



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 46-Ppr

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 pinaster* del Sector Manchego de la Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
46 Ppr	<i>Pinus pinaster</i>	Albacete	Riopar	11/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+38°18'00"	-02°27'00"	547.000	4.260.000	995	42	Sureste	Cerro de los Ladrones

TABLA 1: Características de la parcela.

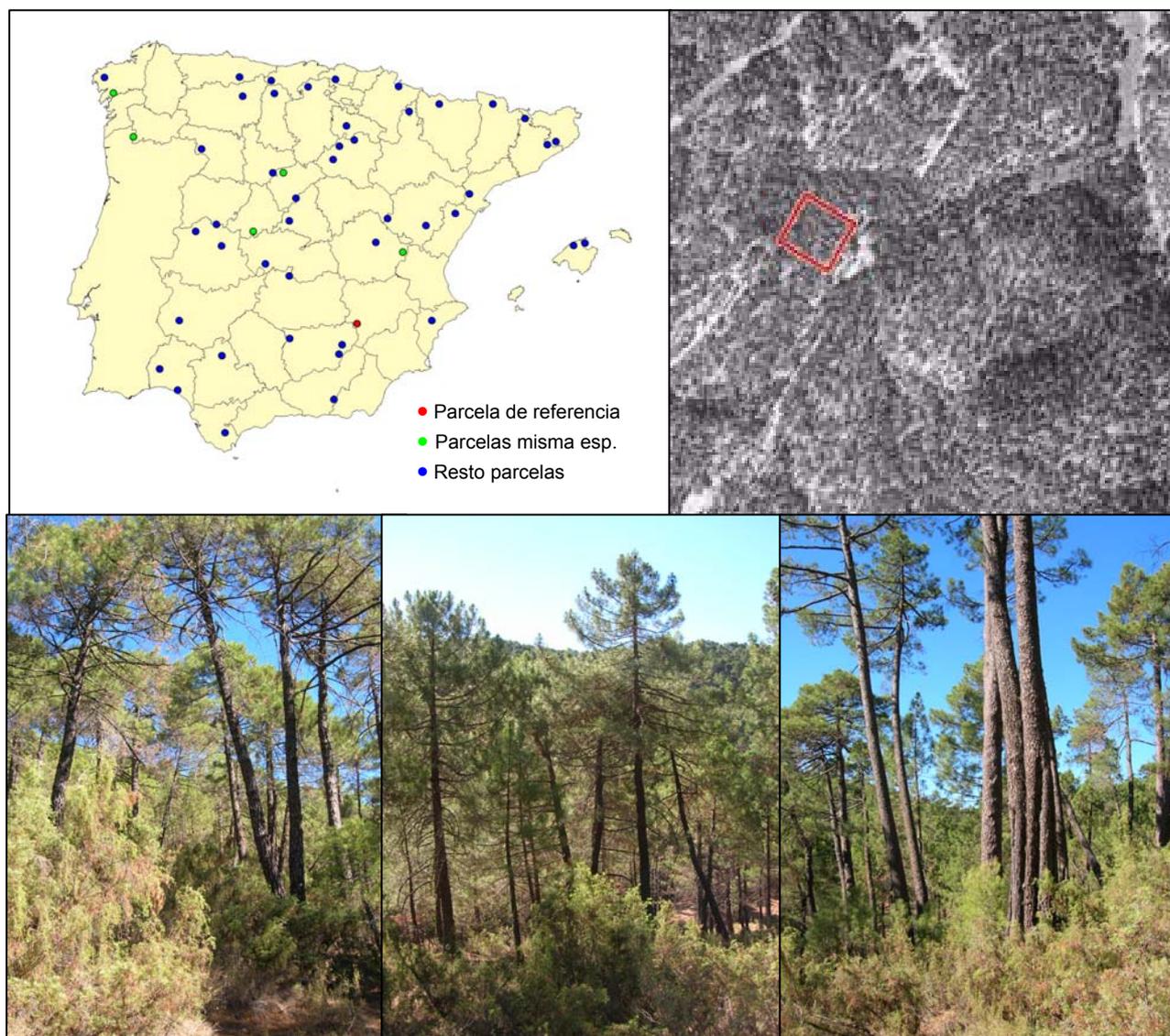


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 46Ppr.

