



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 27-Pn

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 nigra* del sector Subbético de la provincia Bética (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
27 Pn	<i>Pinus nigra</i>	Jaén	Cazorla	09/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+37 ⁰ 54'00"	-02 ⁰ 54'00"	509.000	4.195.000	1540	26	Noroeste	Navahondona

TABLA 1: Características de la parcela.

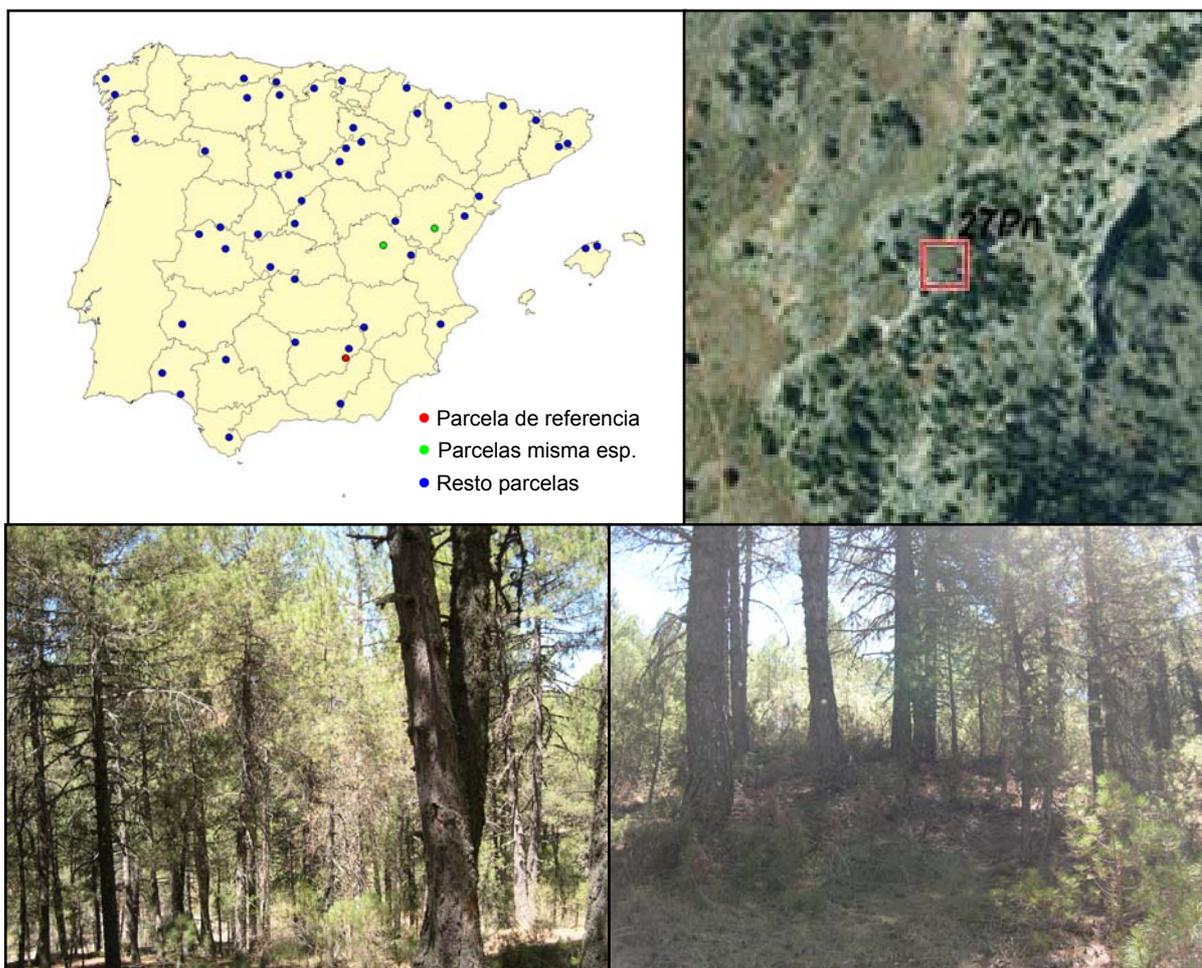


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 27Pn

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)	3,6	4,9	7,1	10,0	8,8	18,1	23,0	18,5	18,0	12,1	7,4	3,7	11,3
P(mm)	144	129	133	105	92	49	12	14	49	93	107	146	1072
T. Media Máximas Mes más Cálido							30,4						
0,2	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)2 *Nemoromediterráneo genuino*.

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

2.2. Geología y Suelos.

Litología: calizas dolomíticas algo arenosas.

Edafología: *Lluvisol gléico / Lluvisol férrico*.

