



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

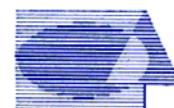
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 30Ps (SORIA)**

**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 pinar de *Pinus sylvestris* del sector Ibérico-Soriano de la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
30 Ps	<i>Pinus sylvestris</i>	Soria	Soria	04/08/1994	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+41°53'00"	-02°53'00"	510.000	4.635.000	1.100	0	Llana	El Morico

TABLA 1: Características de la parcela.

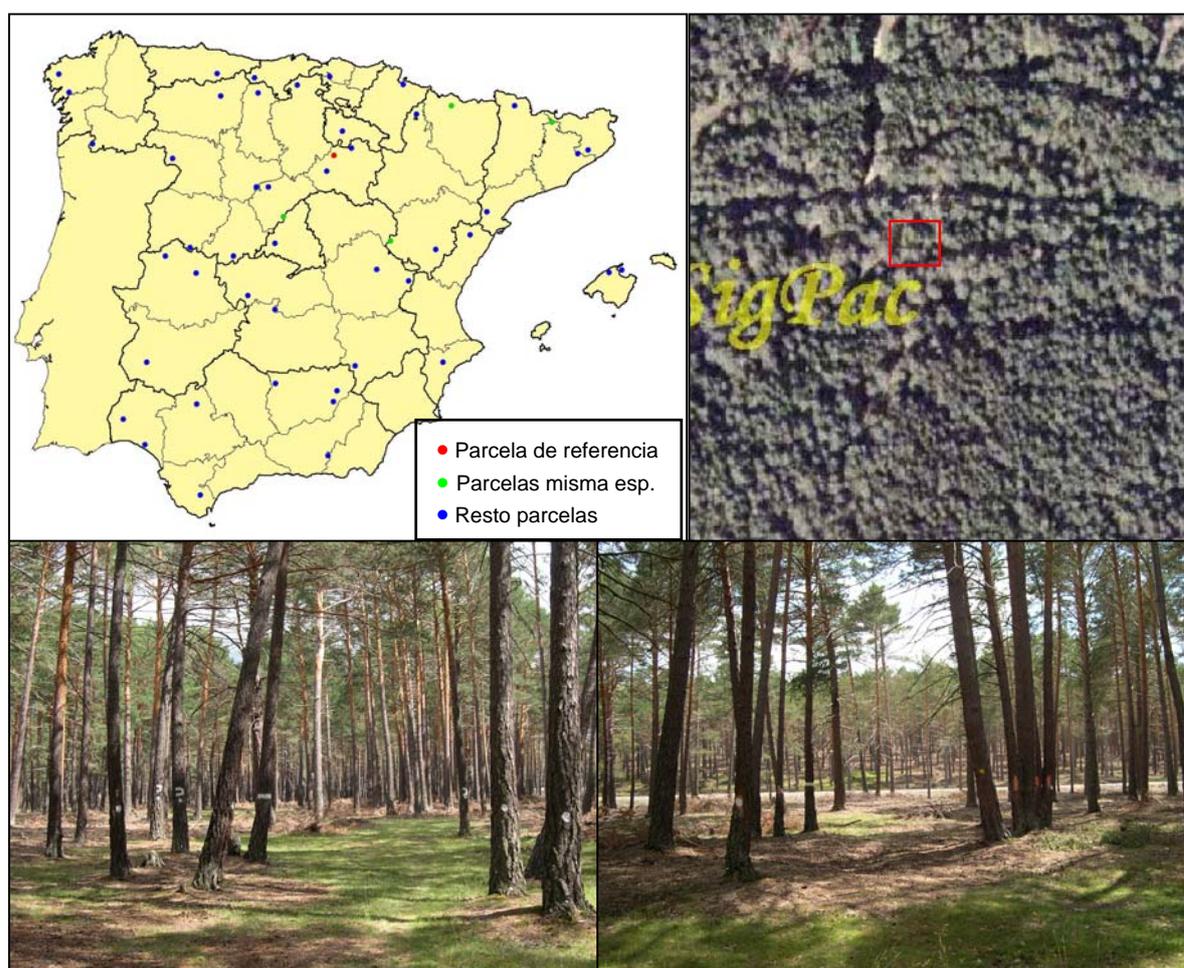


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 30Ps.

## 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)	1,6	2,9	5,3	7,6	11,4	15,5	18,8	18,3	15,3	10,1	5,0	1,9	9,5
P(mm)	72	59	68	58	67	59	27	25	49	59	76	75	694
T. Media Máximas Mes más Cálido							27,1						
-2,7	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 Supramediterráneo*.