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)	5,0	5,8	8,1	10,9	15,3	19,1	23,2	22,7	19,2	13,1	8,7	5,4	13,0
P(mm)	62	59	55	63	53	36	13	19	36	55	50	70	572
T. Media Máximas Mes más Cálido							31,5						
0,9		T. Media Mínimas Mes más Frío											

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

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

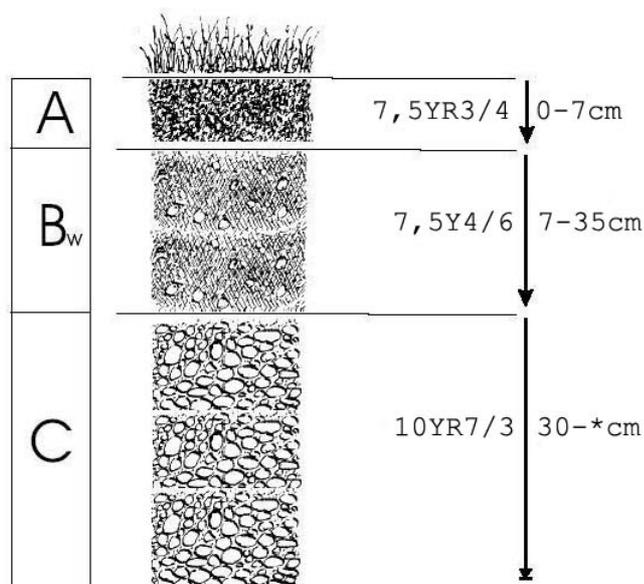
De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Supramediterráneo*.

2.2. Geología y Suelos.

Litología: *Areniscas calizas.*

Edafología: *Cambisol eútrico.*

Los perfiles son muy pedregosos, a base de una arenisca fácilmente deleznable. También es muy abundante la arena conformándose así, un suelo pobre, aunque dominado por una considerable cantidad de ión calcio que mantiene un ph básico(algo superior a 8); de manera que, el horizonte superficial aunque es delgado, está bien humificado.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-7	Pardo oscuro (7,5 YR 3/4) en seco y bastante húmedo; particular-grumoso; arenoso; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bw	7-35	Pardo intenso (7,5 Y 4/6) en seco; particular; arenoso; mas del 60 % de pedregosidad; raíces abundantes medias; límite difuso.
C	30-*	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco; particular; muy arenosa; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Se trata de una ladera empinada, con pinar maduro de pino negral que ha sido resinado en el pasado. El estrato arbustivo está dominado por *Juniperus oxycedrus* y el estrato herbáceo es de poca cobertura.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO		<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) Beauv.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	52.0	<i>Carex hallerana</i> Asso	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<i>Carlina corymbosa</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	16.5	<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) Koch	+
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	2.3	<i>Crepis</i> sp.	+
<i>Cistus albidus</i> L.	1.3	<i>Crucianella angustifolia</i> L.	+
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	0.8	<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Helianthemum cinereum</i> (Cav.) Pers. subsp. <i>rotundifolium</i> (Dunal) Greuter	+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link subsp. <i>reverchonii</i> (Degen & Hervier) Rivas Goday & Rivas Mart.	+	<i>Hippocrepis</i> sp.	+
<i>Daphne gnidium</i> L.	+	<i>Hypochoeris glabra</i> L.	+
<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	+	<i>Leuzea conifera</i> (L.) DC.	+
<i>Pinus halepensis</i> Miller	+	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Swartz	+
<i>Quercus faginea</i> Lam.	+	<i>Linum narbonense</i> L.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	+	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	+
<i>Teucrium polium</i> L.	+	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	+	<i>Ononis</i> sp.	+
<i>Thymus orospedanus</i> Hugueta del Villar	+	<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<i>Orobanche</i> sp.	+
<i>Anarrhinum laxiflorum</i> Boiss.	+	<i>Plantago lanceolata</i> L.	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	+	<i>Polygala rupestris</i> Pourret	+
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P. W. Ball subsp. <i>zanonii</i>	+	<i>Rubia peregrina</i> L.	+
<i>Arrhenatherum album</i> (Vahl) W.D. Clayton	+	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	+
<i>Asperula hirsuta</i> Desf.	+	<i>Stipa bromoides</i> (L.) D'rfler	+
<i>Avenula bromoides</i> (Gouan) H. Scholz	+	<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L.	+
<i>Biscutella valentina</i> (Loefl. ex L.) Heywood	+	<i>Thapsia</i> sp.	+
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.	+	<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Bombacilaena erecta</i> (L.) Smolj.	+		

