



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 19-Ph

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 pinar de *Pinus halepensis* del sector Valenciano-tarraconense de la provincia Catalano-Valenciano-Provenzal (Rivas Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
19 Ph	<i>Pinus halepensis</i>	Tarragona	Pauls	09/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+40°54'00"	+00°23'00"	785.000	4.535.000	480	40	Sureste	Sant Roc

TABLA 1: Características de la parcela.

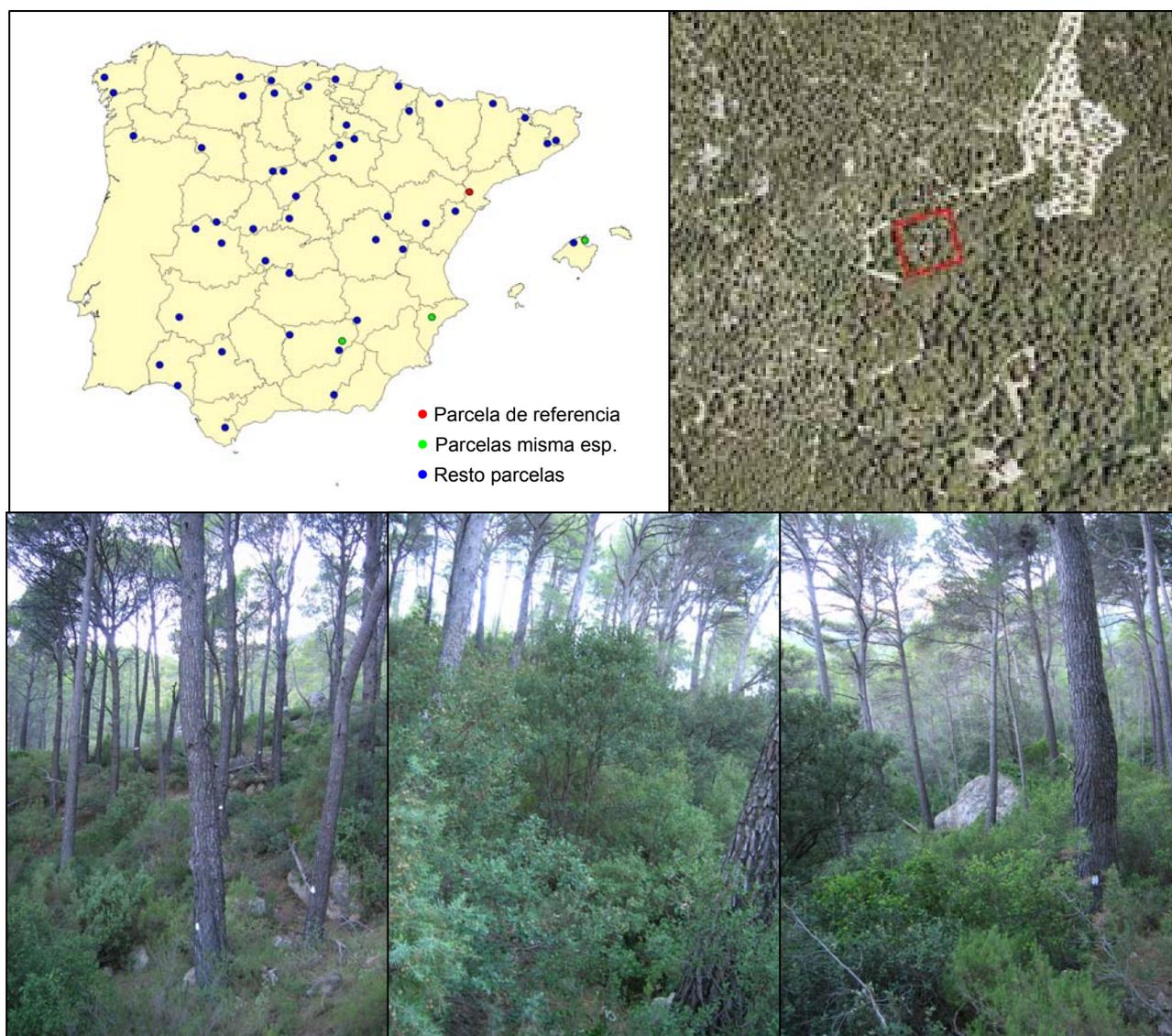


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 19Ph.

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)	5,1	6,8	9,5	12,5	16,4	20,4	23,8	23,4	19,8	14,8	9,3	5,5	14
P(mm)	29	19	39	40	55	40	21	28	57	64	41	55	489
T. Media Máximas Mes más Cálido							31,2						
0	T. Media Mínimas Mes más Frío												

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

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

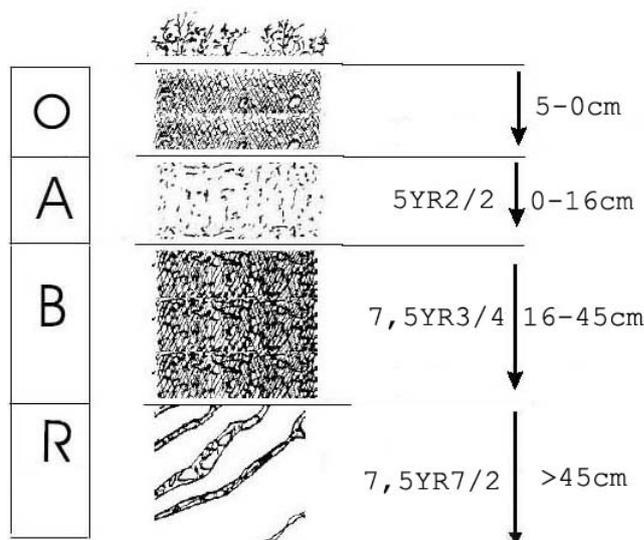
De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Mesomediterráneo*.