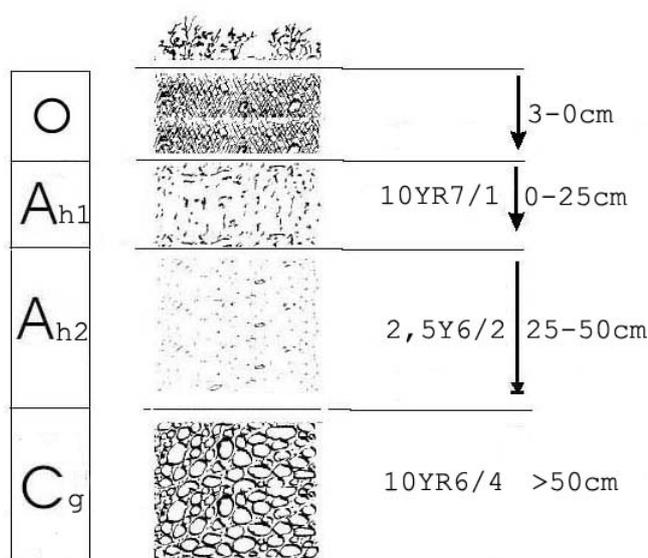
### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** areniscas y conglomerados.

**Edafología:** Arenosol háplico/Gleysol dístrico.

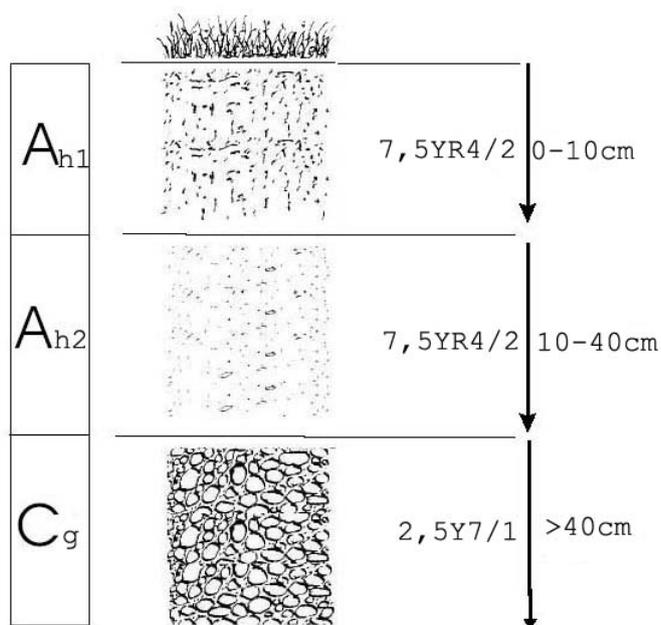
La topografía llana y reducida altura sobre el nivel del río confieren al suelo dos características fundamentales: textura arenosa e hidromorfía temporal. Suelo químicamente muy pobre y de espesor limitado debido al hidromorfismo.

**Arenosol háplico:**



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	0-3	Capa de acículas en fase de descomposición
A <sub>h</sub>	0-25	Gris claro en seco (10YR7/1); 20% de manchas de herrumbre medianas; limo arenosa; poliédrica angular mediana, débil; consistencia blanda; pocas raíces, medianas; muy poroso; escasos vestigios de actividad de la fauna; límite neto y plano.
E	25-50	Amarillo grisáceo en seco (25Y6/2); areno limoso; 15% de gravillas de cuarcita y cuarzo; poliédrica angular mediana, débil; consistencia blanda; pocas raíces, medianas; muy poroso; límite brusco y plano.
B <sub>t</sub>	>50	Amarillo rojizo oscuro (10YR6/4); pequeñas manchas de segregación de hierro; areno pedregoso, 50% de gravillas de cuarcita y cuarzo; grano suelto; muy poroso.

### *Gleysol déstrico:*



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>h1</sub>	0-25	Pardo grisáceo (75YR4/2); arenoso; poliédrica angular fina, débil;; muy friable; abundantes raíces medianas; frecuentes vestigios de actividad de la fauna; límite neto y plano.
A <sub>h2</sub>	25-50	Pardo grisáceo (75YR4/2); arenosa con algo limo; restos vegetales quemados; poliédrica angular mediana, débil; friable; abundantes raíces, medianas; muy poroso; abundantes vestigios de actividad de la fauna; límite difuso y ondulado.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
C <sub>g</sub>	>50	Gris claro (2/5Y7/1); 50% de manchas rojizas, grandes y definidas; arenosa con algo de arcilla; grano suelto; muy poroso; abundantes vestigios de actividad de la fauna en los primeros centímetros.

### 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Estrato arbóreo monoespecífico de *Pinus sylvestris* con cobertura del 40%. Estrato arbustivo formado principalmente por corros de *Calluna vulgaris* y *Erica vagans*. El pasto y los musgos, a menudo íntimamente mezclados ocupan un 30%. La cobertura del tapiz de pasto y musgo varía considerablemente dentro de la parcela, llegando al 80% en la zona central. En los lugares más húmedos domina *Nardus stricta*.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBOREO</b>	<b>39</b>	<i>Asphodelus albus</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	39	<i>Carex panicea</i>	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	<b>7</b>	<i>Galium sp.</i>	+
<i>Calluna vulgaris</i>	3,6	<i>Hypochoeris radicata</i>	+
<i>Erica vagans</i>	3,3	<i>Juncus squarrosus</i>	+
<i>Erica cinerea</i>	+	<i>Melampyrum pratense</i>	+
<i>Genista anglica</i>	+	<i>Polygala serpyllifolia</i>	+
<i>Pinus sylvestris</i>	+	<i>Potentilla erecta</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+	<i>Scorzonera humilis</i>	+
<b>ESTRATO HERBACEO</b>	<b>22</b>	<i>Simethis planifolia</i>	+
<i>Nardus stricta</i>	8,8	<i>Verónica officinalis</i>	+
<i>Avenula marginata</i>	4,5	<i>Xolantha guttata</i>	+
<i>Deschampsia flexuosa</i>	4,3	<b>ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO</b>	<b>8</b>
<i>Carex pilulifera</i>	1,1	<i>Escleropodium purum</i>	5,8
<i>Luzula campestris</i>	1,1	<i>Dicranum scoparium</i>	1,1
<i>Luzula lactea</i>	1,1	<i>Polytrichum formosum</i>	1,1
<i>Luzula multiflora</i>	1,1	<i>Atrichum undulatum</i>	+
<i>Arenaria montana</i>	+	<i>Cladonia pyxidata</i>	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