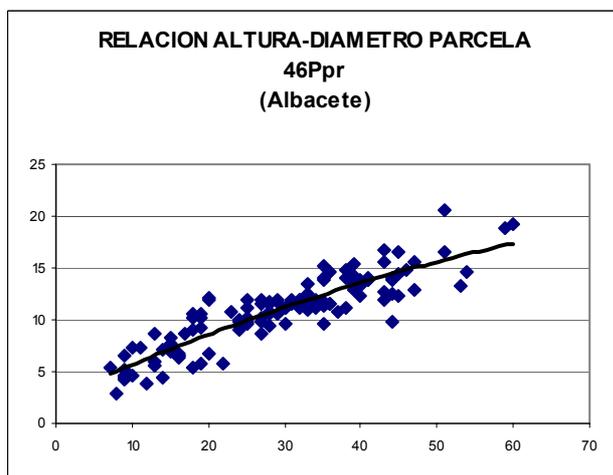
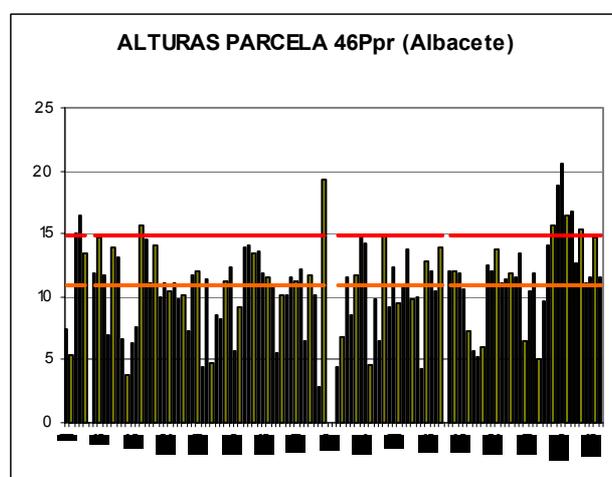
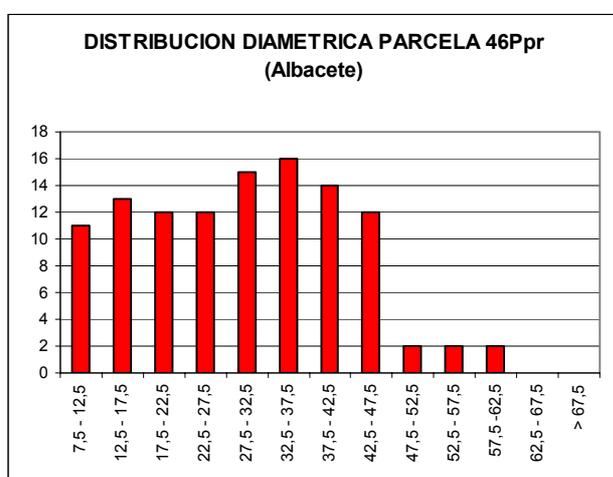
TABLA 3: Inventario florístico 1999

