

RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2005**

PARCELA 48-*Pu*

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 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.

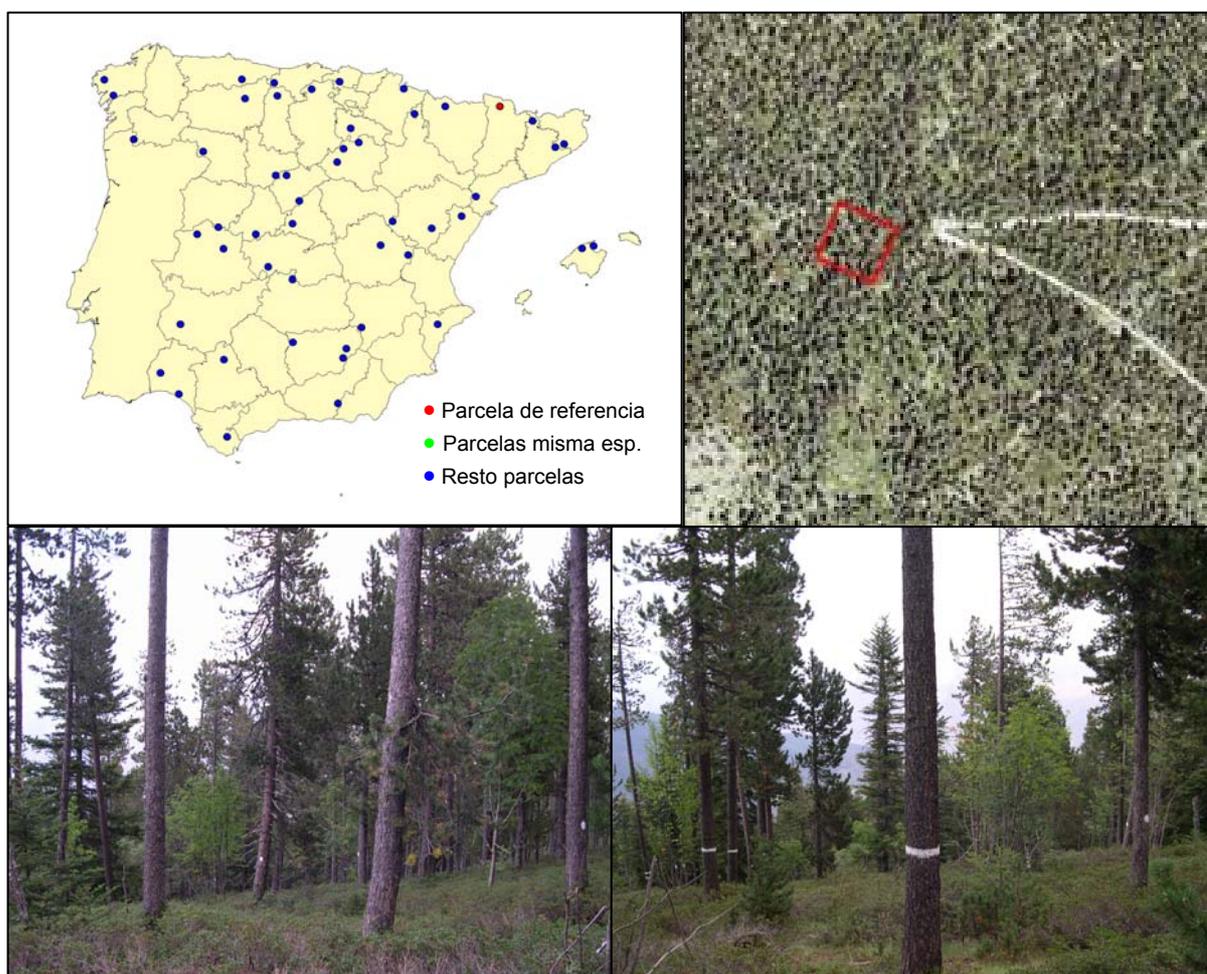


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 48Pu.