2.2. Geología y Suelos.

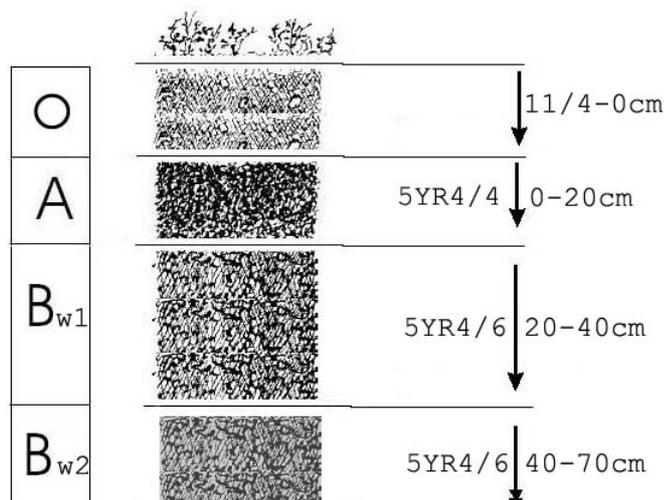
Litología: calizas.

Edafología: Cambisol calcárico.

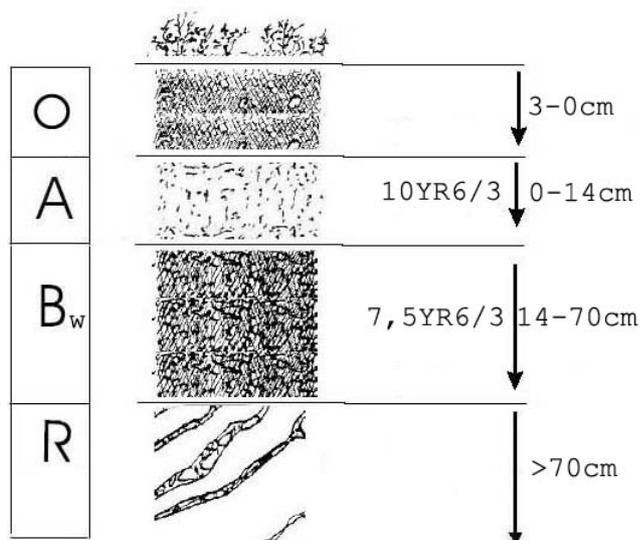
La parcela está ubicada en una zona de calizas en pronunciada pendiente, pero de carácter irregular de tal manera que incluso existen escalones o replanos. La caliza aparece en ocasiones en superficie, formando importantes afloramientos rocosos que influyen en la evolución de los suelos. La vegetación es abundante y variada, aportando gran cantidad de biomasa al suelo.



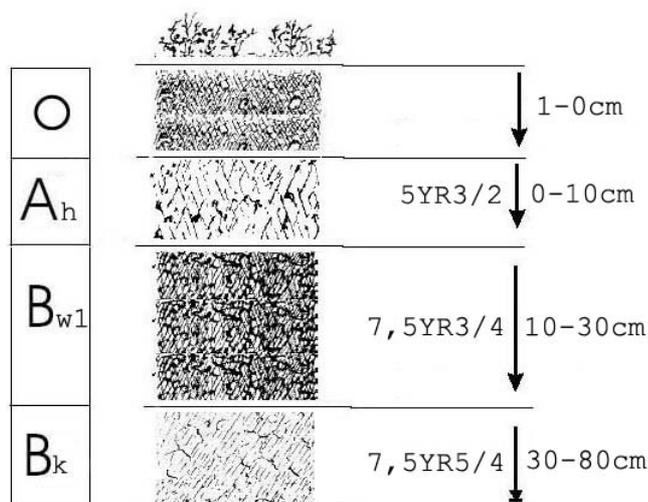
Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	5-0	Material orgánico bastante descompuesto.
A _h	0-16	Negro parduzco en seco (5YR2/2); franca; 7% de gravillas calizas; poliédrica angular muy fina, fuerte; consistencia dura; frecuentes raíces, gruesas; muy poroso; fuerte reacción al HCl; intensa actividad de la fauna; límite brusco y plano.
B _w	16-45	Pardo oscuro en seco (7.5YR3/4); franco arcillo pedregosa, 20% de gravillas y gravas calizas; poliédrica angular muy fina, fuerte; consistencia dura; frecuentes raíces gruesas, muy poroso; fuerte reacción al HCl; moderada actividad de la fauna; límite brusco e irregular.
R	>45	Roca caliza de color gris parduzco claro (7.5YR7/2).