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino negral en estado de fustal de 80-100 años de edad, 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
46Ppr	0,25	112	448	111	0	4	61-80	29,21	35,15	31,61	10,88	14,88	49,32

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 par	N ha	h	Esb	Exist par	Exist ha
7,5 - 12,5	11	44	5,7	56,83	0,01	0,05
12,5 - 17,5	13	52	7,2	47,78	0,19	0,77
17,5 - 22,5	12	48	8,6	42,91	0,77	3,07
22,5 - 27,5	12	48	9,9	39,70	1,22	4,89
27,5 - 32,5	15	60	11,2	37,34	2,57	10,29
32,5 - 37,5	16	64	12,4	35,44	4,99	19,95
37,5 - 42,5	14	56	13,5	33,85	7,81	31,24
42,5 - 47,5	12	48	14,6	32,45	9,97	39,88
47,5 - 52,5	2	8	15,6	31,20	11,67	46,68
52,5 - 57,5	2	8	16,5	30,04	2,76	11,02
57,5 - 62,5	2	8	17,4	28,96	3,12	12,47
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	111	444			49,32	197,29

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.

El estado fitosanitario de la presente parcela mostró en todos estos años un comportamiento relativamente estable. La defoliación media actual fue del 27.1%, cifra aún ligera y que daría muestra de un estado fitosanitario relativamente pobre que no se diferenciaría significativamente del obtenido en casi todos los años precedentes. Es decir, únicamente respecto la defoliación de 1997, año en el que se obtuvo la media más baja, con un 21.5%, se superaron los cinco puntos porcentuales que permitirían inferir diferencias significativas en el estado fitosanitario de la parcela de ese año y el actual. Respecto la defoliación más elevada, 30.7% (1995) tampoco se podrían inferir diferencias apreciables. El número de pies moderadamente defoliados fue similar al de años precedentes, con 26. Tres fueron los gravemente defoliados y se contabilizó un pie seco. El mitad sur de la parcela fue la que mostró un peor aspecto.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