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	3,3
P(mm)	74	73	107	86	145	133	108	132	138	112	114	97	1318
T. Media Máximas Mes más Cálido							14,2						
		-6,6	T. Media Mínimas Mes más Frío										

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

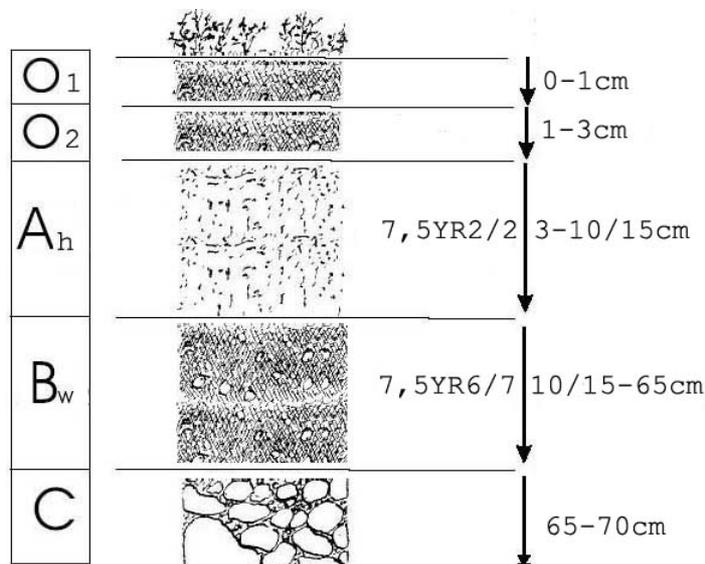
De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un X(VIII) *Oroborealoide genuino*.

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.

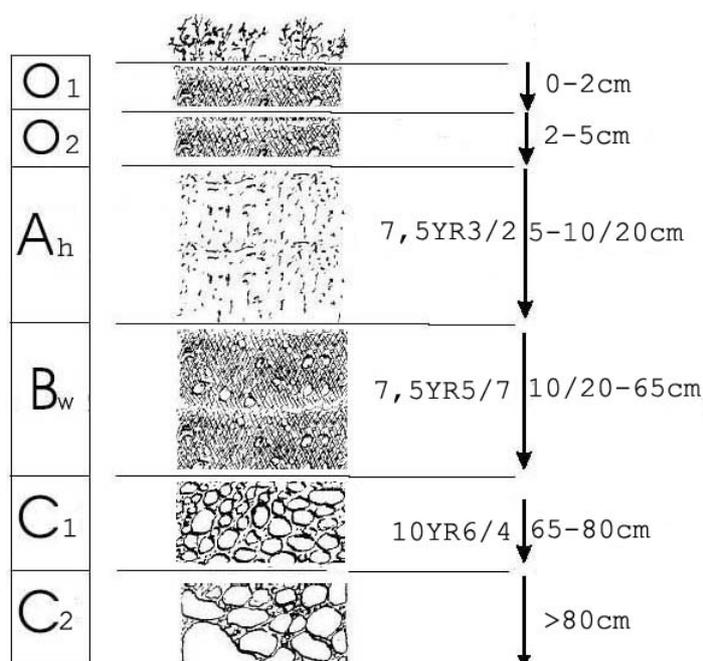
Litología: *esquistos*.

Edafología: *Dystric Cambisol*.