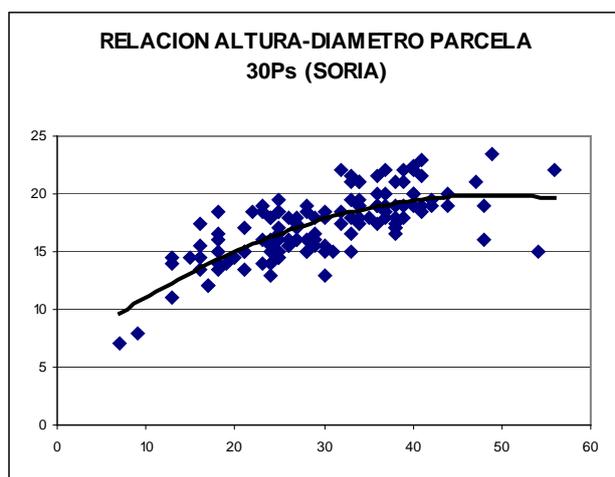
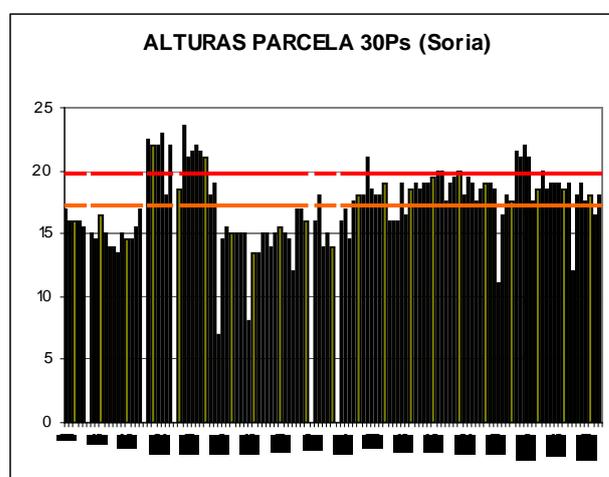
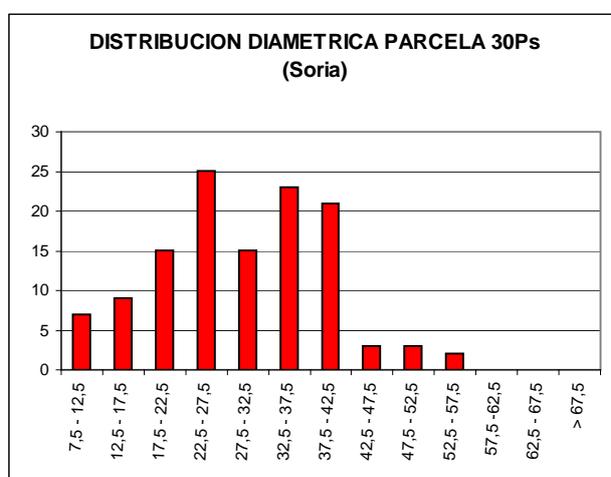
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en una zona de transición entre las series 18 a Serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae sigmetum*) y 18 c Serie supramediterránea ibérico-soriana y ayllonense húmedo-hiperhúmeda de *Quercus pyrenaica* (*Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum*).

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de pino silvestre en estado de fustal de 80-100 años de edad, 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 <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
30 Ps	0,2500	118	472	117	0	6	80-100	28,77	36,88	31,54	16,56	19,77	81,40

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 par	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	7	28	9,0	90,45	0,11	0,43
12,5 - 17,5	9	36	12,1	80,45	1,23	4,90
17,5 - 22,5	15	60	14,6	72,92	2,77	11,07
22,5 - 27,5	25	100	16,6	66,39	9,85	39,38
27,5 - 32,5	15	60	18,1	60,35	8,49	33,94
32,5 - 37,5	23	92	19,1	54,59	20,63	82,50
37,5 - 42,5	21	84	19,6	49,01	23,33	93,32
42,5 - 47,5	3	12	19,6	43,55	4,86	19,45
47,5 - 52,5	3	12	19,1	38,17	5,88	23,51
52,5 - 57,5	2	8	18,1	32,85	4,27	17,08
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>492</b>			<b>81,40</b>	<b>325,58</b>

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.