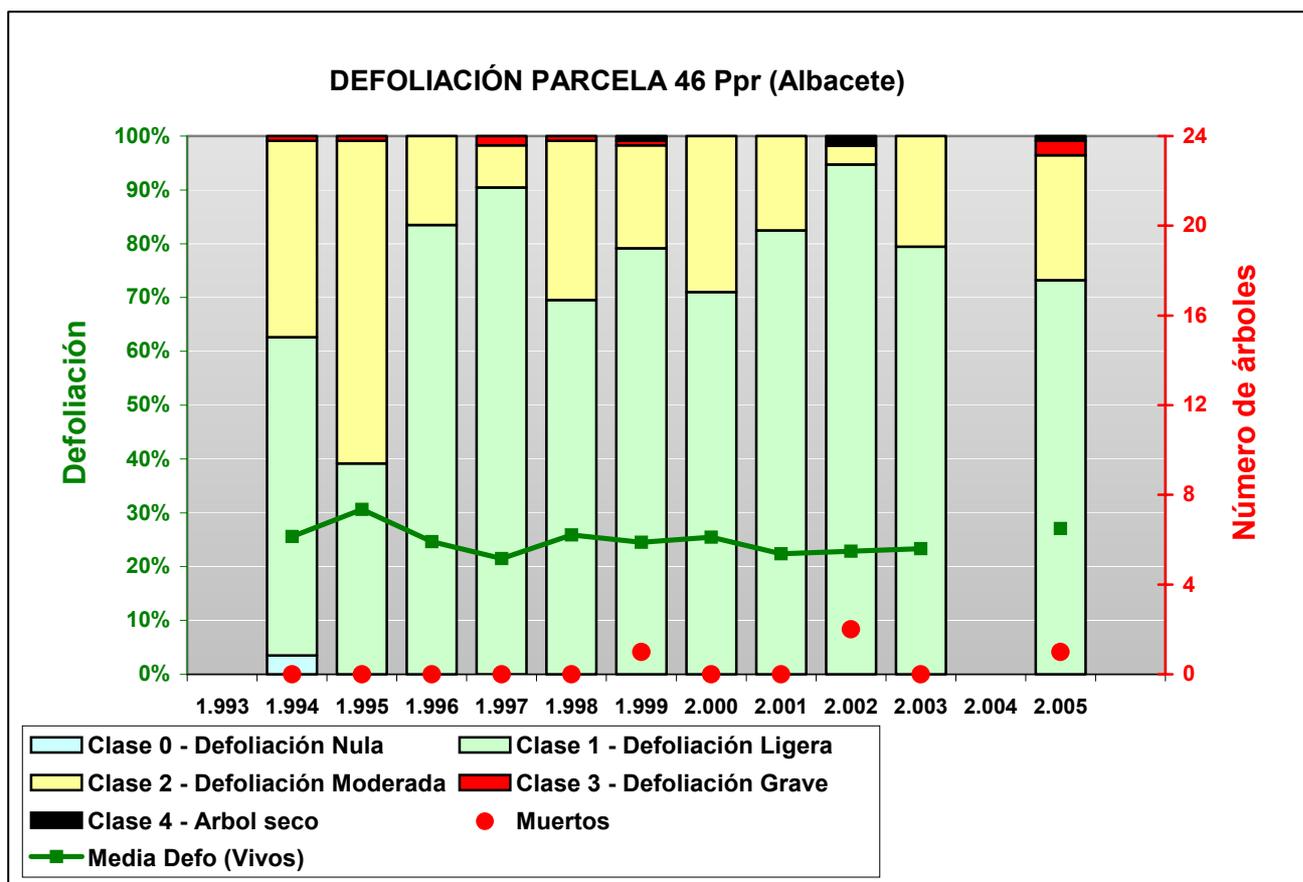


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

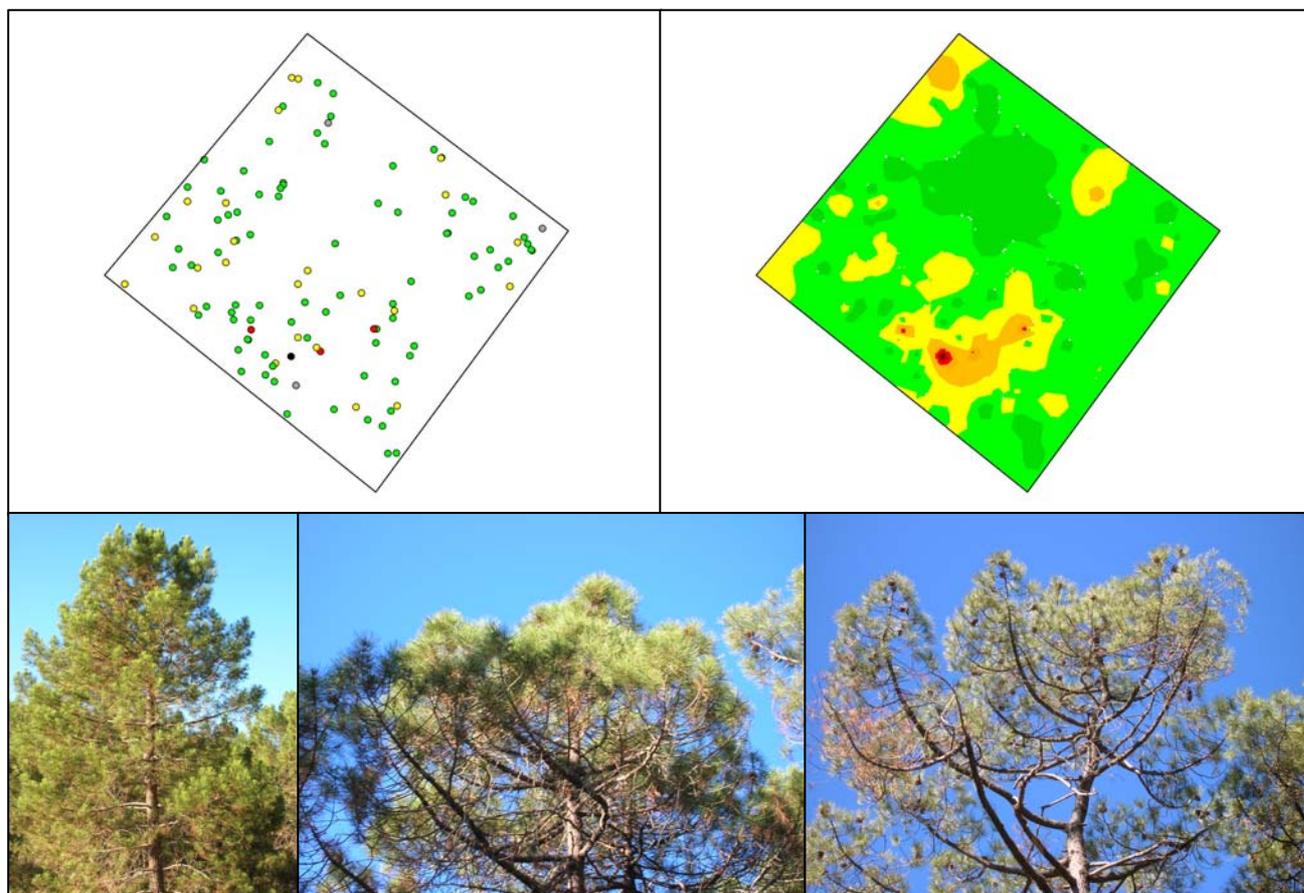


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15%,25% y 55%

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
CAZA/GANADO												
Aves												
Tronco	1	6,00	4,00	0,89	85,00	0,00	57,95	-0,04	9,00	5,10	-20,21	-5,78
INSECTOS												
Insectos												
Tronco	1	1,00	4,00	0,89	20,00	0,00	-7,05	-0,04	35,00	11,70	5,79	0,82
Perforadores												
Tronco	8	1,00	32,00	7,14	25,00	0,00	-2,05	-0,04	46,50	15,25	17,29	4,37
ENFERMEDADES												
Otros hongos												
Ramas 2-10 cm	1	2,00	4,00	0,89	30,00	0,00	2,95	-0,04	18,00	10,10	-11,21	-0,78
ABIÓTICOS												
Sequía												
Acíc. del año	79	2,10	316,00	70,54	27,78	0,01	0,73	-0,03	27,76	10,41	-1,45	-0,47
Acíc. antiguas	32	1,09	128,00	28,57	22,97	0,00	-4,08	-0,04	32,75	12,03	3,54	1,15

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Acíc. todas edades	2	2,00	8,00	1,79	25,00	0,00	-2,05	-0,04	24,00	10,10	-5,21	-0,78