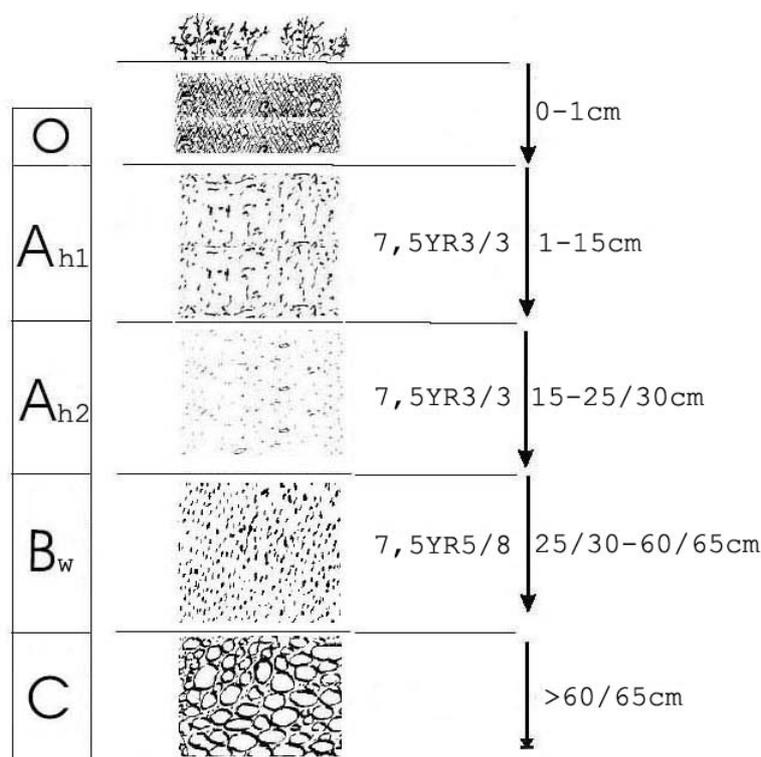


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O ₁	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
O ₂	1-3	Ligeramente húmedo. En oxidación. Residuos vegetales descompuestos, materia orgánica fuertemente descompuesta.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

Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
A _h	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 _w	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.

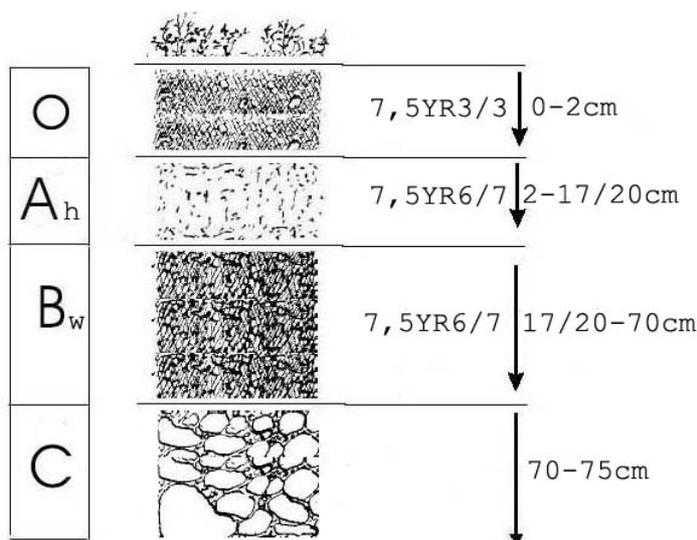


Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O ₁	0-2	Ligeramente húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
O ₂	2-5	Ligeramente húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Residuos vegetales descompuestos, materia orgánica fuertemente descompuesta. Límite inferior abrupto, plano.
A _h	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 _w	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 ₃	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 ₂	>80	Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, de grava media a bloques, angular planos, sin orientación definida, esquistos, poco alterados.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O ₁	0-1	Ligeramente húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Restos vegetales identificables, acículas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto. plano.
A _{h1}	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 _{h2}	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 _w	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 _h	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 _w	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
ESTRATO ARBÓREO		<i>Calamagrostis arundinacea (L.) Roth</i>	+
<i>Pinus uncinata Ramond ex DC.</i>	32.0	<i>Dryopteris expansa (K. Presl) Fraser-Jenkins & Jermy</i>	+
<i>Abies alba Miller</i>	1.3	<i>Dryopteris remota (A. Br. ex Döll) Druce</i>	+
ESTRATO ARBUSTIVO		<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>	+	ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO	
<i>Juniperus communis L.</i>	+	<i>Barbilophozia hatcheri (Evans) Loeske</i>	+
<i>Rubus idaeus L.</i>	+	<i>Cladonia fimbriata (L.) Fr.</i>	+
ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO		<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. & S.</i>	+
<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	+	<i>Hylocomium splendens (Hedw.) B. & S.</i>	+
<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>	+	<i>Polytrichum formosum Hedw.</i>	+

