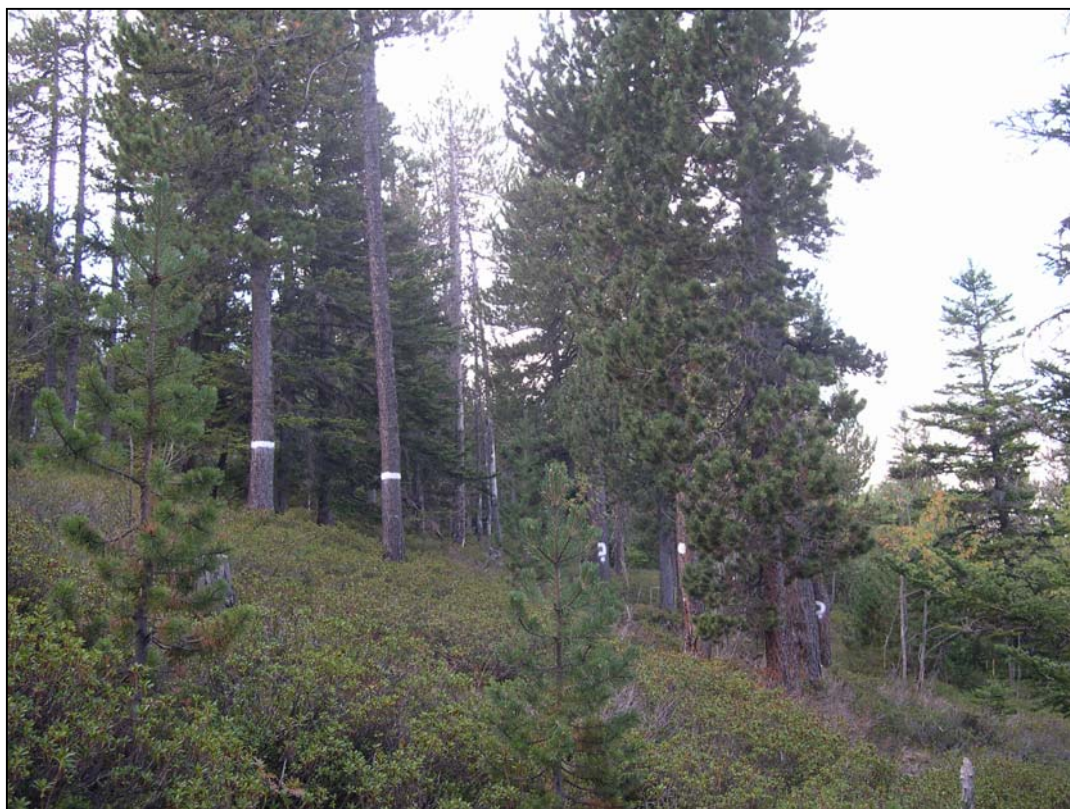


20  
06



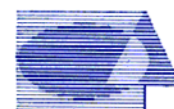
**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y  
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 48 Pu (LERIDA)**



**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 uncinata* del sector Pirenaico oriental de la Provincia Pirenaica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
48Pu	<i>Pinus uncinata</i>	Lérida	Esterrí d'Aneu	03/08/1994	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+42°36'00"	+01°05'00"	835.000	4.725.000	2230	30	Norte	Gargaredo

TABLA 1: Características de la parcela.