Suelo profundo, sin piedras, con abundante arcilla bien estructurada, en algunas zonas presenta hidromorfía temporal. La hojarasca de pinocha es abundante aunque no en exceso, pero se descompone y se incorpora bien al suelo mineral.

Lluvisol gléico:

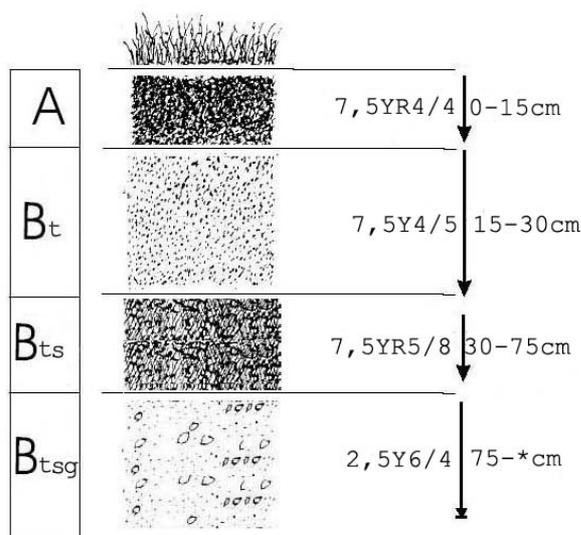


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Lluvisol gléico* de la parcela 27Pn

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-15	Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en seco; grumosa migajosa; franca; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bt	15-30	Pardo moderadamente intenso (7,5 Y 4/5) en seco; grumosa poliédrica; limoso-arcillosa; raíces frecuentes y gruesas; límite difuso.
Bts	30-75	Pardo intenso (7,5 YR 5/8) en seco; grumosa poliédrica; limoso-arcillosa; raíces ocasionales; límite neto.
Btsg	75- *	Pardo amarillento claro (2,5 Y 6/4) en seco; con moteado de herrumbre color amarillo rojizo (7,5 YR 6/8); masivo asfixiante; arcilloso; sin raíces.

TABLA 3: Horizontes edáficos de *Lluvisol gléico* en la parcela.

Lluvisol férrico:

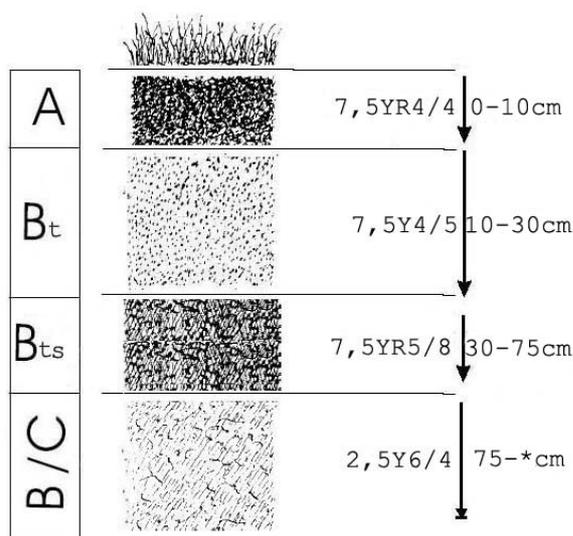


FIG 3: Esquema del perfil del suelo *Lluvisol férrico* de la parcela 27Pn

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A	0-10	Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en seco; grumosa migajosa; franca; raíces abundantes y finas; límite neto.
Bt	10-30	Pardo moderadamente intenso (7,5 Y 4/5) en seco; grumosa poliédrica; limoso-arcillosa; raíces abundantes medias y gruesas; límite difuso.
Bts	30-75	Pardo intenso (7,5 YR 5/8) en seco; grumosa poliédrica; limoso-arcillosa; mas del 50 % de pedregosidad; raíces escasas; límite difuso.
BC	75- *	Pardo amarillento claro (2,5 Y 6/4) en seco; limoso-arcillosa; tierra refugiándose entre grietas; sin raíces.

TABLA 4: Horizontes edáficos de *Lluvisol férrico* en la parcela.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Estrato arbóreo monoespecífico de *Pinus nigra*, adulto, robusto y denso con sotobosque arbustivo denso de enebro y alguna rosácea; presenta abundante regenerado de pino.

	Cob		Cob
ESTRATO ARBÓREO	80,5	<i>Galium sp.</i>	+
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>salzmannii</i> (Dunal)	80,5	<i>Gastridium ventricosum</i> (Gouan) Schinz & Thell.	+
ESTRATO ARBUSTIVO	28,8	<i>Geranium purpureum</i> Vill.	+
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>Hemisphaerica</i> Nyman	21,8	<i>Geum sylvaticum</i> Pourret	+
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>salzmannii</i> (Dunal)	4,7	<i>Helianthemum apenninum</i> (L.) Mill. subsp. <i>Cavanille</i> .	+
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Sm	1,3	<i>Hieracium pilosella</i> L.	+
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	0,8	<i>Holcus lanatus</i> L.	+
<i>Berberis vulgaris</i> L. subsp. <i>australis</i> (Boiss.)	0,2	<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rchb.	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	+	<i>Hypericum sp.</i>	+
<i>Erinacea anthyllis</i> Link	+	<i>Hypochoeris radicata</i> L.	+
<i>Lavandula latifolia</i> Medicus	+	<i>Lepidium hirtum</i> (L.) Sm.	+
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ballota</i> (Desf.) Samp.	+	<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Teucrium polium</i> L.	+	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	+
<i>Thymus mastichina</i> L.	+	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	+
<i>Thymus serpylloides</i> Bory	+	<i>Neotinea maculata</i> (Desf.) Stearn	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO	13,5	<i>Pimpinella sp.</i>	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roemer & Schultes	8,2	<i>Piptatherum paradoxum</i> (L.) Beauv.	+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	5,3	<i>Plantago sp.</i>	+
<i>Acinos alpinus</i> (L.) Moench	+	<i>Poa bulbosa</i> L.	+
<i>Agrostis castellana</i> Boiss. & Reuter	+	<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) G.Beck ex Fritsch	+
<i>Aira caryophyllea</i> L.	+	<i>Prunella vulgaris</i> L.	+
<i>Andryala integrifolia</i> L.	+	<i>Saxifraga carpetana</i> Boiss. & Reut. subsp. <i>carpetana</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	+	<i>Scabiosa andryaefolia</i> (Pau) Devesa	+
<i>Aphanes microcarpa</i> (Boiss. & Reuter) Rothm.	+	<i>Scleranthus annuus</i> L.	+
<i>Bellis sylvestris</i> Cyr.	+	<i>Seseli montanum</i> L.	+
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	+	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	+
<i>Carex flacca</i> Schreber	+	<i>Stipa bromoides</i> (L.) D'rfler	+
<i>Carlina sp.</i>	+	<i>Trifolium campestre</i> Schreber	+
<i>Catananche caerulea</i> L.	+	<i>Trifolium sp.</i>	+
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	+	<i>Vicia angustifolia</i> L.	+
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	+	<i>Viola sp.</i>	+
<i>Conopodium pyrenaicum</i> (Loisel.) Miégev.	+	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmelin	+
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	+
<i>Cynosurus elegans</i> Desf.	+	<i>Cladonia rangiformis</i> Hoffm.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+		
<i>Elymus panormitanus</i> (Parl.) Tzvelev	+		
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	+		
<i>Eryngium sp.</i>	+		