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	11/4-0	Material orgánico bastante descompuesto.
A _h	0-20	Pardo rojizo oscuro (5YR4/4); areno limoso; 5% de gravillas calizas; poliédrica angular fina, fuerte; consistencia muy dura; abundantes raíces, medianas; muy poroso; fuerte reacción al HCl; acusada actividad de la fauna; límite neto y plano.
B _{w1}	20-40	Pardo rojizo (5YR4/6); areno limo pedregosa, 40% de gravas calizas; poliédrica angular fina, fuerte; consistencia muy fuerte; escasas raíces, gruesas; muy poroso; fuerte reacción al HCl; límite neto y plano.
B _{w2}	40-70	Pardo rojizo (5YR4/6); areno limo pedregosa, 40% de gravas calizas; poliédrica angular muy fina, débil; consistencia ligeramente dura; muy pocas raíces, gruesas; muy fuerte reacción al HCl; límite brusco e irregular.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	3-0	Material orgánico en fase de descomposición.
A _h	0-14	Amarillo rojizo oscuro en seco (10YR6/3); limo arenosa; poliédrica angular fina, moderada; blando; frecuentes raíces gruesas; muy poroso; reacción al HCl muy fuerte; apreciable actividad de la fauna; límite gradual y plano.
B _w	14-70	Pardo oscuro en seco (7, 5YR6/3); franco pedregoso, 30% de gravas calizas; poliédrica angular mediana, fuerte; ligeramente duro; frecuentes raíces, gruesas; muy poroso; reacción al HCl muy fuerte; muy ligera actividad de la fauna; límite brusco e irregular.
R	>70	Roca caliza.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	3-0	Material orgánico
A _h	0-14	pardo rojizo oscuro (5YR3/2); arena limoso; poliédrica angular fina, fuerte; ligeramente duro; frecuentes raíces, medianas; muy poroso; fuerte reacción al HC1; intensa actividad de la fauna; límite neto y plano.
B _w	14-70	pardo oscuro (7.5YR3/4); limo arena pedregosa, 30% de gravas calizas; poliédrica angular fina, fuerte ligeramente duro; frecuentes raíces, medianas; muy poroso; fuerte reacción al HC1; apreciable actividad de la fauna; límite difuso y plano.
B _k	>80	Pardo (7.5YR5/4); arena limo pedregoso, 50% de gravas calizas; poliédrica angular fina, moderada; ligeramente duro; películas de carbonato moderadamente espesas y discontinuas; pocas raíces; muy fuerte reacción al HC1.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: El vuelo corresponde a un pinar maduro de pino carrasco (*Pinus halepensis*). El subvuelo está formado por unos pocos pies de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) de 5 a 8 m de talla y un coscojar (*Quercus coccifera*) muy denso, que hace muy difícil el tránsito en la zona.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Asperula sp.</i>	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	90.0	<i>Asphodelus ramosus</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	10.0	<i>Atractylis humilis</i> L.	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz	+
<i>Quercus coccifera</i> L.	61.0	<i>Biscutella valentina</i> (Loefl. ex L.) Heywood	+
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	16.0	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	+
<i>Erica multiflora</i> L.	6.4	<i>Carex hallerana</i> Asso	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	4.0	<i>Carlina corymbosa</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	0.8	<i>Centaurea linifolia</i> L.	+
<i>Bupleurum fruticosens</i> L.	+	<i>Clematis flammula</i> L.	+
<i>Cistus albidus</i> L.	+	<i>Crepis sp.</i>	+
<i>Cistus salvifolius</i> L.	+	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Clematis flammula</i> L.	+	<i>Dorycnium hirsutum</i> (L.) Ser.	+
<i>Chamaerops humilis</i> L.	+	<i>Echinops ritro</i> L.	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	+	<i>Eryngium campestre</i> L.	+
<i>Genista hispanica</i> L.	+	<i>Euphorbia characias</i> L.	+
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC.	+	<i>Galium sp.</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	+	<i>Helianthemum marifolium</i> (L.) Mill. subsp. <i>organifolium</i> (Lam.)	+
<i>Lonicera implexa</i> Aiton	+	<i>Hippocrepis sp.</i>	+
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	+	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+
<i>Quercus faginea</i> Lam.	+	<i>Melica minuta</i> L.	+
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	+	<i>Ononis pusilla</i> L.	+
<i>Rhamnus lycioides</i> L.	+	<i>Ononis sp.</i>	+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	+	<i>Orobancha sp.</i>	+
<i>Satureja innota</i> (Pau) G.Lopez	+	<i>Polygala rupestris</i> Pourret	+
<i>Smilax aspera</i> L.	+	<i>Quercus faginea</i> Lam.	+
<i>Sorbus domestica</i> L.	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Thymus vulgaris</i> L.	+	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Schultz Bip.	+

	Cob		Cob
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	8.0	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roemer & Schultes	0.3	<i>Thalictrum tuberosum</i> L.	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	<i>Viola</i> sp.	+
<i>Aristolochia pistolochia</i> L.	+		
<i>Asparagus officinalis</i> L.	+		