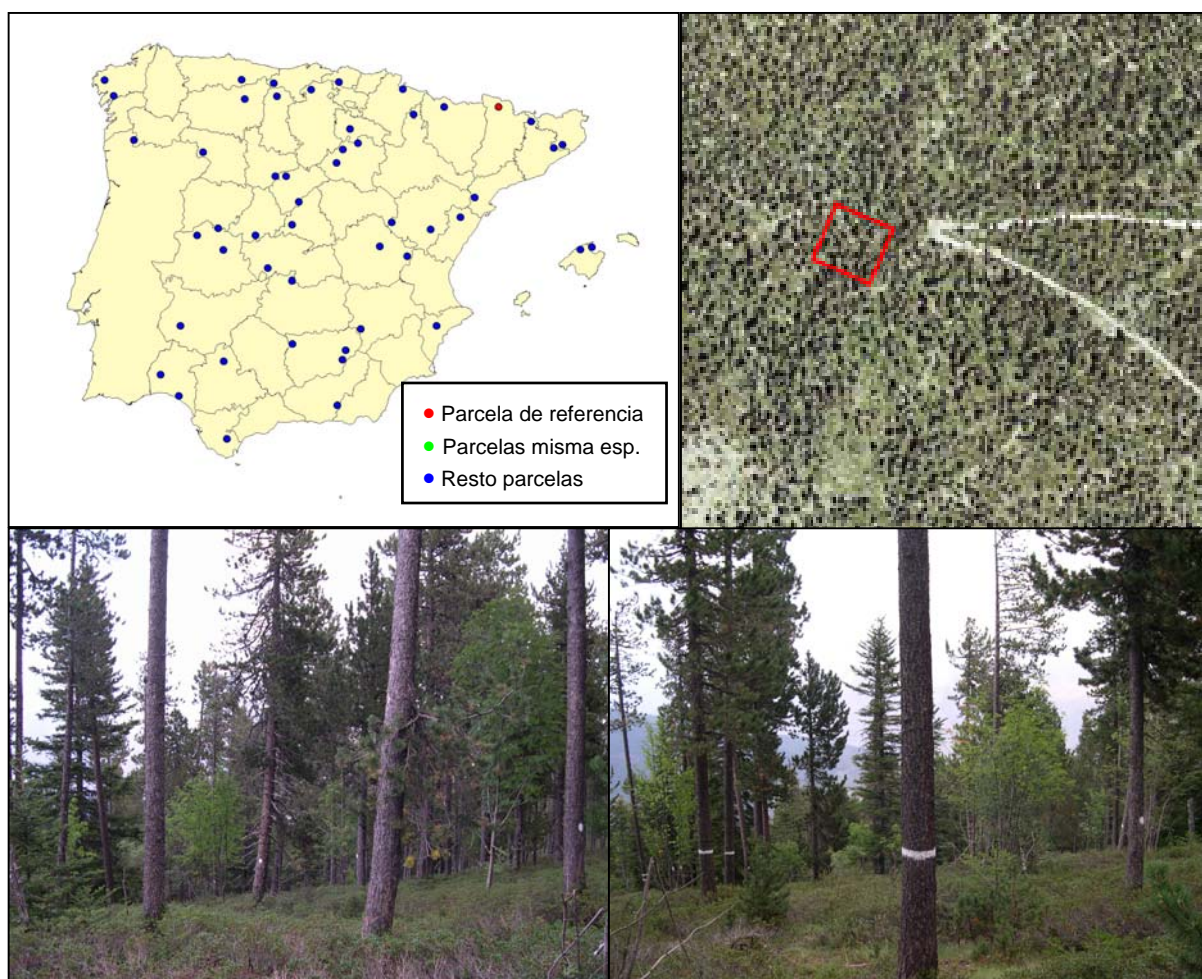


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 48Pu.

## 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)	-2,9	-3,1	-0,6	0,2	5	7,7	11	10,4	9,0	4,6	0,5	-2,1	<b>3,3</b>
P(mm)	74	73	107	86	145	133	108	132	138	112	114	97	<b>1318</b>
<b>T. Media Máximas Mes más Cálido</b>							<b>14,2</b>						
		<b>-6,6</b>	<b>T. Media Mínimas Mes más Frío</b>										

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

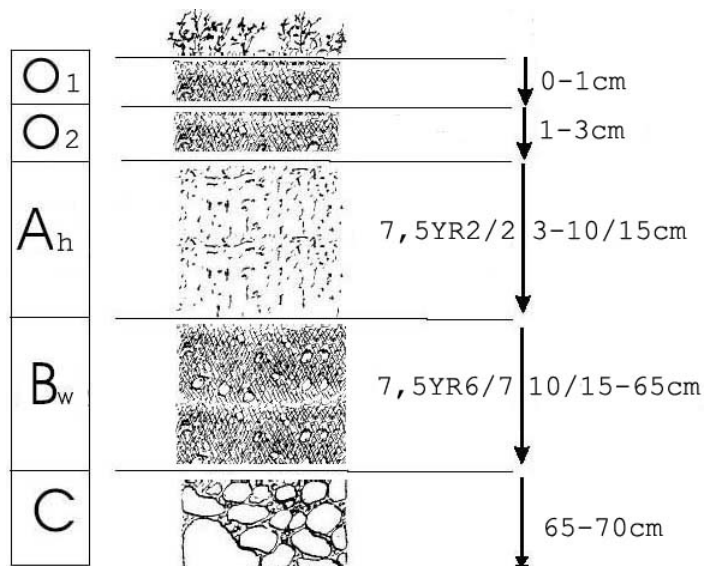
De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un X(VIII) *Oroborealoide genuino*.

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

### 2.2. Geología y Suelos.

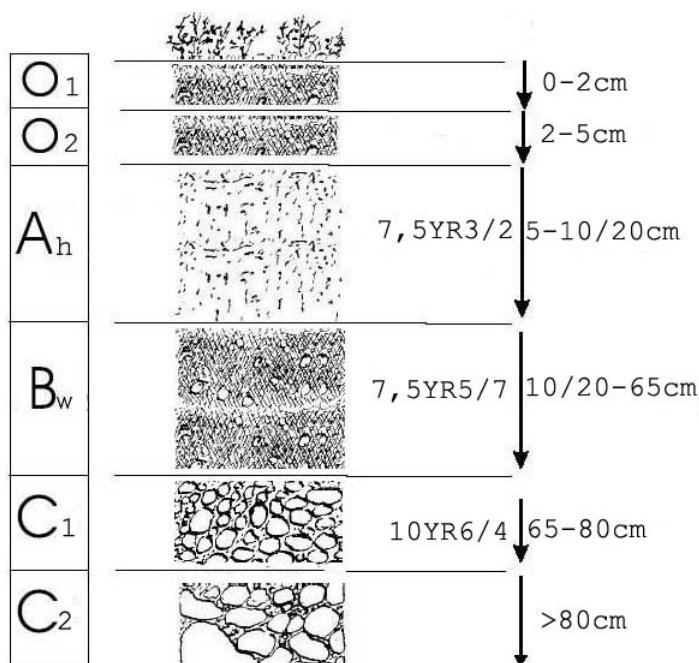
**Litología:** *esquistos*.