Brotos del año	9	1,11	36,00	8,04	29,44	0,00	2,39	-0,04	21,00	9,50	-8,21	-1,38
Viento/Tornado												
Guía principal	4	1,75	16,00	3,57	27,50	0,00	0,45	-0,04	21,25	8,73	-7,96	-2,16
Tronco en copa	3	4,00	12,00	2,68	50,00	0,00	22,95	-0,04	16,67	5,50	-12,54	-5,38
OTROS DAÑOS												
Falta luz												
Acíc. todas edades	15	2,20	60,00	13,39	42,00	0,00	14,95	-0,04	14,13	7,15	-15,07	-3,74
Compet/Espesura												
Acíc. todas edades	3	2,33	12,00	2,68	41,67	0,00	14,62	-0,04	15,33	5,93	-13,87	-4,95
AG. DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Acíc. todas edades	91	1,44	364,00	81,25	23,35	0,01	-3,70	-0,03	32,27	11,68	3,07	0,80
Ramillos <2 cm	4	1,00	16,00	3,57	30,00	0,00	2,95	-0,04	26,25	11,15	-2,96	0,27
Ramas 2-10 cm	2	1,00	8,00	1,79	25,00	0,00	-2,05	-0,04	35,50	12,00	6,29	1,12
Ramas tam. variable	13	1,23	52,00	11,61	36,54	0,00	9,49	-0,04	32,92	11,38	3,72	0,49
Yemas	2	1,00	8,00	1,79	27,50	0,00	0,45	-0,04	17,50	8,50	-11,71	-2,38
Tronco	55	1,84	220,00	49,11	26,73	0,02	-0,32	-0,02	33,16	11,69	3,96	0,81