TABLA 3: Inventario florístico 1999

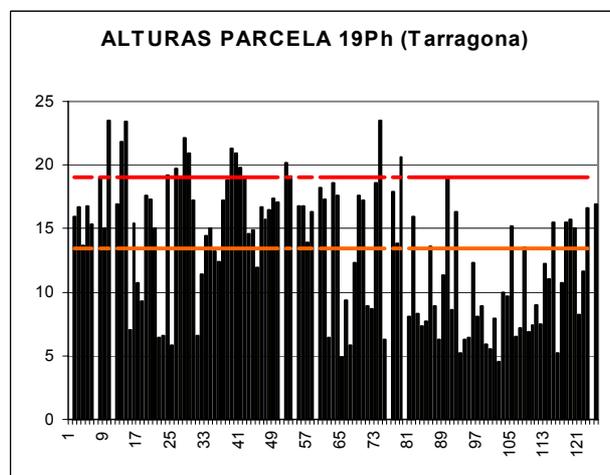
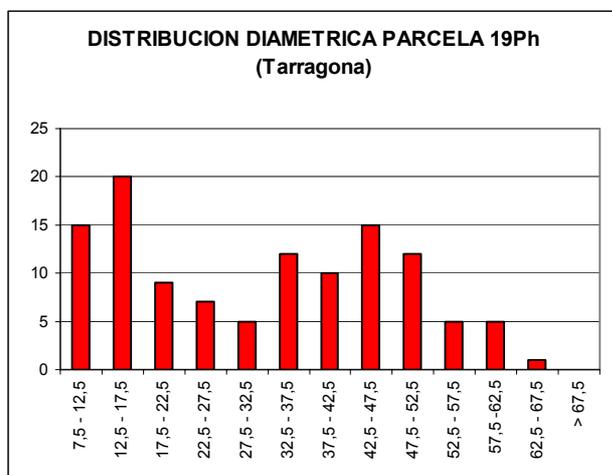
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 21 b, Serie mesomediterránea catalana de la alsina (*Quercus ilex*). *Viburno tini-Querceto ilicis sigetum*.

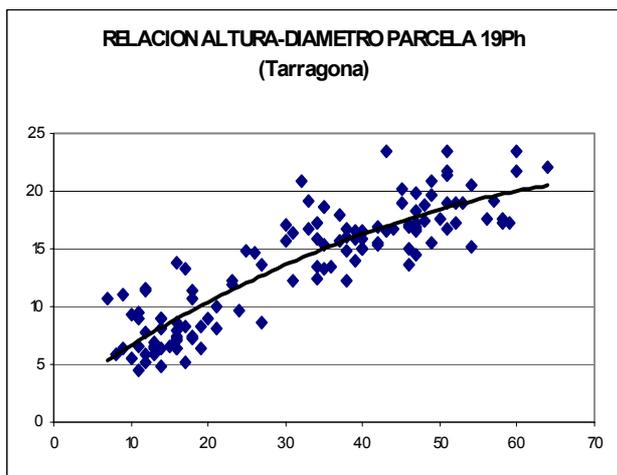
2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de pino carrasco (*Pinus halepensis*), cuyas características principales se resumen a continuación:

Parcela	Area 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
19 Ph	0,2500	116	464	87	29	9	Irregular	31,85	46,27	35,63	13,43	19,04	48,12

TABLA 4: Características dasométricas. Area 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	15	60	6,7	66,56	0,38	1,54
12,5 - 17,5	20	80	8,6	57,34	1,17	4,68
17,5 - 22,5	9	36	10,4	52,05	0,98	3,93
22,5 - 27,5	7	28	12,1	48,34	0,78	3,11
27,5 - 32,5	5	20	13,6	45,41	1,34	5,38
32,5 - 37,5	12	48	15,0	42,94	3,78	15,12
37,5 - 42,5	10	40	16,3	40,75	4,73	18,93
42,5 - 47,5	15	60	17,4	38,74	6,44	25,74
47,5 - 52,5	12	48	18,4	36,86	13,46	53,83
52,5 - 57,5	5	20	19,3	35,09	6,26	25,04
57,5 - 62,5	5	20	20,0	33,38	7,51	30,02
62,5 - 67,5	1	4	20,6	31,72	1,29	5,16
> 62,5						
TOTAL	116	464			48,12	192,49

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.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