TABLA 5: Inventario florístico 1999

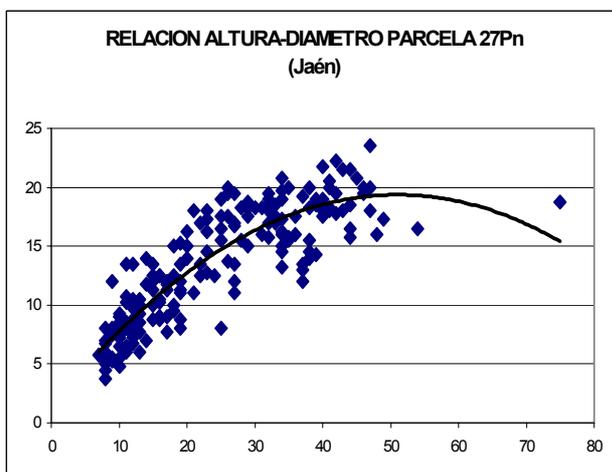
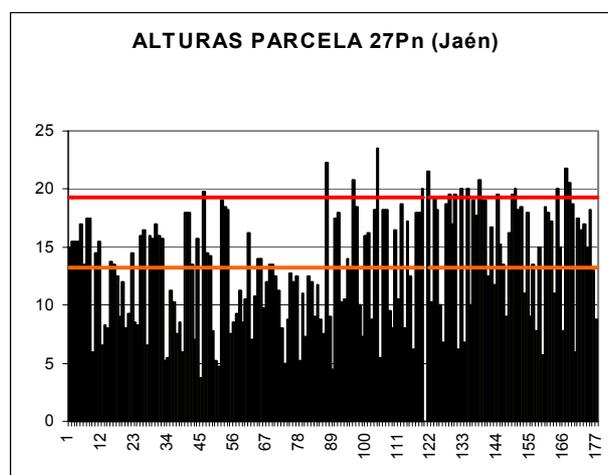
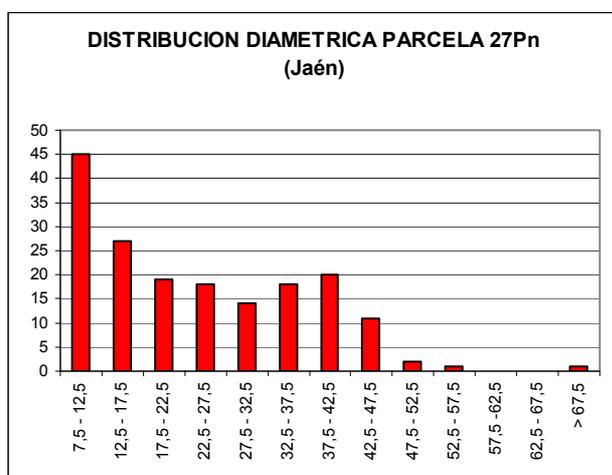
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 19 e, Serie supra-mediterránea bética basófila de *Quercus faginea*. *Daphno latifoliae*-*Acereto granatensis sigmetum*.