En la presente revisión la parcela presenta un buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 21,19%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado algo más del 90% de los pies, en lo que supone una ligera mejoría respecto a la pasada revisión, presentando uno de los mejores resultados desde el comienzo de las evaluaciones. La defoliación media continúa moviéndose en la banda de valores del 20-25%, aunque en los valores más bajos, como ha venido siendo habitual desde su replanteo. En cuanto al resultado por clases de defoliación, el punto presenta también una buena distribución, presentando la clase de daños moderados uno de los niveles más bajos de la serie histórica.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

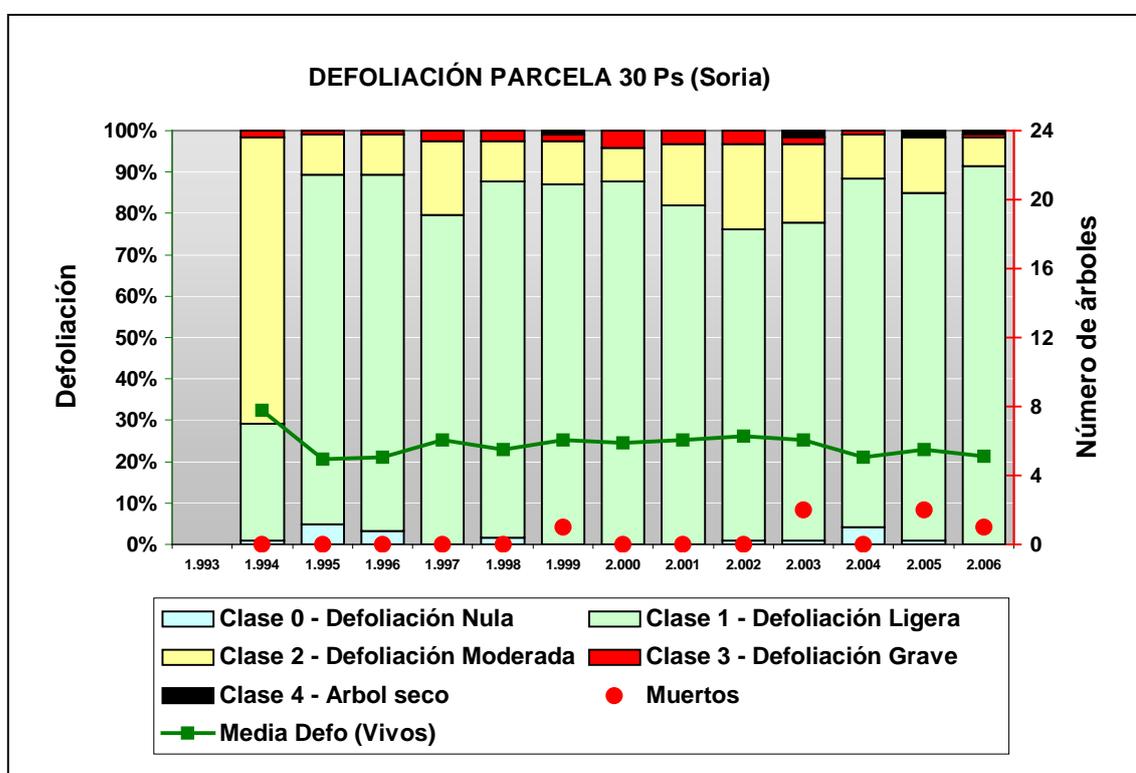


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión, tal como ocurrió en la anterior, es la corta de uno de los pies de la parcela, dentro de las operaciones selvícolas normales en un tramo de pinar que se encuentra además en explotación.

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, tal como ya se observó el año pasado, lo que parece descartar la densidad o forma de masa como factores de debilitamiento del arbolado y la necesidad del manejo selvícola como forma de mejorar la masa.