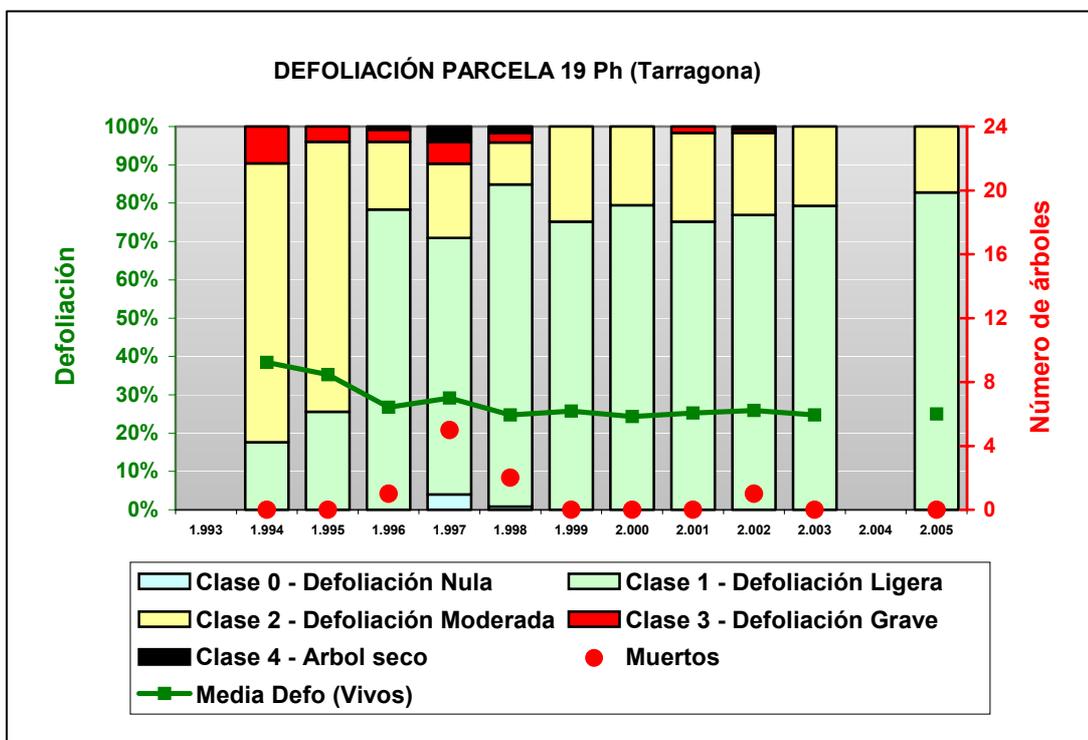


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

La defoliación media de la parcela se mantuvo en los últimos años en valores muy similares al 25.0% registrado en la presente evaluación, cifra que daría muestra de un estado fitosanitario relativamente bueno. Hay que remontarse a los dos primeros años de evaluación, 1994 y 1995, para encontrarse con defoliaciones elevadas del 28.4% y 35.3% respectivamente, las mayores registradas en la parcela. Tal y como puede apreciarse en la tabla, desde aquellos dos primeros años, en los que la masa mostraba un pobre aspecto, la defoliación media mostró una clara tendencia decreciente que indicaba una clara recuperación del estado fitosanitario del punto. Fueron 20 los pies moderadamente defoliados y su distribución en el terreno no mostró un patrón claro, tal y como puede verse en el gráfico adjunto.

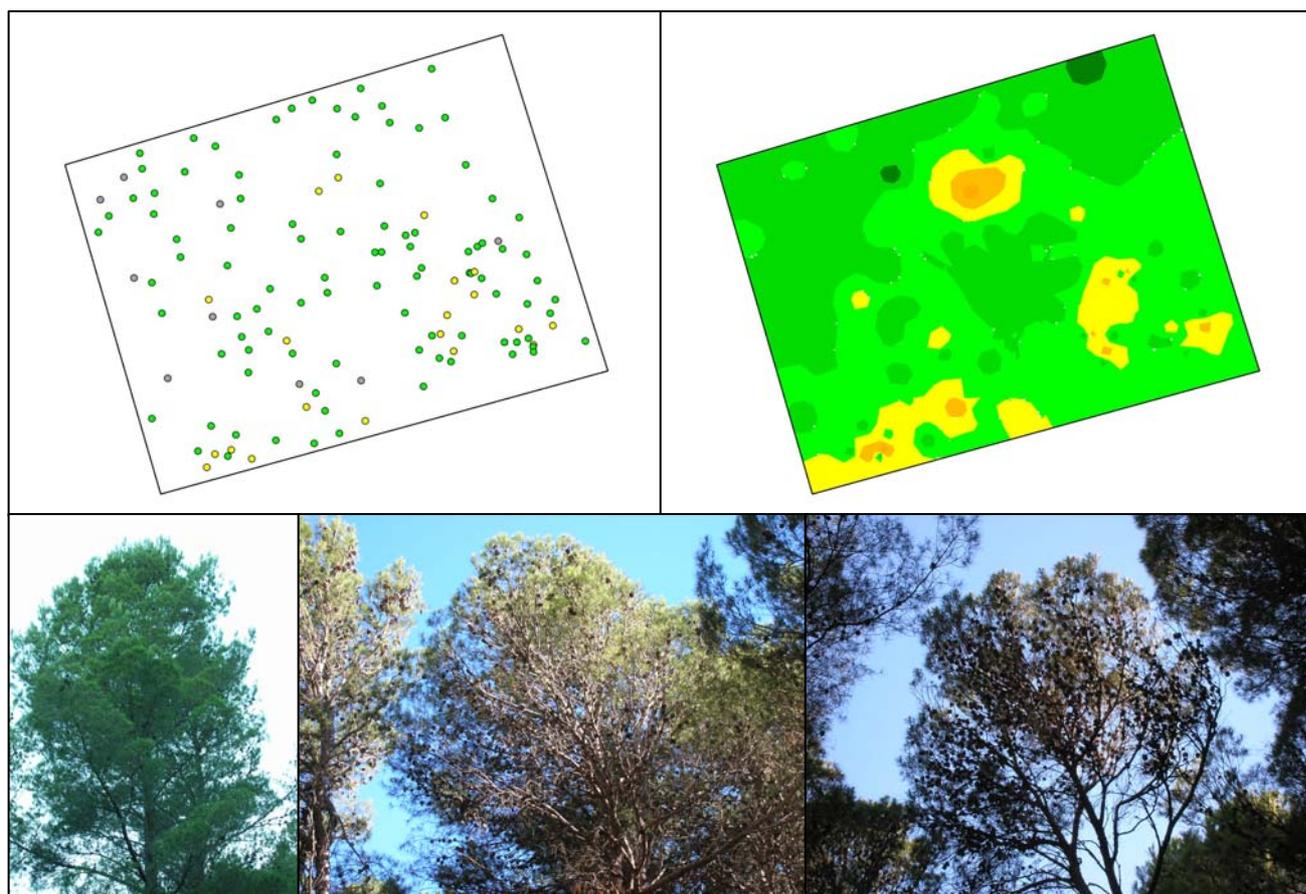


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 10% (árbol tipo), 25% y 30%