**Edafología:** *Dystric Cambisol*.

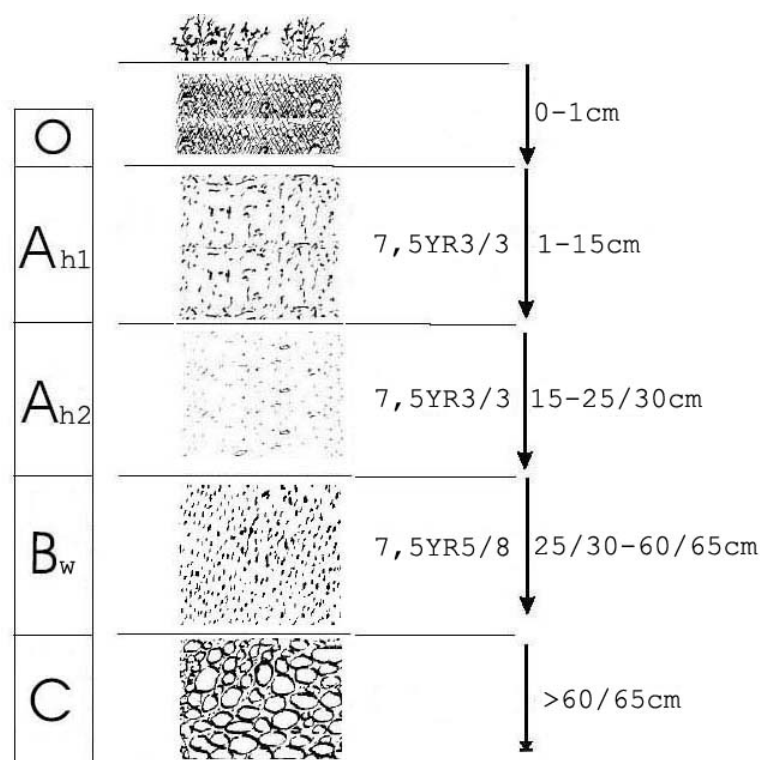


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O <sub>1</sub>	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
O <sub>2</sub>	1-3	Ligeramente húmedo. En oxidación. Residuos vegetales descompuestos, materia orgánica fuertemente descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A <sub>h</sub>	3-10/15	Ligeramente húmedo. Color 7, SYR 2/2 (húmedo), 7,5YR 6/2 (seco). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, aumentando en profundidad, esquistos, poco alterados. Textura franca. Estructura moderada, granular compuesta, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo); débil (seco). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Raíces muy abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto, irregular. Ochrico.
B <sub>w</sub>	10/15-65	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 6/7 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados. Textura franca. Estructura débil, en bloques subangulares, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo). Actividad biológica: De la fauna, turrículas. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas. Límite inferior: Gradual, plano. Cámbico.
C	65-70	Ligeramente húmedo. En oxidación. Elementos gruesos muy abundantes; heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados; heterométricos, gravilla y grava gruesa, subangular planos, sin orientación definida con distribución regular, cuarcítica, no alterados. Sin estructura por abundancia de elementos gruesos. Pocas raíces, finas y muy finas.

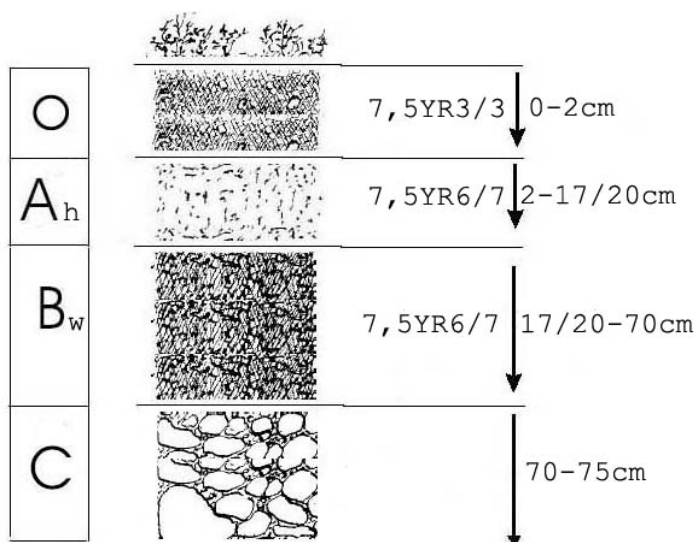


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O <sub>1</sub>	0-2	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
O <sub>2</sub>	2-5	Ligeramente húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Residuos vegetales descompuestos, materia orgánica fuertemente descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
A <sub>h</sub>	5-10/20	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 3/2 (húmedo), 7,5YR 4/2 (seco). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, en la base del horizonte, esquistos, poco alterados. Textura: franca. Estructura moderada, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo); débil (seco). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Sistema radicular: Normal; raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas; raíces pocas, muy gruesas. Límite inferior abrupto, irregular. Ochrico.
B <sub>w</sub>	10/20-65	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 5/7 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: Muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados. Textura: franca. Estructura débil, en bloques subangulares, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy poca, no directamente observable. Galerías de lombrices. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas; raíces pocas, muy gruesas. Cutanes de presión, poco numerosos, asociados a los elementos gruesos, delgados. Límite inferior neto, plano. Cámbico.
C <sub>3</sub>	65-80	Ligeramente húmedo. Color 10YR 6/4 (húmedo). Manchas: Muy escasas, extremadamente pequeñas, con límite abrupto, irregulares, de oxidación, asociadas a poros y elementos gruesos, color 7, 5YR 6/8, contrastadas. En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular planos, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados. Textura franca limosa. Estructura muy débil, granular compuesta, muy fina. Compacto; muy friable (húmedo). Raíces abundantes, finas y muy finas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas mal descompuestas. Límite inferior gradual irregular.
C <sub>2</sub>	>80	Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, de grava media a bloques, angular planos, sin orientación definida, esquistos, poco alterados.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O <sub>1</sub>	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
A <sub>h1</sub>	1-15	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 3/3 (húmedo), 7,5YR 5/3 (seco). En oxidación. Elementos gruesos abundantes; heterométricos, de gravilla a bloques, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados; heterométricos, cantos y bloques, subredondeado esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, cuarcíticos, no alterados. Textura franca. Estructura moderada, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo); débil (seco). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas. Límite inferior abrupto, plano. Umbrico.
A <sub>h2</sub>	15-25/30	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 3/3 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos abundantes; heterométricos, de gravilla a bloques, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados: heterométricos, cantos y bloques, subredondeado esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, cuarcíticos, no alterados. Textura franca. Estructura moderada, granular compuesta, mediana. Poco compacto; friable (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Raíces abundantes, de muy finas a medianas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto, irregular. Umbrico.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
B <sub>w</sub>	25/30-60/65	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 5/8 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes; heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados; homométricos, cantos, subredondeado esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, cuarcíticos, no alterados. Textura franca. Estructura muy débil, en bloques subangulares, fina. Compacto; muy friable (húmedo). Frecuentes raíces, finas y muy finas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior gradual, irregular
C	>60/65	Ligeramente húmedo. En oxidación. Elementos gruesos muy abundantes; heterométricos, de gravilla a bloques, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados; heterométricos, cantos y bloques, subredondeado esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, cuarcíticos, no alterados. Sin estructura por abundancia de elementos gruesos. Pocas raíces, finas y muy finas.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	0-2	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
A <sub>h</sub>	2-17/20	Ligeramente húmedo. Color 7,5YR 3/3 (húmedo), 7,5YR 6/3 (seco). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados. Textura franca. Estructura moderada, granular compuesta, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo); débil (seco). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Actividad biológica de la fauna, turrículas. Raíces abundantes, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto, plano. Ochrico.