TABLA 3: Inventario florístico 1999

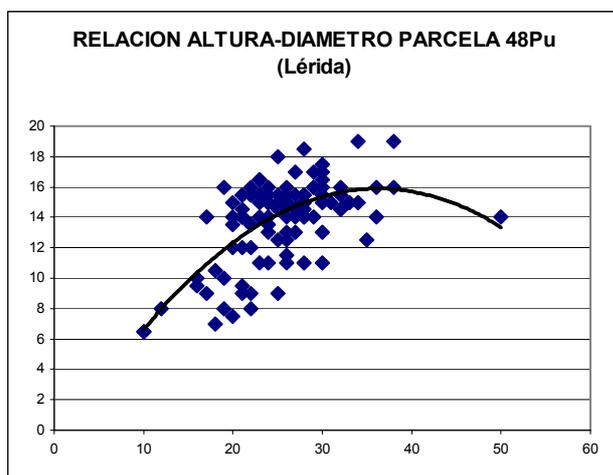
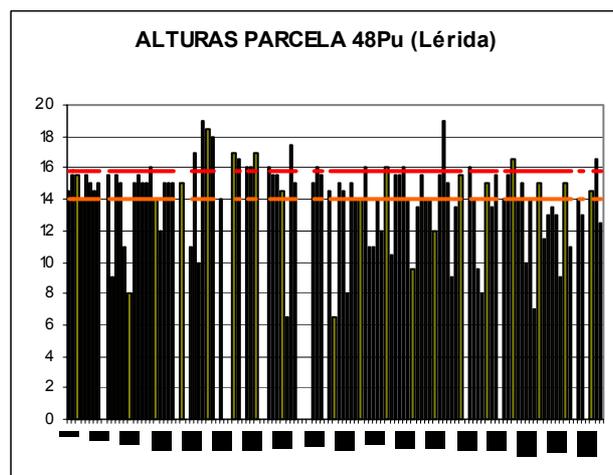
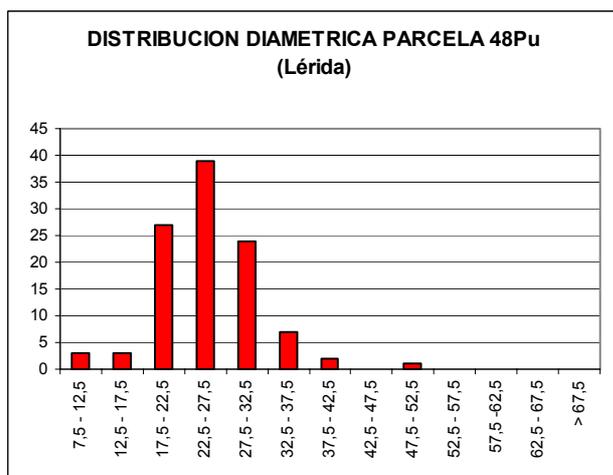
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 2c Serie subalpina pirenaica heliófila del pino negro o *Pinus uncinata (Arctostaphylo-Pineto uncinatae sigmetum)*.

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 ² /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m ³ 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						
TOTAL	106	424			32,25	129,01

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 20,14% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado casi 89% de los pies, mejorando levemente respecto a la revisión anterior, no tanto en lo que se refiere al valor de la defoliación media sino en la distribución por clases de daño, de forma que el porcentaje de pies con defoliaciones moderadas resulta ser algo más de la mitad del observado en 2003. Continúa así viéndose la tendencia a la mejoría observada desde 2002, tras el repunte de la defoliación observado el año anterior.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