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.

La **sequía** fue el principal agente dañino registrado en la presente evaluación. Y es que fue bastante común el número de resineros que mostraban una severa microfilia en la metida del año, además de darse una pérdida general de acículas vieja, aborto de algunos brotes y leves decoloraciones en varios pie. Los daños eran evidentes incluso en el sotobosque, en donde podían encontrarse matas de romero secándose, mientras que los helechos de la ladera de umbría estaban ya secos y varios chopos de las inmediaciones adelantaban la caída de la hoja por la falta de lluvias.

El resto de daños y agentes tuvo una menor incidencia, siendo casi nulos los daños por **insectos defoliadores**, así como los agujeros en los troncos de insectos **perforadores**, que se centraban en los más viejos y resinados. En alguno de ellos podían verse aún leves **exudaciones de resina**, al igual que en algunas yemas y ramillos.

Los daños por **viento** fueron aislados, mientras que en algunos pies la **falta de luz y espesura** secaron algunos brotes.

La fructificación fue en general escasa.

Algunas retamas estaban ramoneadas por el ganado.

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>Comidos/perdidos</i>												
Totalmente comidas/perd.	1	1,00	4,00	0,89	25,00	0,00	-2,05	-0,04	27,00	12,00	-2,21	1,12
<i>Microfilia</i>	78	2,12	312,00	69,64	27,82	0,01	0,77	-0,03	27,77	10,39	-1,44	-0,49
Acíc. antiguas												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Totalmente comidas/perd.	32	1,09	128,00	28,57	22,97	0,00	-4,08	-0,04	32,75	12,03	3,54	1,15
Acíc. todas edades												
<i>Comidos/perdidos</i>												
Totalmente comidas/perd.	110	1,57	440,00	98,21	26,41	0,01	-0,64	-0,03	29,41	10,96	0,20	0,08
<i>Dec. Rojo-marrón</i>												
Completa	1	2,00	4,00	0,89	25,00	0,00	-2,05	-0,04	8,00	2,90	-21,21	-7,98