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
B <sub>w</sub>	17/20-70	Ligeramente húmedo. Color 7, 5YR 6/7 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados. Textura franca. Estructura moderada, en bloques subangulares, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo). Frecuentes raíces, de muy finas a medianas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior neto, plano. Cámbico.
C	70-75	Ligeramente húmedo. En oxidación. Elementos gruesos abundantes; heterométricos, de gravilla a cantos, angular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, esquistos, poco alterados; heterométricos, gravilla y grava gruesa, subangular planos, sin orientación definida, con distribución regular, cuarcíticos, no alterados. Sin estructura por abundancia de elementos gruesos. Frecuentes raíces, finas y muy finas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas

### 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Estrato arbóreo de baja cobertura (33,3%), a pesar de estar compuesto por 121 pies (5 de abeto). Esto se debe a que los pinos tienen copas de pequeño diámetro. Estrato arbustivo muy denso (82,3%), totalmente dominado por *Rhododendron ferrugineum*. Bajo el estrato de rododendros es abundante el arándano, que alcanza el 13,7 % de cobertura. El estrato herbáceo está escasamente desarrollado bajo el matorral, pero aparece en los claros formando un césped denso dominado por *Deschampsia flexuosa*. Parece haber bastante musgo bajo el matorral pero su cobertura ha sido imposible de estimar por falta de visibilidad.

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>		<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth</i>	+
<i>Pinus uncinata Ramond ex DC.</i>	32.0	<i>Dryopteris expansa (K. Presl) Fraser-Jenkins &amp; Jermy</i>	+
<i>Abies alba Miller</i>	1.3	<i>Dryopteris remota (A. Br. ex Döll) Druce</i>	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>		<i>Erythronium dens-canis L.</i>	+
<i>Rhododendron ferrugineum L.</i>	82.3	<i>Luzula nutans (Vill.) Duval-Jouve</i>	+
<i>Vaccinium myrtillus L.</i>	13.7	<i>Oxalis acetosella L.</i>	+
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	2.7	<i>Phleum pratense L.</i>	+
<i>Pinus uncinata Ramond ex DC.</i>	0.7	<i>Poa annua L.</i>	+
<i>Abies alba Miller</i>	0.6	<i>Stellaria holostea L.</i>	+
<i>Betula pendula Roth</i>	+	<i>Viola riviniana Rchb.</i>	+
<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	+	<b>ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO</b>	
<i>Juniperus communis L.</i>	+	<i>Barbilophozia hatcheri (Evans) Loeske</i>	+
<i>Rubus idaeus L.</i>	+	<i>Cladonia fimbriata (L.) Fr.</i>	+
<b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>		<i>Dicranum fuscescens Turner</i>	+
<i>Deschampsia flexuosa (L.) Trin.</i>	3.2	<i>Dicranum scoparium Hedw.</i>	+
<i>Agrostis capillaris L.</i>	+	<i>Heterocladium dimorphum B. &amp; S.</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	+	<i>Hylocomium splendens (Hedw.) B. &amp; S.</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>	+	<i>Polytrichum formosum Hedw.</i>	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 2c Serie subalpina pirenaica heliófila del pino negro o *Pinus uncinata (Arctostaphylo-Pineto uncinatae sigmetum)*.

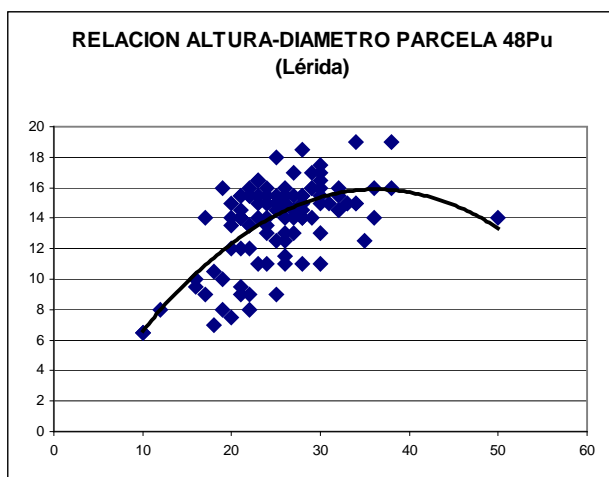
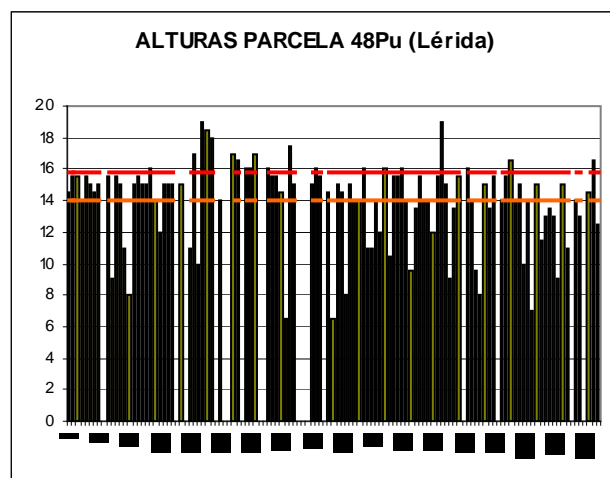
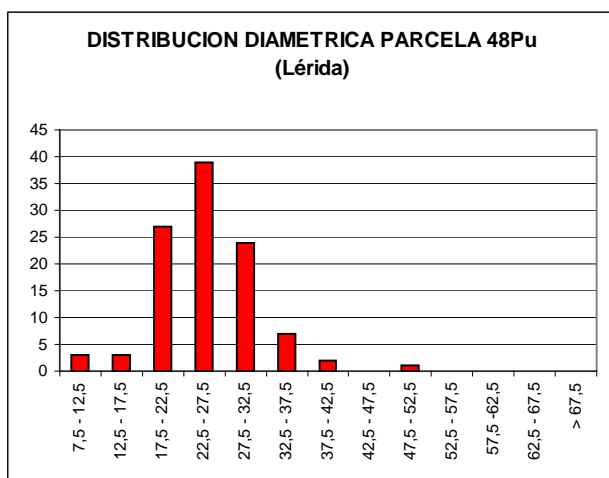


## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa regular de pinus uncinata de 42-60 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 <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
48Pu	0,25	106	424	100	6	17	41-60	25,36	22,53	25,36	13,97	15,75	32,25

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 parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	3	12	6,6	66,11	0,17	0,68
12,5 - 17,5	3	12	9,8	65,38	0,48	1,93
17,5 - 22,5	27	108	12,3	61,63	5,34	21,35
22,5 - 27,5	39	156	14,2	56,69	10,53	42,13
27,5 - 32,5	24	96	15,3	51,14	8,92	35,69
32,5 - 37,5	7	28	15,8	45,25	3,73	14,91
37,5 - 42,5	2	8	15,7	39,15	2,16	8,63
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5	1	4	13,3	26,55	0,92	3,68
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>424</b>			<b>32,25</b>	<b>129,01</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 20,05%, dentro por tanto de los valores más bajos de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado casi el 89% de los pies, en lo que supone una situación muy similar a la observada en la pasada revisión, destacando únicamente el ligero incremento de la clase de daños moderados, y la calificación de un pie como gravemente dañado, en lo que supone un comportamiento muy estable desde 2003, mejorando desde la revisión de 2001, en la que la defoliación media se acercó a grados de daño moderados.

Continuando con esta idea de mejoría sostenida cabe reseñar que no se han registrado pies muertos desde la revisión de 2002, mientras que en anteriores campañas era muy frecuente encontrar alguno.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