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												
Insectos												
Tronco	4	1,00	16,00	3,45	20,00	-0,01	-5,00	0,00	50,25	19,00	18,40	5,57
Defoliadores												
Hojas	2	1,00	8,00	1,72	22,50	-0,01	-2,50	0,00	9,50	5,20	-22,35	-8,23
Perforadores												
Tronco	2	1,00	8,00	1,72	22,50	-0,01	-2,50	0,00	31,50	14,95	-0,35	1,52
Chupadores												
Acíc. todas edades	2	1,00	8,00	1,72	20,00	-0,01	-5,00	0,00	37,00	15,95	5,15	2,52
Hojas	1	1,00	4,00	0,86	25,00	-0,01	0,00	0,00	13,00	6,90	-18,85	-6,53
Form. Agallas												
Hojas	3	1,00	12,00	2,59	20,00	-0,01	-5,00	0,00	16,33	6,93	-15,52	-6,50
ENFERMEDADES												
Hongos pudrición												
Fomes pini												
Tronco	32	1,00	128,00	27,59	21,41	-0,01	-3,59	0,00	42,66	16,42	10,80	2,99
ABIÓTICOS												
Sequía												
Acíc. del año	1	1,00	4,00	0,86	60,00	-0,01	35,00	0,00	11,00	9,40	-20,85	-4,03
Viento/Tornado												
Ramillos <2 cm	1	1,00	4,00	0,86	30,00	-0,01	5,00	0,00	23,00	12,30	-8,85	-1,13
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,86	20,00	-0,01	-5,00	0,00	35,00	15,30	3,15	1,87
Ramas tam. variable	2	1,50	8,00	1,72	22,50	-0,01	-2,50	0,00	35,00	13,80	3,15	0,37
ANTRÓPICOS												
Cortas												
Tronco	1	1,00	4,00	0,86	20,00	-0,01	-5,00	0,00	51,00	23,40	19,15	9,97
OTROS DAÑOS												
Plantas parásitas												
Ramas tam. variable	2	2,50	8,00	1,72	22,50	-0,01	-2,50	0,00	16,00	6,80	-15,85	-6,63
Tronco	2	5,50	8,00	1,72	32,50	-0,01	7,50	0,00	19,00	8,10	-12,85	-5,33
Bacterias												
Tronco	1	1,00	4,00	0,86	30,00	-0,01	5,00	0,00	43,00	16,50	11,15	3,07
Falta luz												
Acíc. todas edades	7	3,29	28,00	6,03	45,71	-0,01	20,71	0,00	22,71	13,46	-9,14	0,03
Hojas	19	2,37	76,00	16,38	25,79	-0,01	0,79	0,00	13,84	6,69	-18,01	-6,74
Compet/Espesura												
Acíc. todas edades	9	2,33	36,00	7,76	33,33	-0,01	8,33	0,00	17,11	10,01	-14,74	-3,42
Hojas	2	2,00	8,00	1,72	22,50	-0,01	-2,50	0,00	15,00	8,25	-16,85	-5,18
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Acíc. del año	1	1,00	4,00	0,86	20,00	-0,01	-5,00	0,00	34,00	12,40	2,15	-1,03
Acíc. antiguas	9	1,22	36,00	7,76	31,67	-0,01	6,67	0,00	36,89	15,90	5,04	2,47
Acíc. todas edades	86	2,14	344,00	74,14	23,78	0,00	-1,22	0,01	38,59	15,89	6,74	2,46
Hojas	20	1,75	80,00	17,24	24,75	-0,01	-0,25	0,00	15,25	6,86	-16,60	-6,57
Ramillos <2 cm	6	1,00	24,00	5,17	23,33	-0,01	-1,67	0,00	38,67	14,10	6,81	0,67
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,86	25,00	-0,01	0,00	0,00	21,00	8,10	-10,85	-5,33
Ramas tam. variable	9	1,33	36,00	7,76	22,22	-0,01	-2,78	0,00	46,11	16,18	14,26	2,75
Tronco en copa	1	5,00	4,00	0,86	45,00	-0,01	20,00	0,00	19,00	8,30	-12,85	-5,13
Tronco	10	2,60	40,00	8,62	30,00	-0,01	5,00	0,00	33,60	13,85	1,75	0,42
Tronco completo	12	4,75	48,00	10,34	23,75	-0,01	-1,25	0,00	32,83	13,61	0,98	0,18

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.

Uno de los daños más generalizados en la parcela, y que ya se va convirtiendo en algo normal dada la edad de muchos de los pies de carrasco, fue la presencia en sus troncos de cuerpos de fructificación del hongo *Fomes pini*, que curiosamente, tal y como puede apreciarse en la tabla, se asocia con los pies de

mayor tamaño y mejor aspecto, es decir, con menores defoliaciones al ser pies dominantes y escapar principalmente de los efectos de la competencia. Y es que los pies con daños derivados por **falta de luz y competencia** fueron abundantes. Eran pies de escasa talla en los que las defoliaciones fueron claramente superiores. En varios de estos pies se pudieron encontrar **plantas parásitas** en sus ramas.