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino salgareño de 41-60 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
27 Pn	0,2500	177	708	174	2	1	41-60	24,20	41,42	27,29	13,27	19,13	65,14

TABLA 6: Características dasométricas. Arrea 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	45	180	7,8	77,89	1,08	4,32
12,5 - 17,5	27	108	10,4	69,63	1,99	7,94
17,5 - 22,5	19	76	12,8	63,77	2,75	10,98
22,5 - 27,5	18	72	14,7	58,87	4,88	19,54
27,5 - 32,5	14	56	16,3	54,46	6,03	24,11
32,5 - 37,5	18	72	17,6	50,32	10,70	42,80
37,5 - 42,5	20	80	18,5	46,35	16,97	67,86
42,5 - 47,5	11	44	19,1	42,50	12,59	50,34
47,5 - 52,5	2	8	19,4	38,73	2,70	10,80
52,5 - 57,5	1	4	19,3	35,02	1,75	7,02
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5	1	4	15,4	20,52	3,71	14,84
TOTAL	176	704			65,14	260,55

FIG 4: 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 26,271% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 66,5% de los pies, presentando un leve 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.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

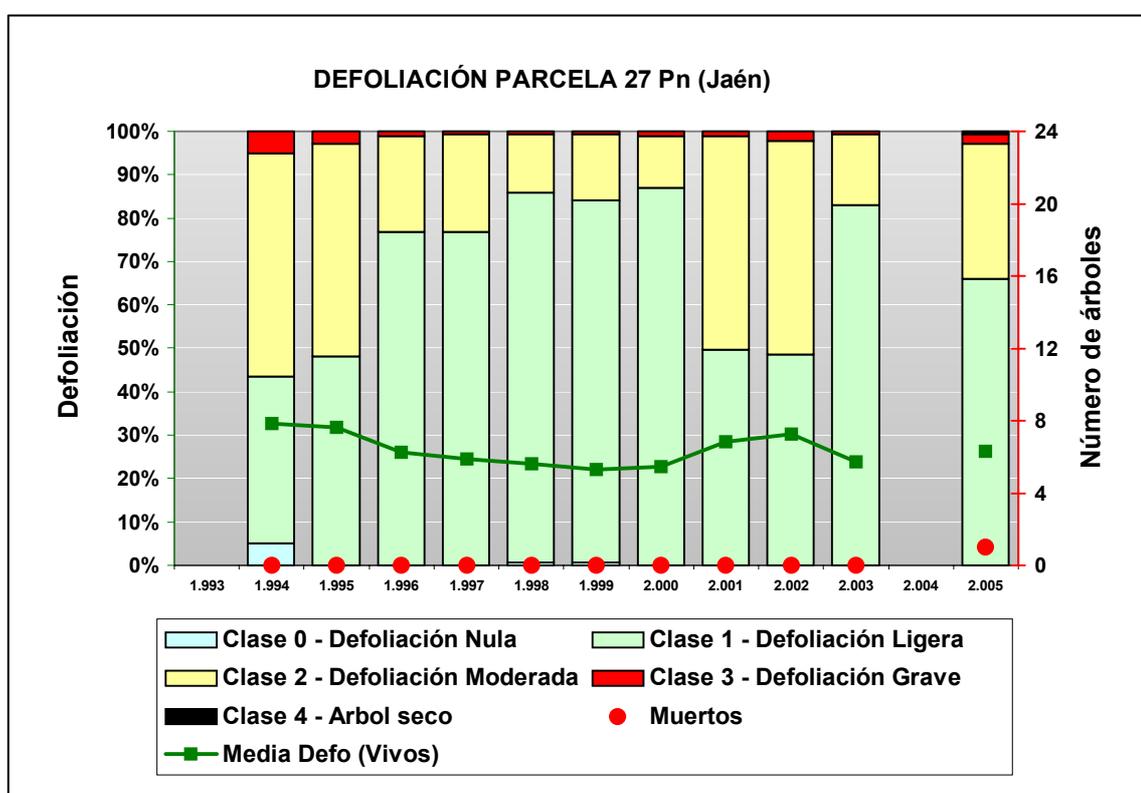


FIG 5: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es el paso de 26 pies a la clase de defoliación moderada, de tres a la clase de defoliación grave y la muerte de uno de los árboles por falta de iluminación al estar dominado.