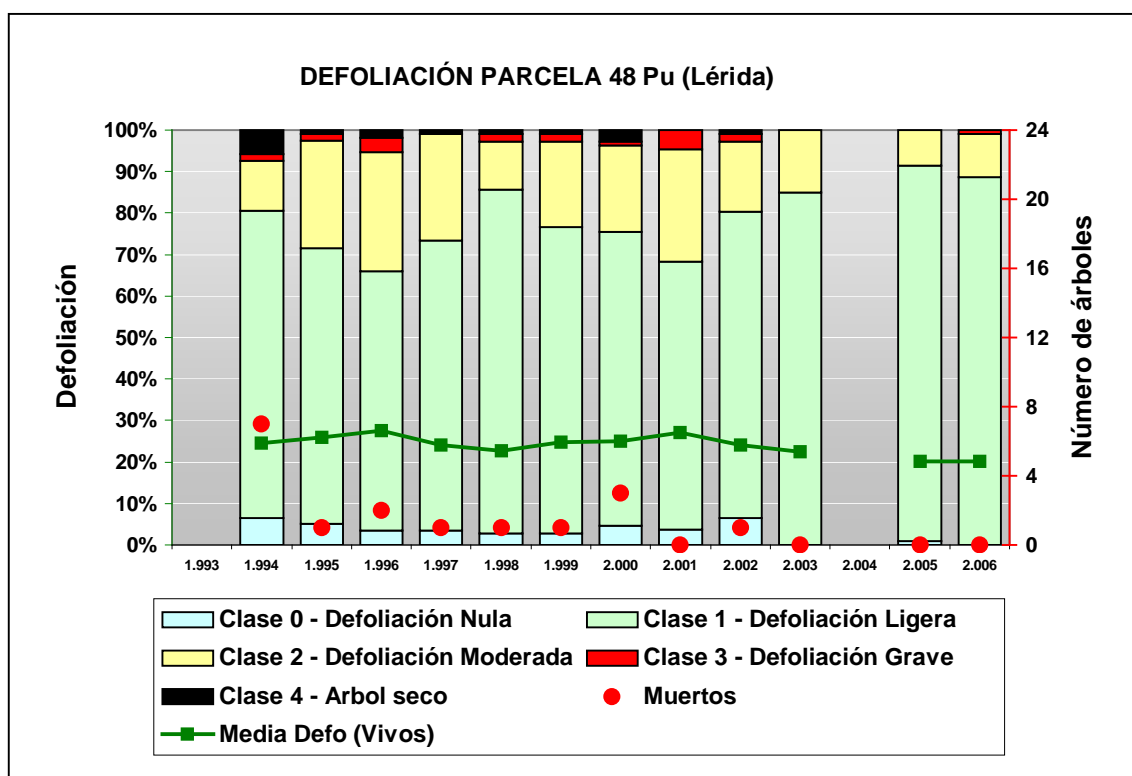


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

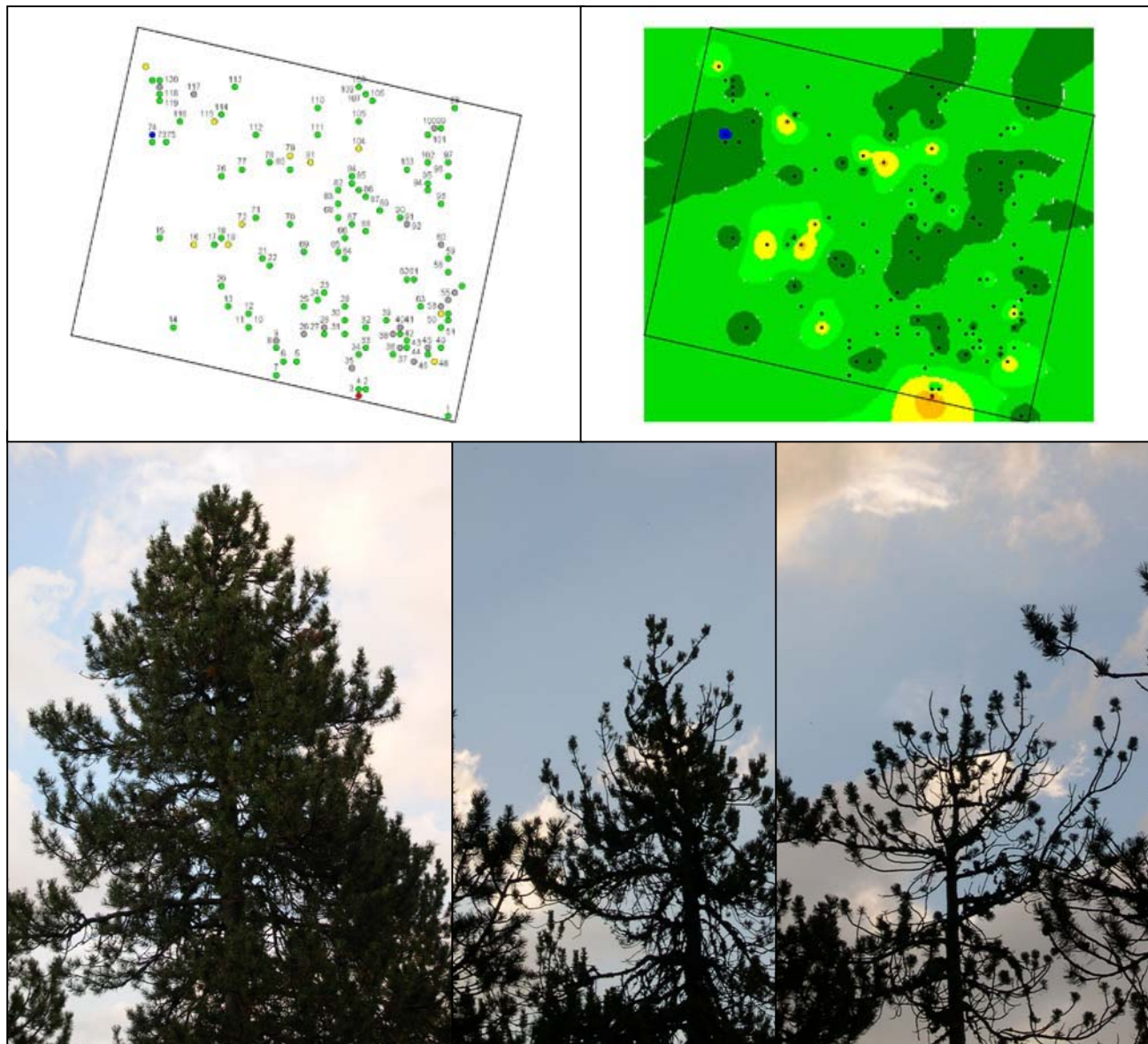


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones  
Defoliación 15%, 40% y 65%

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado, fuera de algún caso aislado sin mayor importancia.

### 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
<b>CAZA/GANADO</b>												
<b>Animales</b>	<b>11</b>	<b>3,91</b>	<b>44</b>	<b>10,38</b>	<b>27,73</b>	<b>0,09</b>	<b>7,68</b>	<b>0,06</b>	<b>24,36</b>	<b>14,82</b>	<b>-1,08</b>	<b>0,85</b>
Tronco	11	3,91	44	10,38	27,73	0,09	7,68	0,06	24,36	14,82	-1,08	0,85
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,03</b>	<b>36,00</b>	<b>14,00</b>	<b>10,56</b>	<b>0,03</b>
<i>Epinotia subsequana</i>												
Acíc. antiguas	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	36,00	14,00	10,56	0,03
<b>Perforadores</b>	<b>18</b>	<b>1,00</b>	<b>72</b>	<b>16,98</b>	<b>20,56</b>	<b>0,06</b>	<b>0,51</b>	<b>0,03</b>	<b>27,56</b>	<b>14,83</b>	<b>2,11</b>	<b>0,86</b>
<i>Tomicus minor</i>												
Brotos del año	17	1,00	68	16,04	20,00	0,06	-0,05	0,03	27,94	14,88	2,50	0,91
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,94	30,00	0,00	9,95	-0,03	21,00	14,00	-4,44	0,03
<b>ENFERMEDADES</b>												
<b>Otros hongos</b>	<b>3</b>	<b>1,00</b>	<b>12</b>	<b>2,83</b>	<b>16,67</b>	<b>0,00</b>	<b>-3,38</b>	<b>-0,03</b>	<b>30,00</b>	<b>13,50</b>	<b>4,56</b>	<b>-0,47</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,94	15,00	0,00	-5,05	-0,03	23,00	15,50	-2,44	1,53
Tronco	2	1,00	8	1,89	17,50	0,00	-2,55	-0,03	33,50	12,50	8,06	-1,47
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Granizo</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,03</b>	<b>36,00</b>	<b>14,00</b>	<b>10,56</b>	<b>0,03</b>
Ramillos <2 cm	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	36,00	14,00	10,56	0,03
<b>Nieve/Hielo</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>20,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,05</b>	<b>-0,03</b>	<b>31,00</b>	<b>15,00</b>	<b>5,56</b>	<b>1,03</b>
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	31,00	15,00	5,56	1,03
<b>Viento/Tornado</b>	<b>25</b>	<b>1,00</b>	<b>100</b>	<b>23,58</b>	<b>20,60</b>	<b>0,04</b>	<b>0,55</b>	<b>0,01</b>	<b>25,12</b>	<b>15,04</b>	<b>-0,32</b>	<b>1,07</b>
Ramillos <2 cm	25	1,00	100	23,58	20,60	0,04	0,55	0,01	25,12	15,04	-0,32	1,07
<b>Otros fact.abióticos</b>	<b>102</b>	<b>1,91</b>	<b>408</b>	<b>96,23</b>	<b>20,29</b>	<b>0,03</b>	<b>0,24</b>	<b>0,00</b>	<b>25,41</b>	<b>14,12</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,15</b>
Acíc. antiguas	100	1,90	400	94,34	20,25	0,03	0,20	0,00	25,31	14,09	-0,13	0,11
Tronco	2	2,50	8	1,89	22,50	0,00	2,45	-0,03	30,50	15,75	5,06	1,78
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Falta luz</b>	<b>24</b>	<b>1,00</b>	<b>96</b>	<b>22,64</b>	<b>19,17</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,88</b>	<b>-0,03</b>	<b>26,88</b>	<b>13,54</b>	<b>1,43</b>	<b>-0,43</b>
Ramillos <2 cm	24	1,00	96	22,64	19,17	0,00	-0,88	-0,03	26,88	13,54	1,43	-0,43
<b>Inter.físicas</b>	<b>1</b>	<b>7,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4,95</b>	<b>-0,03</b>	<b>21,00</b>	<b>15,50</b>	<b>-4,44</b>	<b>1,53</b>
Tronco	1	7,00	4	0,94	25,00	0,00	4,95	-0,03	21,00	15,50	-4,44	1,53
<b>AGDESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>62</b>	<b>1,23</b>	<b>248</b>	<b>58,49</b>	<b>19,19</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,86</b>	<b>-0,03</b>	<b>26,52</b>	<b>14,04</b>	<b>1,07</b>	<b>0,07</b>
Brotos del año	11	1,00	44	10,38	18,64	0,00	-1,41	-0,03	26,73	14,55	1,28	0,57
Ramillos <2 cm	5	1,00	20	4,72	22,00	0,00	1,95	-0,03	31,40	13,90	5,96	-0,07
Guía principal	1	2,00	4	0,94	30,00	0,00	9,95	-0,03	22,00	15,50	-3,44	1,53
Tronco	45	1,29	180	42,45	18,78	0,00	-1,27	-0,03	26,02	13,90	0,58	-0,07