La incidencia de insectos fue escasa, detectándose tan solo leves afecciones por **defoliadores y chupadores no determinados** que no revestían mayor relevancia. La presencia del hongo *Thyriopsis halepensis*, detectadas en pasadas evaluaciones, fue mínima en la presente revisión, no consignándose su presencia. En todo caso sí se podían ver algunas clorosis en las acículas viejas, e incluso también en algunas otras del año.

También se encontraron algunas malformaciones en los troncos derivadas de posibles **infecciones bacterianas** y varias **resinaciones**.

En el momento de la revisión los brotes de los carrascos aún estaban en fase de desarrollo, no considerándose aún la posibilidad de la microfilia, si bien tampoco sería de extrañas que la **sequía** fuera a incidir finalmente en los brotes. Aún así, la muerte de algún brote sí se atribuyó a este agente abiótico.

El **viento** también hizo acto de presencia, partiendo algunas ramas de tamaño variables, pero su incidencia fue leve.

En el sotobosque de encina se encontraron algunas agallas de *Dryomyia lichtensteini* y daños puntuales de **perforadores**, probablemente *Cerambyx cerdo*.

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/ACÍCULAS												
Acíc. del año												
<i>Microfilia</i>	1	1,00	4,00	0,86	60,00	0,00	35,00	-0,01	11,00	9,40	-20,85	-4,03
<i>Deformaciones</i>												
Enrolladas	1	1,00	4,00	0,86	20,00	0,00	-5,00	-0,01	34,00	12,40	2,15	-1,03
Acíc. antiguas												
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Completa	9	1,22	36,00	7,76	31,67	0,00	6,67	-0,01	36,89	15,90	5,04	2,47
Acíc. todas edades												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Totalmente comidas/perd.	95	2,33	380,00	81,90	26,05	0,01	1,05	0,00	35,91	15,28	4,05	1,85
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Completa	7	1,00	28,00	6,03	27,14	0,00	2,14	-0,01	31,57	14,17	-0,28	0,74
<i>Signos insectos</i>												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2	1,00	8,00	1,72	20,00	0,00	-5,00	-0,01	37,00	15,95	5,15	2,52
Hojas												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Agujeros/Parc. comidas	2	1,00	8,00	1,72	22,50	0,00	-2,50	-0,01	9,50	5,20	-22,35	-8,23
Totalmente comidas/perd.	36	2,19	144,00	31,03	25,14	0,00	0,14	-0,01	14,56	6,82	-17,30	-6,61
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Completa	5	1,00	20,00	4,31	25,00	0,00	0,00	-0,01	14,80	7,04	-17,05	-6,39
<i>Deformaciones</i>												
Agallas	3	1,00	12,00	2,59	20,00	0,00	-5,00	-0,01	16,33	6,93	-15,52	-6,50
<i>Signos insectos</i>												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1	1,00	4,00	0,86	25,00	0,00	0,00	-0,01	13,00	6,90	-18,85	-6,53

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm												
Rotura	1	1,00	4,00	0,86	30,00	0,00	5,00	-0,01	23,00	12,30	-8,85	-1,13
Muerto/moribundo	6	1,00	24,00	5,17	23,33	0,00	-1,67	-0,01	38,67	14,10	6,81	0,67
Ramas 2-10 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Otras deformaciones	1	1,00	4,00	0,86	25,00	0,00	0,00	-0,01	21,00	8,10	-10,85	-5,33
Rotura	1	1,00	4,00	0,86	20,00	0,00	-5,00	-0,01	35,00	15,30	3,15	1,87
Ramas tam. variable												
Otros signos	2	2,50	8,00	1,72	22,50	0,00	-2,50	-0,01	16,00	6,80	-15,85	-6,63
Rotura	2	1,50	8,00	1,72	22,50	0,00	-2,50	-0,01	35,00	13,80	3,15	0,37
Muerto/moribundo	9	1,33	36,00	7,76	22,22	0,00	-2,78	-0,01	46,11	16,18	14,26	2,75
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa												
Inclinado	1	5,00	4,00	0,86	45,00	0,00	20,00	-0,01	19,00	8,30	-12,85	-5,13
Tronco												
<i>Deformaciones</i>												
Otras deformaciones	2	1,00	8,00	1,72	27,50	0,00	2,50	-0,01	28,50	12,70	-3,35	-0,73
<i>Signos insectos</i>												
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4	1,00	16,00	3,45	20,00	0,00	-5,00	-0,01	50,25	19,00	18,40	5,57
Perforaciones,serrín	2	1,00	8,00	1,72	22,50	0,00	-2,50	-0,01	31,50	14,95	-0,35	1,52
<i>Signos hongos</i>												
C.fructificación	32	1,00	128,00	27,59	21,41	0,00	-3,59	-0,01	42,66	16,42	10,80	2,99
Otros signos	2	5,50	8,00	1,72	32,50	0,00	7,50	-0,01	19,00	8,10	-12,85	-5,33
<i>Heridas</i>												
Descortezamientos	4	1,50	16,00	3,45	38,75	0,00	13,75	-0,01	39,25	18,73	7,40	5,30
Otras heridas	2	1,00	8,00	1,72	22,50	0,00	-2,50	-0,01	49,00	16,30	17,15	2,87
Inclinado	4	4,50	16,00	3,45	23,75	0,00	-1,25	-0,01	29,50	11,38	-2,35	-2,05
Tronco completo												
Inclinado	12	4,75	48,00	10,34	23,75	0,00	-1,25	-0,01	32,83	13,61	0,98	0,18