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año												
Aborto	9	1,11	36,00	8,04	29,44	0,00	2,39	-0,04	21,00	9,50	-8,21	-1,38
Ramillos <2 cm												
Muerto/moribundo	4	1,00	16,00	3,57	30,00	0,00	2,95	-0,04	26,25	11,15	-2,96	0,27
Ramas 2-10 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Escobas de bruja	1	2,00	4,00	0,89	30,00	0,00	2,95	-0,04	18,00	10,10	-11,21	-0,78
Muerto/moribundo	2	1,00	8,00	1,79	25,00	0,00	-2,05	-0,04	35,50	12,00	6,29	1,12
Ramas tam. variable												
Muerto/moribundo	13	1,23	52,00	11,61	36,54	0,00	9,49	-0,04	32,92	11,38	3,72	0,49
Guía principal												
Rotura	4	1,75	16,00	3,57	27,50	0,00	0,45	-0,04	21,25	8,73	-7,96	-2,16
Yemas												
Resinosis	2	1,00	8,00	1,79	27,50	0,00	0,45	-0,04	17,50	8,50	-11,71	-2,38
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco en copa												
Rotura	3	4,00	12,00	2,68	50,00	0,00	22,95	-0,04	16,67	5,50	-12,54	-5,38
Tronco												
<i>Deformaciones</i>												
Otras deformaciones	6	1,17	24,00	5,36	21,67	0,00	-5,38	-0,04	38,33	12,30	9,13	1,42
<i>Signos insectos</i>												
Adultos, larvas, ninfas	1	1,00	4,00	0,89	20,00	0,00	-7,05	-0,04	35,00	11,70	5,79	0,82
Perforaciones, serrín	8	1,00	32,00	7,14	25,00	0,00	-2,05	-0,04	46,50	15,25	17,29	4,37
<i>Heridas</i>												
Descortezamientos	1	6,00	4,00	0,89	85,00	0,00	57,95	-0,04	9,00	5,10	-20,21	-5,78
Resinosis	34	1,00	136,00	30,36	25,74	0,03	-1,31	-0,01	37,59	13,07	8,38	2,19
Inclinado	15	4,00	60,00	13,39	31,00	0,00	3,95	-0,04	21,07	8,31	-8,14	-2,57

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 sintoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada sintoma 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	Aves		Insectos		Perforadores		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACICULAS											
Acíc. del año											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Totalmente comidas/perd.	1									1	0,82
Microfilia	78									78	63,93
Acíc. antiguas											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Totalmente comidas/perd.	32									32	26,23
Acíc. todas edades											
<i>Comidos/perdidos</i>											
Totalmente comidas/perd.	110									2	1,64
<i>Dec. Rojo-marrón</i>											
Completa	1										
RAMAS/BROTOS											
Brotos del año											
Aborto	9									9	7,38
Ramillos <2 cm											
Muerto/moribundo	4										
Ramas 2-10 cm											

	N par	Aves		Insectos		Perforadores		Otros hongos		Sequía	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Deformaciones</i>											
Escobas de bruja	1							1	100		
<i>Muerto/moribundo</i>	2										
Ramas tam. variable											
Muerto/moribundo	13										
Guía principal											
Rotura	4										
Yemas											
Resinosis	2										
TRONCO/C.RAIZ											
Tronco en copa											
Rotura	3										
Tronco											
<i>Deformaciones</i>											
Otras deformaciones	6										
<i>Signos insectos</i>											
Adultos, larvas, ninfas,	1			1	100,00						
Perforaciones, serrín	8					8	100,00				
<i>Heridas</i>											
Descortezamientos	1	1	100,00								
Resinosis	34										
Inclinado	15										

	N par	Viento/ Tornado		Falta luz		Compet/ Espesura		Ag. desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. del año									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Totalmente comidas/perd.	1								
<i>Microfilia</i>	78								
Acíc. antiguas									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Totalmente comidas/perd.	32								
Acíc. todas edades									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Totalmente comidas/perd.	110			15	100,00	3	100,00	90	53,89
<i>Dec. Rojo-marrón</i>									
Completa	1							1	0,60
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año									
Aborto	9								
Ramillos <2 cm									
Muerto/moribundo	4							4	2,40
Ramas 2-10 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Escobas de bruja	1								
<i>Muerto/moribundo</i>	2							2	1,20
Ramas tam. variable									
Muerto/moribundo	13							13	7,78
Guía principal									
Rotura	4	4	57,14						
Yemas									
Resinosis	2							2	1,20
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco en copa									

	N par	Viento/ Tornado		Falta luz		Compet/ Espesura		Ag. desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Rotura	3	3	42,86						
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Otras deformaciones	6							6	3,59
<i>Signos insectos</i>									
Adultos, larvas, ninfas, capullos, puestas	1								
Perforaciones, serrín	8								
<i>Heridas</i>									
Descortezamientos	1								
<i>Resinosis</i>	34							34	20,36
<i>Inclinado</i>	15							15	8,98

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



FIG 5: Microfilia severa por sequía