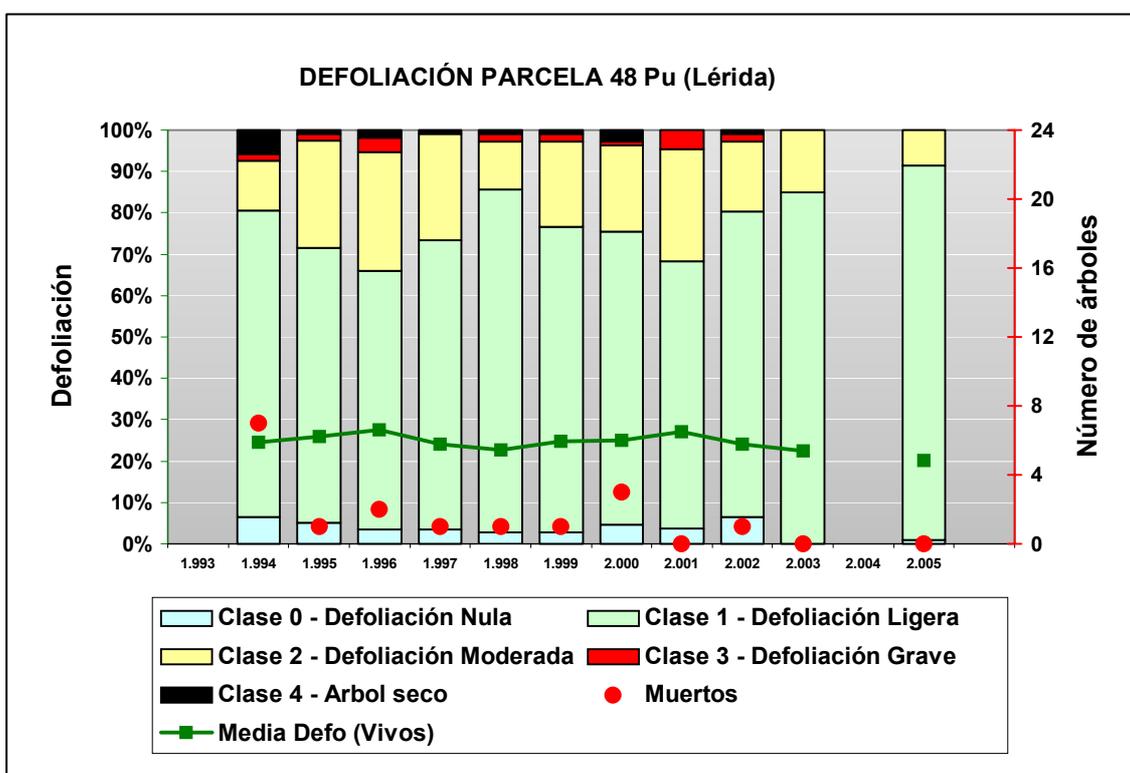


FIG 3: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

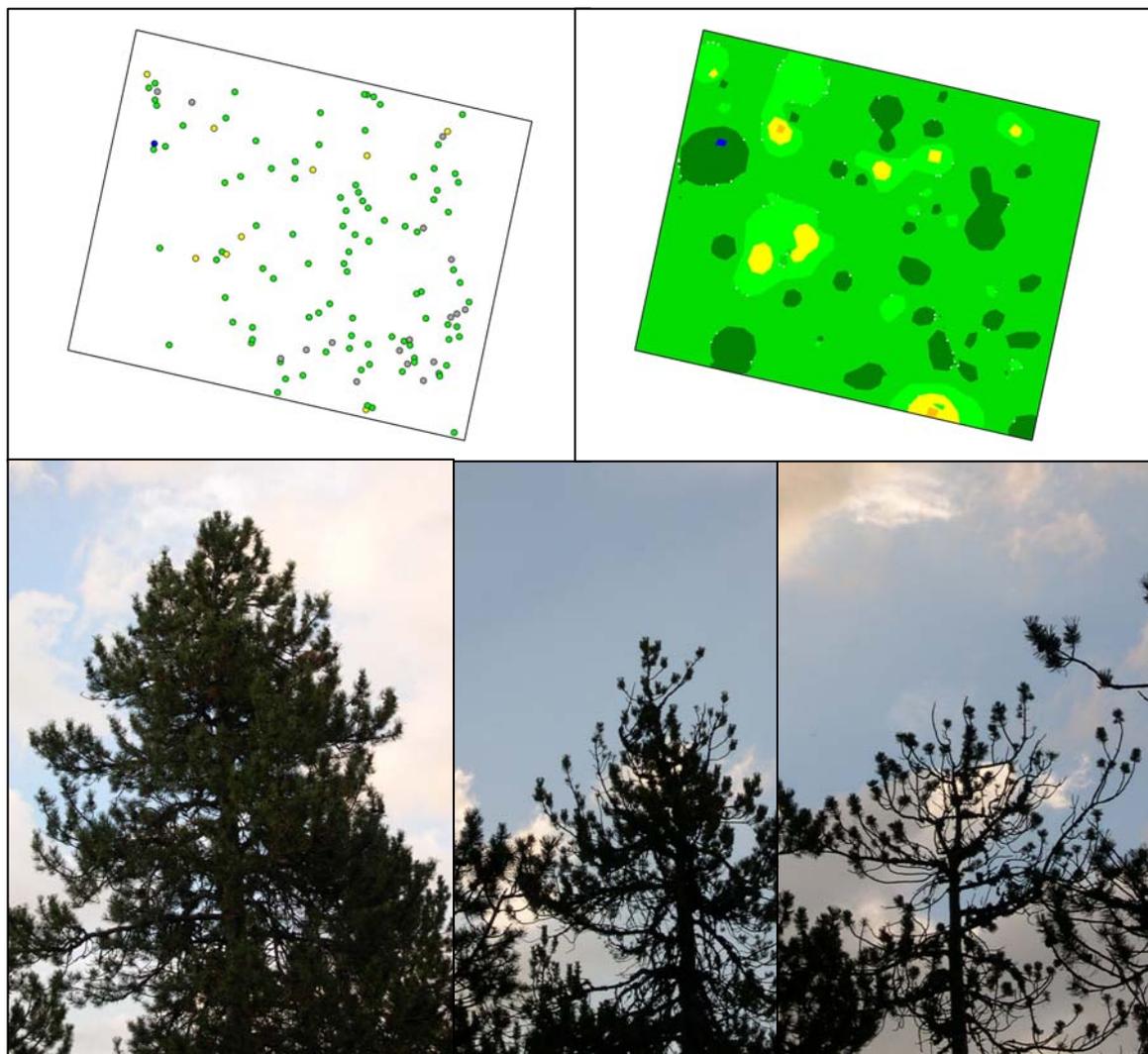


FIG 4: Distribución y modelo de defoliaciones
Defoliación 15%, 40% y 65%

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
CAZA/GANADO												
Picidae												
Tronco	9	2,33	36,00	8,49	23,89	0,11	3,75	0,10	24,11	15,17	-1,25	1,19
INSECTOS												
Perforadores												
<i>Tomicus minor</i>												
Brotos del año	13	1,00	52,00	12,26	16,92	0,00	-3,22	-0,01	26,92	15,69	1,56	1,72
ENFERMEDADES												
Otros hongos												
Ramillos <2 cm	1	1,00	4,00	0,94	20,00	0,00	-0,14	-0,01	23,00	15,50	-2,36	1,53
Ramas 2-10 cm	1	1,00	4,00	0,94	20,00	0,00	-0,14	-0,01	31,00	15,00	5,64	1,03
Tronco	3	1,67	12,00	2,83	20,00	0,00	-0,14	-0,01	30,00	13,00	4,64	-0,97
ABIÓTICOS												
Otros fact.abióticos												
Acíc. antiguas	1	1,00	4,00	0,94	15,00	0,00	-5,14	-0,01	32,00	14,50	6,64	0,53
ANTRÓPICOS												
Cortas												
Tronco	1	1,00	4,00	0,94	35,00	0,00	14,86	-0,01	26,00	15,00	0,64	1,03
OTROS DAÑOS												
Falta luz												