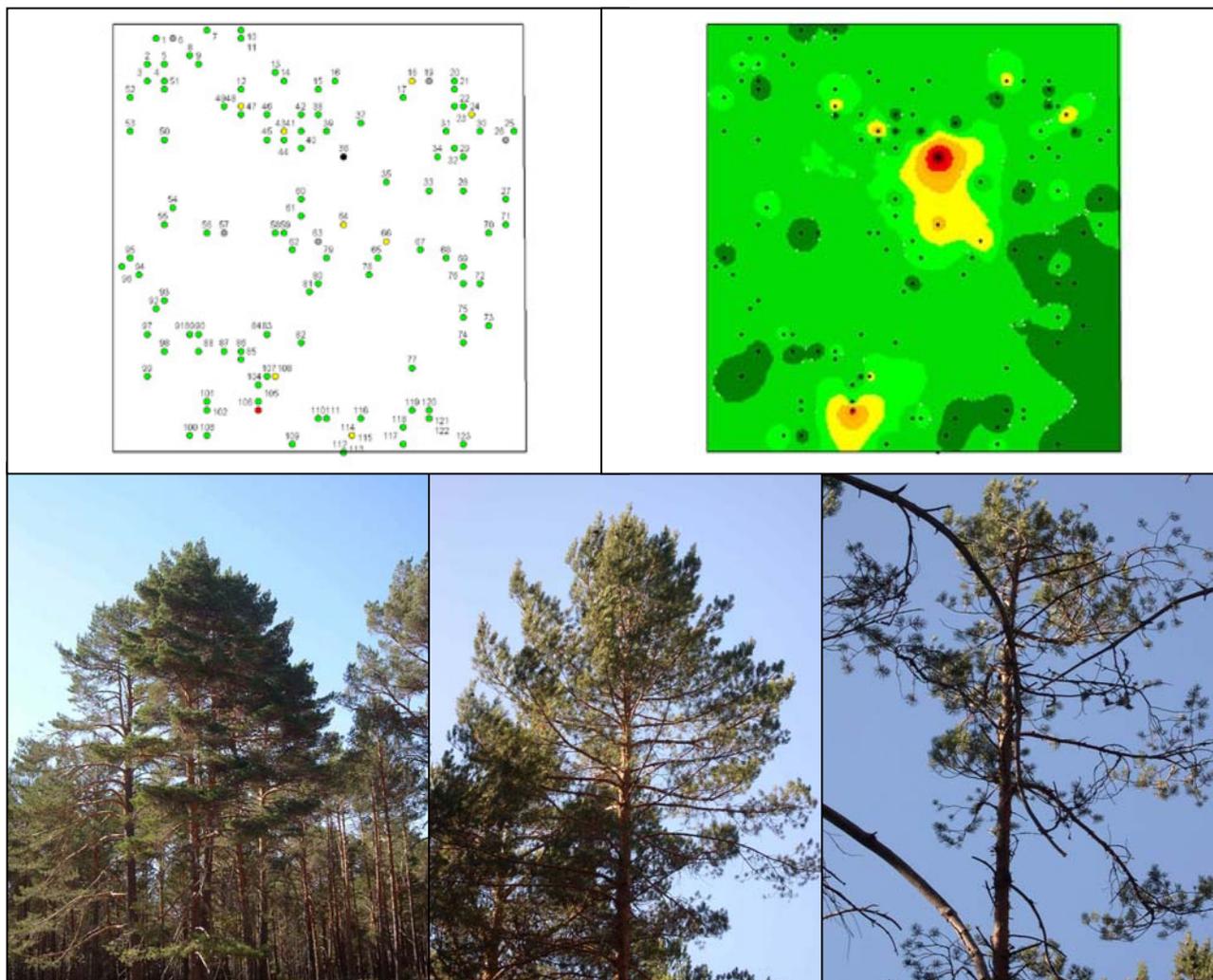


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones  
Defoliación 10% (árbol tipo), 20% y 50%

### 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	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<b>INSECTOS</b>												
<b>Perforadores</b>	<b>41</b>	<b>1,00</b>	<b>164</b>	<b>34,75</b>	<b>17,68</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,51</b>	<b>-0,03</b>	<b>33,71</b>	<b>18,02</b>	<b>4,93</b>	<b>1,46</b>
<i>Tomiscus minor</i>												
Brotos del año	41	1,00	164	34,75	17,68	0,00	-3,51	-0,03	33,71	18,02	4,93	1,46
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Royas tronco y brotes</b>	<b>9</b>	<b>3,44</b>	<b>36</b>	<b>7,63</b>	<b>38,33</b>	<b>0,00</b>	<b>17,14</b>	<b>-0,03</b>	<b>44,33</b>	<b>20,33</b>	<b>15,56</b>	<b>3,77</b>