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.

En la presente revisión, y como viene siendo habitual en esta parcela, se observan anillamientos transversales en los troncos debido a la acción de pájaros, observándose además sobre árboles más decaídos, con defoliaciones medias moderadas y situados en general en la parte aguas debajo de la parcela. Habitualmente estas heridas van asociadas al marcaje de territorio por parte de los pájaros y es habitual ver resina manando de las heridas, así como el engrosamiento del borde de la herida. Es también bastante frecuente, apareciendo sobre casi el 17% de los pies evaluados, ramillos terminales muertos por la acción de *Tomicus minor* en lo que supone un incremento respecto a la pasada revisión. Como en otras parcelas, parece que estos insectos se han sentido atraídos por árboles de tamaño mayor, de unos 2,5 cm de diámetro superior al diámetro medio de la parcela, pero que en principio no aparecen asociados a daños de consideración. En algún caso aislado también, se han visto rastros del minador *Epinotia subsequana* en las

acículas de algún abeto, sin mayor importancia.

Hay una ligera presencia de hongos o enfermedades, destacando únicamente algún caso aislado de **escoba de bruja**, junto con alguna **tumoración o chancro resinoso** en la base del tronco, sin aparecer asociado en principio a algún fenómeno de decaimiento, pero sí parecen concentrarse también sobre árboles más grandes que el tamaño medio de la parcela.

En cuanto al conjunto de daños abióticos, se observa **decoloración amarillenta** en las acículas más antiguas, de 3-4 años (medidas de 2002-2003), posiblemente debidas a algún fenómeno de naturaleza estival por temperaturas elevadas o menores precipitaciones, que ocasionan la caída de las hojas más viejas. El fenómeno se presenta de forma generalizada, afectando a más del 95% de los pies, en un grado similar al de años anteriores. Se observan también daños salpicados por **granizo**, con ramillos golpeados en su cara expuesta, alguna ramilla rota por **nieve** y ramillos rotos por **viento** en casi la cuarta parte de los pies evaluados, daño no observado en revisiones anteriores.

Se han observado también daños salpicados por **falta de luz** en casi el 23% de los pies, asociado generalmente a la muerte de los ramillos más bajos por autopoda, pero sin incidencia sobre el estado general de las copas, junto con algún pie inclinado que busca la luz debido a la competencia que ejercen sobre él los árboles circundantes.

Con cierta frecuencia también, como puede verse en la siguiente tabla, se observan **grietas** y descortezamientos, así como **resinosis** en los troncos, aunque estas últimas suelen ser pequeñas, apareciendo pequeños grupos de resina en el tronco, quizá provenientes de algún muñón de rama vieja ya caída. En algún caso aislado se ha observado también **aborto** de los ramillos superiores, desconociéndose la causa.

Por último, cabe señalar la presencia salpicada de *Exobasidium rhododendri* sobre los rododendros del nivel de sotobosque, así como las grandes tumoraciones, acompañadas de resinosis, que se observan en el árbol nº 113.

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>												
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>101</b>	<b>1,89</b>	<b>404</b>	<b>95,28</b>	<b>20,25</b>	<b>0,03</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>25,42</b>	<b>14,08</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,11</b>
Total. comidas/perd.												
Minadas	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	36,00	14,00	10,56	0,03
Dec. Verde-amarillo												
Completa	100	1,90	400	94,34	20,25	0,03	0,20	0,00	25,31	14,09	-0,13	0,11
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Brotos del año</b>	<b>28</b>	<b>1,00</b>	<b>112</b>	<b>26,42</b>	<b>19,46</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,59</b>	<b>0,01</b>	<b>27,46</b>	<b>14,75</b>	<b>2,02</b>	<b>0,78</b>
Muerto/moribundo	18	1,00	72	16,98	19,72	0,06	-0,33	0,03	28,56	14,94	3,11	0,97
Aborto	10	1,00	40	9,43	19,00	0,00	-1,05	-0,03	25,50	14,40	0,06	0,43
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>56</b>	<b>1,00</b>	<b>224</b>	<b>52,83</b>	<b>20,27</b>	<b>0,02</b>	<b>0,22</b>	<b>-0,01</b>	<b>26,55</b>	<b>14,26</b>	<b>1,11</b>	<b>0,29</b>
Rotura	25	1,00	100	23,58	20,60	0,04	0,55	0,01	25,12	15,04	-0,32	1,07
Muerto/moribundo	28	1,00	112	26,42	19,82	0,00	-0,23	-0,03	26,50	13,54	1,06	-0,44
Aborto	2	1,00	8	1,89	22,50	0,00	2,45	-0,03	40,50	14,75	15,06	0,78
Heridas												
Otras heridas	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	36,00	14,00	10,56	0,03
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>	<b>1,00</b>	<b>8</b>	<b>1,89</b>	<b>17,50</b>	<b>0,00</b>	<b>-2,55</b>	<b>-0,03</b>	<b>27,00</b>	<b>15,25</b>	<b>1,56</b>	<b>1,28</b>