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado.

En la presente revisión no se ha encontrado un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas o graves.

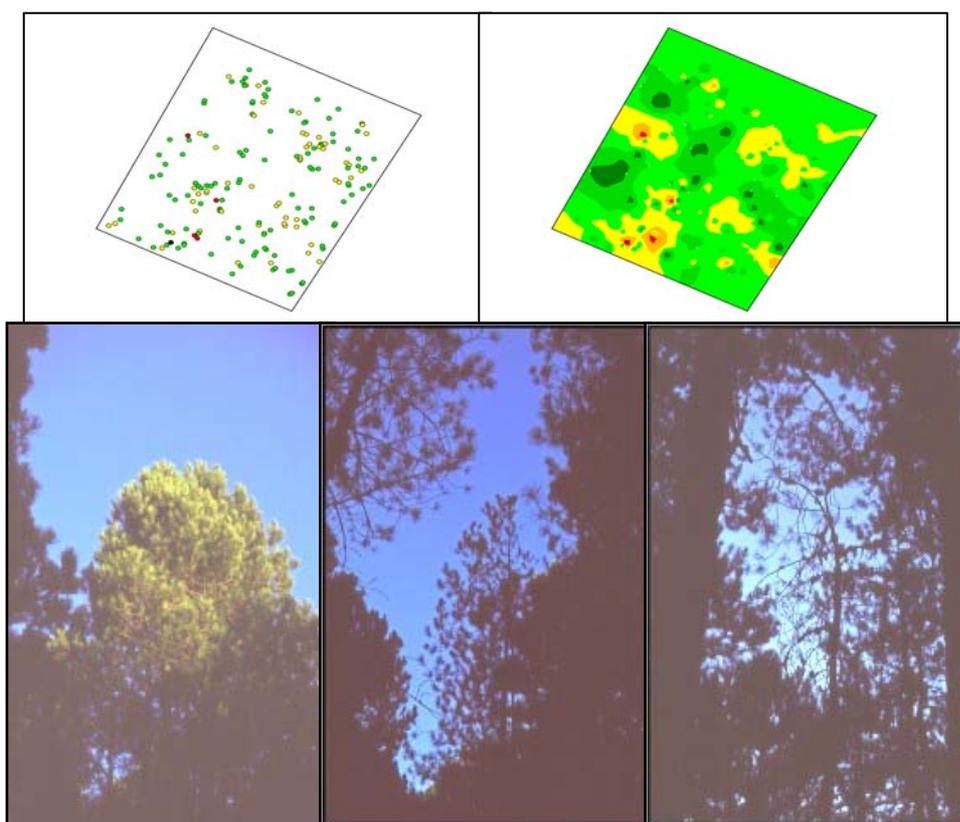


FIG 6: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15, 40% y 90%

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												
<i>Brachyderes suturalis</i>												
Acíc. todas edades	174	2,00	696,00	98,31	25,63	0,00	-0,64	-0,02	24,34	13,35	0,14	0,08
<i>Thaumetopoea pityocampa</i>												
Acíc. antiguas	20	1,00	80,00	11,30	23,00	0,00	-3,27	-0,02	31,90	15,96	7,70	2,70
Ramas 2-10 cm	23	1,00	92,00	12,99	23,04	0,00	-3,23	-0,02	31,83	15,73	7,63	2,46
OTROS DAÑOS												
Compet/Espesura												
Ramas >10 cm	2	1,00	8,00	1,13	15,00	0,00	-11,27	-0,02	38,50	14,38	14,30	1,11
Ramas tam. variable	174	1,00	696,00	98,31	25,98	0,00	-0,29	-0,02	24,03	13,25	-0,16	-0,01
AG. DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Acíc. todas edades	2	3,00	8,00	1,13	45,00	0,00	18,73	-0,02	12,00	6,00	-12,20	-7,27
Tronco	1	1,00	4,00	0,56	20,00	0,00	-6,27	-0,02	40,00	17,50	15,80	4,23

TABLA 7: 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, destaca la presencia del defoliador *Brachyderes suturalis* presente en algo más del 98% de los pies de la parcela, aunque no parece que a priori cause daños de importancia, siendo la defoliación asociada muy similar a la media de la parcela.

