco inclinado** en la busca de luz, al estar sus copas por debajo del dosel medio 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		Tizón		Fact. físicos		Rayo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas	82	41	100,00	31	100,00						
Comidos/perdidos											
Agujeros/Parc. comidas	41	41	100,00								
Deformaciones											
Agallas	41			31	100,00						

	N par	Defoliadores		Form. Agallas		Tizón		Fact. físicos		Rayo	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
RAMAS/BROTOS											
Ramas 2-10 cm	44					41	100,00				
Rotura	3										
Muerto/moribundo	41					41	100,00				
Ramas >10 cm	1										
Rotura	1										
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco	36							1	100,00		
Deformaciones											
Tumores	1							1	100,00		
Otros signos	2										
Heridas											
Otras heridas	33										
Tronco completo	39									1	100,00
Otros signos	27									1	100,00
Inclinado	12										

	N par	Viento/ Tornado		Hedera helix		Falta luz		Eriophyes ilicis		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS											
Hojas	82							10	100,00		
Comidos/perdidos											
Agujeros/Parc. comidas	41										
Deformaciones											
Agallas	41							10	100,00		
RAMAS/BROTOS											
Ramas 2-10 cm	44	3	75,00								
Rotura	3	3	75,00								
Muerto/moribundo	41										
Ramas >10 cm	1	1	25,00								
Rotura	1	1	25,00								
TRONCO/C.RAÍZ											
Tronco	36			2	7,14					33	100,00
Deformaciones											
Tumores	1										
Otros signos	2			2	7,14						
Heridas											
Otras heridas	33									33	100,00
Tronco completo	39			26	92,86	12	100,00				
Otros signos	27			26	92,86						
Inclinado	12					12	100,00				

TABLA 8: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 6: Diferentes daños observados. Daño por rayo en tronco. Tronco inclinado por falta de luz. Rama rota