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	DifDiam	DifAlt
Deformaciones												
Escobas de bruja	1	1,00	4	0,94	15,00	0,00	-5,05	-0,03	23,00	15,50	-2,44	1,53
Rotura	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	31,00	15,00	5,56	1,03
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>	<b>2,00</b>	<b>4</b>	<b>0,94</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9,95</b>	<b>-0,03</b>	<b>22,00</b>	<b>15,50</b>	<b>-3,44</b>	<b>1,53</b>
Muerto/moribundo	1	2,00	4	0,94	30,00	0,00	9,95	-0,03	22,00	15,50	-3,44	1,53
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco</b>	<b>61</b>	<b>1,89</b>	<b>244</b>	<b>57,55</b>	<b>20,57</b>	<b>0,02</b>	<b>0,52</b>	<b>-0,01</b>	<b>26,03</b>	<b>14,11</b>	<b>0,59</b>	<b>0,13</b>
Deformaciones												
Chancros	1	1,00	4	0,94	20,00	0,00	-0,05	-0,03	36,00	14,00	10,56	0,03
Tumores	4	1,75	16	3,77	16,25	0,00	-3,80	-0,03	28,00	13,00	2,56	-0,97
Heridas												
Descortezamientos	20	1,20	80	18,87	18,50	0,00	-1,55	-0,03	24,75	13,68	-0,69	-0,30
Grietas	9	1,78	36	8,49	21,11	0,00	1,06	-0,03	27,00	15,33	1,56	1,36
Otras heridas	11	3,91	44	10,38	27,73	0,09	7,68	0,06	24,36	14,82	-1,08	0,85
Resinosis	15	1,13	60	14,15	18,67	0,00	-1,38	-0,03	27,53	13,63	2,09	-0,34
Inclinado	1	7,00	4	0,94	25,00	0,00	4,95	-0,03	21,00	15,50	-4,44	1,53

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	Animales		Defoliadores		Perforadores		Otros hongos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>101</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>				
Totalmente comidas/perd.									
Minadas	1			1	100,00				
Dec. Verde-amarillo									
Completa	100								
<b>RAMAS/BROTES</b>									
<b>Brotos del año</b>	<b>28</b>					<b>17</b>	<b>94,44</b>		
Muerto/moribundo	18					17	94,44		
Aborto	10								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>56</b>					<b>1</b>	<b>5,56</b>		
Rotura	25								
Muerto/moribundo	28					1	5,56		
Aborto	2								
Heridas									
Otras heridas	1								
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>							<b>1</b>	<b>33,33</b>
Deformaciones									
Escobas de bruja	1							1	33,33
Rotura	1								
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>								

	N	Animales		Defoliadores		Perforadores		Otros hongos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Muerto/moribundo	1								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>100,00</b>					<b>2</b>	<b>66,67</b>
Deformaciones									
Chancros	1							1	33,33
Tumores	4							1	33,33
Heridas									
Descortezamientos	20								
Grietas	9								
Otras heridas	11	11	100,00						
Resinosis	15								
Inclinado	1								

	N	Granizo		Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>									
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>101</b>							<b>100</b>	<b>98,04</b>
Totalmente comidas/perd.									
Minadas	1								
Dec. Verde-amarillo									
Completa	100							100	98,04
<b>RAMAS/BROTOS</b>									
<b>Brotos del año</b>	<b>28</b>								
Muerto/moribundo	18								
Aborto	10								
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>100,00</b>			<b>25</b>	<b>100,00</b>		
Rotura	25					25	100,00		
Muerto/moribundo	28								
Aborto	2								
Heridas									
Otras heridas	1	1	100,00						
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>				
Deformaciones									
Escobas de bruja	1								
Rotura	1			1	100,00				
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>								
Muerto/moribundo	1								
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>									
<b>Tronco</b>	<b>61</b>							<b>2</b>	<b>1,96</b>
Deformaciones									
Chancros	1								
Tumores	4								
Heridas									
Descortezamientos	20								
Grietas	9							2	1,96

	N	Granizo		Nieve/Hielo		Viento/Tornado		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Otras heridas	11								
Resinosis	15								
Inclinado	1								

	N	Falta luz		Inter.físicas		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>							
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>101</b>						
Totalmente comidas/perd.							
Minadas	1						
Dec. Verde-amarillo							
Completa	100						
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Brotos del año</b>	<b>28</b>					<b>11</b>	<b>17,74</b>
Muerto/moribundo	18					1	1,61
Aborto	10					10	16,13
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>100,00</b>			<b>5</b>	<b>8,06</b>
Rotura	25						
Muerto/moribundo	28	24	100,00			3	4,84
Aborto	2					2	3,23
Heridas							
Otras heridas	1						
<b>Ramas 2-10 cm</b>	<b>2</b>						
Deformaciones							
Escobas de bruja	1						
Rotura	1						
<b>Guía principal</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>1,61</b>
Muerto/moribundo	1					1	1,61
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco</b>	<b>61</b>			<b>1</b>	<b>100,00</b>	<b>45</b>	<b>72,58</b>
Deformaciones							
Chancros	1						
Tumores	4					3	4,84
Heridas							
Descortezamientos	20					20	32,26
Grietas	9					7	11,29
Otras heridas	11						
Resinosis	15					15	24,19
Inclinado	1			1	100,00		

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





FIG 5: Ramificación en bandera junto con follaje apenachado por pérdida de las acículas más viejas. Anillamientos de pájaros para marcaje del territorio. Tumoraciones y resinosas asociadas en el árbol nº 113. Amarilleamiento de las acículas de 3-4 años.  
*Exobasidium rhododendri* sobre rododendros del sotobosque.