	N par	Ext.	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
<i>Peridermium pini</i>												
Tronco	2	2,50	8	1,69	45,00	0,00	23,81	-0,03	42,00	18,50	13,23	1,94
Guía principal	2	7,00	8	1,69	45,00	0,00	23,81	-0,03	44,50	19,25	15,73	2,69
Tronco en copa	3	2,00	12	2,54	23,33	0,00	2,14	-0,03	43,67	21,17	14,89	4,61
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,85	25,00	0,00	3,81	-0,03	39,00	22,00	10,23	5,44
Ramas >10 cm	1	5,00	4	0,85	70,00	0,00	48,81	-0,03	56,00	22,00	27,23	5,44
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Otros fact.abióticos</b>	<b>111</b>	<b>1,07</b>	<b>444</b>	<b>94,07</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,19</b>	<b>-0,03</b>	<b>30,09</b>	<b>17,45</b>	<b>1,32</b>	<b>0,89</b>
Acíc. antiguas	109	1,07	436	92,37	19,77	0,00	-1,42	-0,03	30,32	17,53	1,55	0,97
Tronco	1	1,00	4	0,85	50,00	0,00	28,81	-0,03	9,00	8,00	-19,77	-8,56
Brotos del año	1	1,00	4	0,85	15,00	0,00	-6,19	-0,03	26,00	18,00	-2,77	1,44
<b>ANTRÓPICOS</b>												
<b>Resinación</b>	<b>3</b>	<b>1,00</b>	<b>12</b>	<b>2,54</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,19</b>	<b>-0,03</b>	<b>23,00</b>	<b>14,67</b>	<b>-5,77</b>	<b>-1,89</b>
Tronco	3	1,00	12	2,54	20,00	0,00	-1,19	-0,03	23,00	14,67	-5,77	-1,89
<b>Op. en pies próximos</b>	<b>43</b>	<b>1,00</b>	<b>172</b>	<b>36,44</b>	<b>23,26</b>	<b>0,00</b>	<b>2,07</b>	<b>-0,03</b>	<b>25,21</b>	<b>16,53</b>	<b>-3,56</b>	<b>-0,03</b>
Tronco	43	1,00	172	36,44	23,26	0,00	2,07	-0,03	25,21	16,53	-3,56	-0,03
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b><i>Viscum album</i></b>	<b>14</b>	<b>1,29</b>	<b>56</b>	<b>11,86</b>	<b>18,21</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,98</b>	<b>-0,03</b>	<b>39,07</b>	<b>19,89</b>	<b>10,30</b>	<b>3,33</b>
Tronco	3	1,00	12	2,54	18,33	0,00	-2,86	-0,03	36,33	18,67	7,56	2,11
Guía principal	1	2,00	4	0,85	20,00	0,00	-1,19	-0,03	26,00	15,50	-2,77	-1,06
Tronco en copa	2	2,50	8	1,69	17,50	0,00	-3,69	-0,03	36,50	18,75	7,73	2,19
Ramillos <2 cm	4	1,00	16	3,39	17,50	0,00	-3,69	-0,03	44,00	19,88	15,23	3,31
Ramas >10 cm	4	1,00	16	3,39	18,75	0,00	-2,44	-0,03	40,75	22,50	11,98	5,94
<b>Falta luz</b>	<b>19</b>	<b>1,32</b>	<b>76</b>	<b>16,10</b>	<b>21,32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,13</b>	<b>-0,03</b>	<b>35,37</b>	<b>18,68</b>	<b>6,60</b>	<b>2,12</b>
Tronco	9	1,11	36	7,63	17,22	0,00	-3,97	-0,03	39,11	19,56	10,34	2,99
Brotos del año	1	5,00	4	0,85	50,00	0,00	28,81	-0,03	9,00	8,00	-19,77	-8,56
Guía principal	2	1,00	8	1,69	20,00	0,00	-1,19	-0,03	41,50	19,00	12,73	2,44
Ramillos <2 cm	6	1,17	24	5,08	23,33	0,00	2,14	-0,03	31,83	19,00	3,06	2,44
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-1,19	-0,03	37,00	19,00	8,23	2,44
<b>Inter.físicas</b>	<b>1</b>	<b>3,00</b>	<b>4</b>	<b>0,85</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-6,19</b>	<b>-0,03</b>	<b>42,00</b>	<b>19,00</b>	<b>13,23</b>	<b>2,44</b>
Tronco	1	3,00	4	0,85	15,00	0,00	-6,19	-0,03	42,00	19,00	13,23	2,44
<b>AG.DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>12</b>	<b>1,42</b>	<b>48</b>	<b>10,17</b>	<b>21,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,48</b>	<b>-0,03</b>	<b>34,83</b>	<b>18,75</b>	<b>6,06</b>	<b>2,19</b>
Tronco	10	1,50	40	8,47	22,50	0,00	1,31	-0,03	34,10	18,45	5,33	1,89
Brotos del año	2	1,00	8	1,69	17,50	0,00	-3,69	-0,03	38,50	20,25	9,73	3,69
Tronco	1	1,00	4	0,85	50,00	0,00	28,81	-0,03	9,00	8,00	-19,77	-8,56
Brotos del año	1	1,00	4	0,85	15,00	0,00	-6,19	-0,03	26,00	18,00	-2,77	1,44

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.

Como puede verse en la tabla anterior, se observa la presencia de ramillos muertos por la acción de *Tomicus minor* en casi la tercera parte de los pies evaluados, en lo que supone un incremento en la presencia de este perforador respecto a la pasada revisión, con un aumento de más de veinte puntos, incremento ya observado en otras parcelas de pino de la parte septentrional de la Red de Nivel II. Se observa asimismo que si bien los árboles afectados no presentan una defoliación significativamente distinta a la media de la parcela, sí se concentran sobre los pies de mayores dimensiones, en torno a 5 cm y 1,5 m de diámetro y altura superiores a las dimensiones medias del arbolado.

En segundo lugar se advierte ya un efecto perturbador claramente marcado del hongo *Peridermium pini*, variedad cortícola de *Cronartium flaccidum*, presente en casi el 8% de los pies, pero que ocasiona daños de consideración, de forma que la defoliación media de los pies afectados por el patógeno se sitúa claramente dentro de valores de daño moderado, siendo su efecto mayor cuando el patógeno se sitúa sobre la guía principal. Este hongo es potencialmente peligroso en la zona y está asociado a muertes de arbolado en las inmediaciones, provocando generalmente la desecación de las fracciones de copa situadas sobre el punto de infección, tras un periodo de amarilleamiento y defoliación previas. Se observa asimismo que tiende a concentrarse sobre los pies de mayor diámetro de la parcela.