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	Insectos		Defoliadores		Perforadores		Chupadores	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. del año									
<i>Microfilia</i>	1								
<i>Deformaciones</i>									
Enrolladas	1								
Acíc. antiguas									
<i>Dec. Rojo-marrón</i>									
Completa	9								
Acíc. todas edades									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Totalmente comidas/perd.	95								
<i>Dec. Rojo-marrón</i>									
Completa	7								
<i>Signos insectos</i>									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2							2	66,67
Hojas									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Agujeros/Parc. comidas	2			2	100,00				

	N par	Insectos		Defoliadores		Perforadores		Chupadores	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Totamente comidas/perd.	36								
<i>Dec. Rojo-marrón</i>									
Completa	5								
<i>Deformaciones</i>									
Agallas	3								
<i>Signos insectos</i>									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1							1	33,33
RAMAS/BROTOS									
Ramillos <2 cm									
Rotura	1								
Muerto/moribundo	6								
Ramas 2-10 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Otras deformaciones	1								
Rotura	1								
Ramas tam. variable									
Otros signos	2								
Rotura	2								
Muerto/moribundo	9								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa									
Inclinado	1								
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Otras deformaciones	2								
<i>Signos insectos</i>									
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4	4	100,00						
Perforaciones,serrín	2					2	100,00		
<i>Signos hongos</i>									
C.fructificación	32								
Otros signos	2								
<i>Heridas</i>									
Descortezamientos	4								
Otras heridas	2								
Inclinado	4								
Tronco completo									
Inclinado	12								

	N par	Form. Agallas		Hongos pudrición		Sequía		Viento/ Tornado		Cortas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Acíc. del año											
<i>Microfilia</i>	1					1	100,00				
<i>Deformaciones</i>											
Enrolladas	1										
Acíc. antiguas											
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	9										
Acíc. todas edades											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Totalmente comidas/perd.	95										
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	7										
<i>Signos insectos</i>											

	N par	Form. Agallas		Hongos pudrición		Sequía		Viento/Tornado		Cortas	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2										
Hojas											
Comidos/perdidos											
Agujeros/Parc. comidas	2										
Totalmente comidas/perd.	36										
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	5										
Deformaciones											
Agallas	3	3	100,00								
Signos insectos											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1										
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm											
Rotura	1							1	25,00		
Muerto/moribundo	6										
Ramas 2-10 cm											
Deformaciones											
Otras deformaciones	1										
Rotura	1							1	25,00		
Ramas tam. variable											
Otros signos	2										
Rotura	2							2	50,00		
Muerto/moribundo	9										
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa											
Inclinado	1										
Tronco											
Deformaciones											
Otras deformaciones	2										
Signos insectos											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4										
Perforaciones,serrín	2										
Signos hongos											
C.fructificación	32			32	100,0						
Otros signos	2										
Heridas											
Descortezamientos	4									1	100,00
Otras heridas	2										
Inclinado	4										
Tronco completo											
Inclinado	12										

	N par	Plantas parásitas		Bacterias		Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS											
Acíc. del año											
<i>Microfilia</i>	1										
Deformaciones											
Enrolladas	1									1	0,65
Acíc. antiguas											
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	9									9	5,81
Acíc. todas edades											
Comidos/perdidos											

	N par	Plantas parásitas		Bacterias		Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Totalmente comidas/perd.	95					7	26,92	9	81,82	79	50,97
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	7									7	4,52
<i>Signos insectos</i>											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	2										
Hojas											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Agujeros/Parc. comidas	2										
Totalmente comidas/perd.	36					19	73,08	2	18,18	15	9,68
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	5									5	3,23
<i>Deformaciones</i>											
Agallas	3										
<i>Signos insectos</i>											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	1										
RAMAS/BROTOS											
Ramillos <2 cm											
Rotura	1										
Muerto/moribundo	6									6	3,87
Ramas 2-10 cm											
<i>Deformaciones</i>											
Otras deformaciones	1									1	0,65
Rotura	1										
Ramas tam. variable											
Otros signos	2	2	50,00								
Rotura	2										
Muerto/moribundo	9									9	5,81
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa											
Inclinado	1									1	0,65
Tronco											
<i>Deformaciones</i>											
Otras deformaciones	2			1	100,00					1	0,65
<i>Signos insectos</i>											
Adultos,larvas,ninfas,capullos,puestas	4										
Perforaciones,serrín	2										
<i>Signos hongos</i>											
C.fructificación	32										
Otros signos	2	2	50,00								
<i>Heridas</i>											
Descortezamientos	4									3	1,94
Otras heridas	2									2	1,29
Inclinado	4									4	2,58
Tronco completo											
Inclinado	12									12	7,74

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



FIG 5: Pies dominado. Resinosis en tronco.