Ramillos <2 cm	18	1,11	72,00	16,98	19,44	0,00	-0,70	-0,01	27,17	13,31	1,81	-0,67
Otros daños												
Brotos del año	2	1,00	8,00	1,89	15,00	0,00	-5,14	-0,01	35,00	15,25	9,64	1,28
Tronco	5	1,00	20,00	4,72	15,00	0,00	-5,14	-0,01	27,80	14,80	2,44	0,83
AG.DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido												
Acíc. antiguas	97	1,49	388,00	91,51	19,90	0,02	-0,24	0,01	25,23	14,07	-0,13	0,10
Ramillos <2 cm	5	1,20	20,00	4,72	29,00	0,00	8,86	-0,01	28,20	16,10	2,84	2,13
Tronco	5	1,00	20,00		19,00	0,00	-1,14	-0,01	27,60	15,80	2,24	1,83

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.

Lo más destacado en la presente revisión es el amarilleamiento de las acículas más antiguas en más del 90% de los pies evaluados, presumiblemente a causa de la sequía estival o de algún fenómeno puntual de temperatura elevada. Estos amarilleamientos se han visto también en el espeso sotobosque de rododendro. Destacan también los daños por aves en algo menos del 10% de los pies, dando anillamientos transversales en troncos para el marcaje del territorio, alguno de los cuales aparece acompañado de resinosis y engrosamiento de la corteza alrededor.