Como en otras parcelas de pino, está muy extendido, afectando a casi la totalidad de los pies, el **amarilleamiento/senectud** de las acículas más antiguas, de 3-4 años de edad (medidas de 2002-2003), posiblemente debido a algún fenómeno estival de aumento de temperaturas o menor disponibilidad hídrica. El hecho se viene observando en las últimas revisiones, sin que revista mayor gravedad.

Están bastante extendidas también las **heridas en el tronco** debidas a operaciones de señalamiento para corta en el tramo en que se encuentra la parcela, que se aclaró en el verano de 2005, aunque con posterioridad al marcaje, se indultaron los pies muestra, no así los de la zona próxima. Las operaciones de corta dejaron numerosos restos leñosos por el suelo, los cuales pueden favorecer la expansión de los perforadores.

Es relativamente abundante también la presencia de muérdago, *Viscum album*, concentrado sobre todo en la esquina nororiental de la parcela, sobre árboles de dimensiones superiores a las del arbolado medio, como suele ser habitual en toda la zona, presentándose sobre casi el 12% de los pies, en niveles muy similares a los habidos en la anterior revisión y sin un efecto debilitador claro sobre el arbolado, pese a que en el camino de acceso a la parcela sí se han visto árboles debilitados a causa de esta parásita.

En algunos pies aislados, sin mayor importancia, se han visto **ramillos bajos muertos** por autopoda, así como algún caso de **tumoración** en tronco, de tamaño considerable pero no asociado a defoliaciones elevadas. Por efecto de **competencia lateral** se advierte algún caso de deformación en tronco por efectos de ramas próximas.

En las inmediaciones de la parcela, junto al pantano de La Cuerda del Pozo, se han venido observando además daños esporádicos por fluctuación del nivel freático en años de alternancia de sequía, manifestándose debilitamiento y defoliación en la parte superior de la copa, concentrada en las acículas más viejas, dando a los ramillos el habitual aspecto aplumerado.

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
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
Acíc. antiguas	109	1,07	436	92,37	19,77	0,00	-1,42	-0,03	30,32	17,53	1,55	0,97
Dec.verde - amarillo												
Completa	109	1,07	436	92,37	19,77	0,00	-1,42	-0,03	30,32	17,53	1,55	0,97
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
Brotos del año	45	1,09	180	38,14	18,33	0,00	-2,86	-0,03	33,20	17,90	4,43	1,34
Muerto/moribundo	43	1,09	172	36,44	18,37	0,00	-2,82	-0,03	33,12	17,87	4,34	1,31
Aborto	2	1,00	8	1,69	17,50	0,00	-3,69	-0,03	35,00	18,50	6,23	1,94
Ramillos <2 cm	11	1,09	44	9,32	21,36	0,00	0,17	-0,03	36,91	19,59	8,14	3,03

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Muerto/moribundo	4	1,25	16	3,39	26,25	0,00	5,06	-0,03	26,25	18,63	-2,52	2,06
Otros signos	7	1,00	28	5,93	18,57	0,00	-2,62	-0,03	43,00	20,14	14,23	3,58
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>0,85</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,19</b>	<b>-0,03</b>	<b>37,00</b>	<b>19,00</b>	<b>8,23</b>	<b>2,44</b>
Otros signos	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-1,19	-0,03	37,00	19,00	8,23	2,44
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>5</b>	<b>1,80</b>	<b>20</b>	<b>4,24</b>	<b>29,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7,81</b>	<b>-0,03</b>	<b>43,80</b>	<b>22,40</b>	<b>15,03</b>	<b>5,84</b>
Muerto/moribundo	1	5,00	4	0,85	70,00	0,00	48,81	-0,03	56,00	22,00	27,23	5,44
Otros signos	4	1,00	16	3,39	18,75	0,00	-2,44	-0,03	40,75	22,50	11,98	5,94
<b>Guía principal</b>	<b>5</b>	<b>3,60</b>	<b>20</b>	<b>4,24</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,81</b>	<b>-0,03</b>	<b>39,60</b>	<b>18,40</b>	<b>10,83</b>	<b>1,84</b>
Muerto/moribundo	2	7,00	8	1,69	45,00	0,00	23,81	-0,03	44,50	19,25	15,73	2,69
Otros signos	3	1,33	12	2,54	20,00	0,00	-1,19	-0,03	36,33	17,83	7,56	1,27
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>	<b>2,20</b>	<b>20</b>	<b>4,24</b>	<b>21,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,19</b>	<b>-0,03</b>	<b>40,80</b>	<b>20,20</b>	<b>12,03</b>	<b>3,64</b>
Deformaciones												
Otras deformaciones	1	2,00	4	0,85	25,00	0,00	3,81	-0,03	49,00	23,50	20,23	6,94
Resinosis	2	2,00	8	1,69	22,50	0,00	1,31	-0,03	41,00	20,00	12,23	3,44
Otros signos	2	2,50	8	1,69	17,50	0,00	-3,69	-0,03	36,50	18,75	7,73	2,19
<b>Tronco</b>	<b>72</b>	<b>1,15</b>	<b>288</b>	<b>61,02</b>	<b>22,92</b>	<b>0,00</b>	<b>1,73</b>	<b>-0,03</b>	<b>29,03</b>	<b>17,16</b>	<b>0,26</b>	<b>0,60</b>
Deformaciones												
Tumores	1	1,00	4	0,85	15,00	0,00	-6,19	-0,03	40,00	22,00	11,23	5,44
Otras deformaciones	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-1,19	-0,03	28,00	15,00	-0,77	-1,56
Heridas												
Otras heridas	50	1,08	200	42,37	22,90	0,00	1,71	-0,03	25,56	16,57	-3,21	0,01
Descortezamientos	4	1,50	16	3,39	30,00	0,00	8,81	-0,03	34,75	15,50	5,98	-1,06
Grietas	1	1,00	4	0,85	20,00	0,00	-1,19	-0,03	21,00	17,00	-7,77	0,44
Resinosis	3	2,33	12	2,54	40,00	0,00	18,81	-0,03	41,00	19,67	12,23	3,11
Otros signos	12	1,08	48	10,17	17,50	0,00	-3,69	-0,03	38,42	19,33	9,64	2,77