También es de destacar la presencia de procesionaria (*Thaumetopoea pityocampa*) en el 13,6% de los pies evaluados, aunque no causa daños importantes. Destacar que los pies afectados por este agente presentan mas defoliación en la mitad inferior de la copa.

Otro agente destacable es la alta densidad que provoca la falta de iluminación que causa la presencia de autopoda en las ramas bajas del 100% de los pies de la parcela.

En el regenerado se aprecia la presencia de *Leucaspis pini* y las acículas viejas presentan **bandas necróticas**.

Los enebros presentan bastantes ramillos secos posiblemente causado por la **falta de iluminación**.

Suelo aparece bastante hocicado por jabalíes.

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/ACÍCULAS												
Acíc. antiguas												
Comidos/perdidos												
Total. comidas/perd.	20	1,00	80,00	11,30	23,00	0,00	-3,27	-0,02	31,90	15,96	7,70	2,70
Acíc. todas edades												
Comidos/perdidos												
Muecas	174	2,00	696,00	98,31	25,63	0,00	-0,64	-0,02	24,34	13,35	0,14	0,08
Dec. Rojo-marrón												
Completa	2	3,00	8,00	1,13	45,00	0,00	18,73	-0,02	12,00	6,00	-12,20	-7,27
RAMAS/BROTOS												
Ramas 2-10 cm												
Signos insectos												
Nidos	23	1,00	92,00	12,99	23,04	0,00	-3,23	-0,02	31,83	15,73	7,63	2,46
Ramas >10 cm												
Muerto/moribundo	2	1,00	8,00	1,13	15,00	0,00	-11,27	-0,02	38,50	14,38	14,30	1,11
Ramas tam. variable												
Muerto/moribundo	174	1,00	696,00	98,31	25,98	0,00	-0,29	-0,02	24,03	13,25	-0,16	-0,01
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco												
Resinosis	1	1,00	4,00	0,56	20,00	0,00	-6,27	-0,02	40,00	17,50	15,80	4,23

TABLA 8: 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 **acículas con muecas**, y que se presenta en el 98,3% de los pies evaluados, a causa de *Brachyderes suturalis*, así como la **acículas totalmente comidas/perdidas**, que afecta al 11,3% de los pies, producidas por acción de *Thaumetopoea pityocampa*. Este agente también presenta **nidos** (bolsones) en el 12,9% de los pies observados.

Otro síntoma abundante es la presencia de **ramas muertas** en el 98,3% de los pies, producidas por la

falta de iluminación (provocada por la alta densidad) en las ramas bajas, que causan el fenómeno de autopoda.

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

	N par	Brachyderes suturalis		Thaumetopoea pityocampa		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. antiguas									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Totalmente comidas/perd.	20			20	46,51				
Acíc. todas edades									
<i>Comidos/perdidos</i>									
Muestras	174	174	100,00						
<i>Dec. Rojo-marrón</i>									
Completa	2							2	66,67
RAMAS/BROTOS									
Ramas 2-10 cm									
<i>Signos insectos</i>									
Nidos	23			23	53,49				
Ramas >10 cm									
Muerto/moribundo	2					2	1,14		
Ramas tam. variable									
Muerto/moribundo	174					174	98,86		
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco									
Resinosis	1							1	33,33

TABLA 9: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 7: Bandeado necrótico en las acículas viejas, Ramas muertas por autopoda