No se advierte, por el contrario, afecciones de importancia de agentes nocivos clásicos, apareciendo ramillos rojizos en la cima de las copas por la acción de *Tomicus minor*, sobre el 12% de los pies, y presencia salpicada de *Exobasidium rhododendri* en los rododendros, dando las habituales abolladuras en las hojas, junto con fumaginas bastante más generalizadas. Con cierta frecuencia aparecen también grumos de resina en los troncos.

El principal factor de desequilibrio de la masa son el viento y la nieve, de los que se ven abundantes daños aunque ya antiguos, tales como copas escindidas o abiertas con pérdida de verticalidad, así como

fustes desarrollados en bayoneta, no asociados a daños fitosanitarios de consideración en la revisión del año en curso.

Cabe destacar, por último, algún caso aislado de escoba de bruja junto con las grandes tumoraciones en el tronco que presenta el árbol nº 113, acompañadas de flujo de resina.

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. antiguas												
<i>Dec. Verde-amarillo</i>												
Completa	96	1,50	384,00	90,57	19,84	0,01	-0,30	0,00	25,34	14,05	-0,01	0,08
Apical	2	1,00	8,00	1,89	20,00	0,50	-0,14	0,49	23,00	15,25	-2,36	1,28
RAMAS/BROTOS												
Brotos del año												
Muerto/moribundo	15	1,00	60,00	14,15	16,67	0,00	-3,47	-0,01	28,00	15,63	2,64	1,66
Ramillos <2 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Escobas de bruja	1	1,00	4,00	0,94	20,00	0,00	-0,14	-0,01	23,00	15,50	-2,36	1,53
Muerto/moribundo	23	1,13	92,00	21,70	21,52	0,00	1,38	-0,01	27,39	13,91	2,03	-0,06
Ramas 2-10 cm												
<i>Deformaciones</i>												
Tumores	1	1,00	4,00	0,94	20,00	0,00	-0,14	-0,01	31,00	15,00	5,64	1,03
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco												
<i>Deformaciones</i>												
Tumores	3	1,67	12,00	2,83	20,00	0,00	-0,14	-0,01	30,00	13,00	4,64	-0,97
<i>Heridas</i>												
Descortezamientos	5	1,00	20,00	4,72	16,00	0,00	-4,14	-0,01	28,80	15,10	3,44	1,13
Grietas	5	1,00	20,00	4,72	18,00	0,00	-2,14	-0,01	26,60	15,50	1,24	1,53
Otras heridas	10	2,20	40,00	9,43	25,00	0,10	4,86	0,09	24,30	15,15	-1,06	1,18

TABLA 6: Distribución de síntomas y signos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada síntoma, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada síntoma y diferencias con los valores medios de la parcela.

En cuanto al conjunto de síntomas observados es abundante la ya mencionada presencia de amarilleamientos en acículas viejas y en menor medida brotes muertos por la acción de perforadores. Se observa también cómo las escasas tumoraciones observadas se concentran sobre pies más gruesos que la media.

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

	N par	Picidae		Perforadores		Otros hongos		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. antiguas									
<i>Dec. Verde-amarillo</i>									
Completa	96							1	100,00
Apical	2								
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año									
Muerto/moribundo	15			13	100,00				
Ramillos <2 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Escobas de bruja	1					1	20,00		
<i>Muerto/moribundo</i>	23								
Ramas 2-10 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	1					1	20,00		
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	3					3	60,00		
<i>Heridas</i>									
Descortezamientos	5								
Grietas	5								
Otras heridas	10	9	100,00						

	N par	Cortas		Falta luz		Otros daños		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%	n	%
HOJAS/ACÍCULAS									
Acíc. antiguas									
<i>Dec. Verde-amarillo</i>									
Completa	96							95	88,79
Apical	2							2	1,87
RAMAS/BROTOS									
Brotos del año									
Muerto/moribundo	15					2	28,57		
Ramillos <2 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Escobas de bruja	1								
<i>Muerto/moribundo</i>	23			18	100,00			5	4,67
Ramas 2-10 cm									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	1								
TRONCO/C.RAIZ									
Tronco									
<i>Deformaciones</i>									
Tumores	3								
<i>Heridas</i>									
Descortezamientos	5					3	42,86	2	1,87
Grietas	5					2	28,57	3	2,80
Otras heridas	10	1	100,00						

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



FIG 5: Ramificación en bandera, anillamientos de pájaros y tumoración con resinosis