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	Perforadores		Royas tronco y brotes		Otros fact.abióticos		Resinación	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>109</b>					<b>109</b>	<b>98,20</b>		
Dec.Verde claro o amarillo									
Completa	109					109	98,20		
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>	<b>45</b>	<b>41</b>	<b>100,00</b>			<b>1</b>	<b>0,90</b>		
Muerto/moribundo	43	41	100,00						
Aborto	2					1	0,90		
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>11</b>			<b>1</b>	<b>11,11</b>				
Muerto/moribundo	4								
Otros signos	7			1	11,11				
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>								

	N	Perforadores		Royas tronco y brotes		Otros fact.abióticos		Resinación	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Otros signos	1								
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>5</b>			<b>1</b>	<b>11,11</b>				
Muerto/moribundo	1			1	11,11				
Otros signos	4								
<b>Guía principal</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>22,22</b>				
Muerto/moribundo	2			2	22,22				
Otros signos	3								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>			<b>3</b>	<b>33,33</b>				
Deformaciones									
Otras deformaciones	1			1	11,11				
Resinosis	2			2	22,22				
Otros signos	2								
<b>Tronco</b>	<b>72</b>			<b>2</b>	<b>22,22</b>	<b>1</b>	<b>0,90</b>	<b>3</b>	<b>100,00</b>
Deformaciones									
Tumores	1								
Otras deformaciones	1			1	11,11				
Heridas									
Otras heridas	50							3	100,00
Descortezamientos	4					1	0,90		
Grietas	1								
Resinosis	3			1	11,11				
Otros signos	12								

	N	Op. en pies próximos		Viscum album		Falta luz		Inter.físicas		Agente desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>											
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>109</b>										
Dec.Verde claro o amarillo											
Completa	109										
<b>RAMAS/BROTOS</b>											
<b>Brotos del año</b>	<b>45</b>					<b>1</b>	<b>5,26</b>			<b>2</b>	<b>16,67</b>
Muerto/moribundo	43					1	5,26			1	8,33
Aborto	2									1	8,33
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>11</b>			<b>4</b>	<b>28,57</b>	<b>6</b>	<b>31,58</b>				
Muerto/moribundo	4					4	21,05				
Otros signos	7			4	28,57	2	10,53				
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>5,26</b>				
Otros signos	1					1	5,26				
<b>Ramas &gt;10 cm</b>	<b>5</b>			<b>4</b>	<b>28,57</b>						
Muerto/moribundo	1										
Otros signos	4			4	28,57						
<b>Guía principal</b>	<b>5</b>			<b>1</b>	<b>7,14</b>	<b>2</b>	<b>10,53</b>				
Muerto/moribundo	2										
Otros signos	3			1	7,14	2	10,53				
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>											
<b>Tronco en copa</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>14,29</b>						

	N	Op. en pies próximos		Viscum album		Falta luz		Inter.físicas		Agente desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Deformaciones											
Otras deformaciones	1										
Resinosis	2										
Otros signos	2			2	14,29						
<b>Tronco</b>	<b>72</b>	<b>43</b>	<b>100,00</b>	<b>3</b>	<b>21,43</b>	<b>9</b>	<b>47,37</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>10</b>	<b>83,33</b>
Deformaciones											
Tumores	1									1	8,33
Otras deformaciones	1										
Heridas											
Otras heridas	50	43	100,00							4	33,33
Descortezamientos	4							1	100,00	2	16,67
Grietas	1									1	8,33
Resinosis	3									2	16,67
Otros signos	12			3	21,43	9	47,37				

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



FIG 5: Restos leñosos por la parcela. Desección del ápice por *Peridermium pini*.



FIG 6: Manchón por *Peridermium pini*. Deformación en tronco por competencia lateral. Árboles señalados para corta. Amarilleamiento de las acículas más antiguas. Tumoración en tronco.