



RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

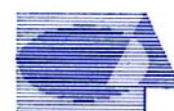
**RED DE NIVEL II
MEMORIA – 2007**

PARCELA 120 Eg (LA CORUÑA)

**20
07**



**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL Y POLITICA FORESTAL
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 eucaliptal de *Eucalyptus globulus* del Sector Galaico-Portugués de la Provincia Cantabroatlántica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
120 Eg	<i>Eucalyptus globulus</i>	La Coruña	Zas	18/12/2001	II

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+43 ⁰ 01'00"	-08 ⁰ 58'00"	13.000	4.780.000	260	1	Noreste	Coto Muiño

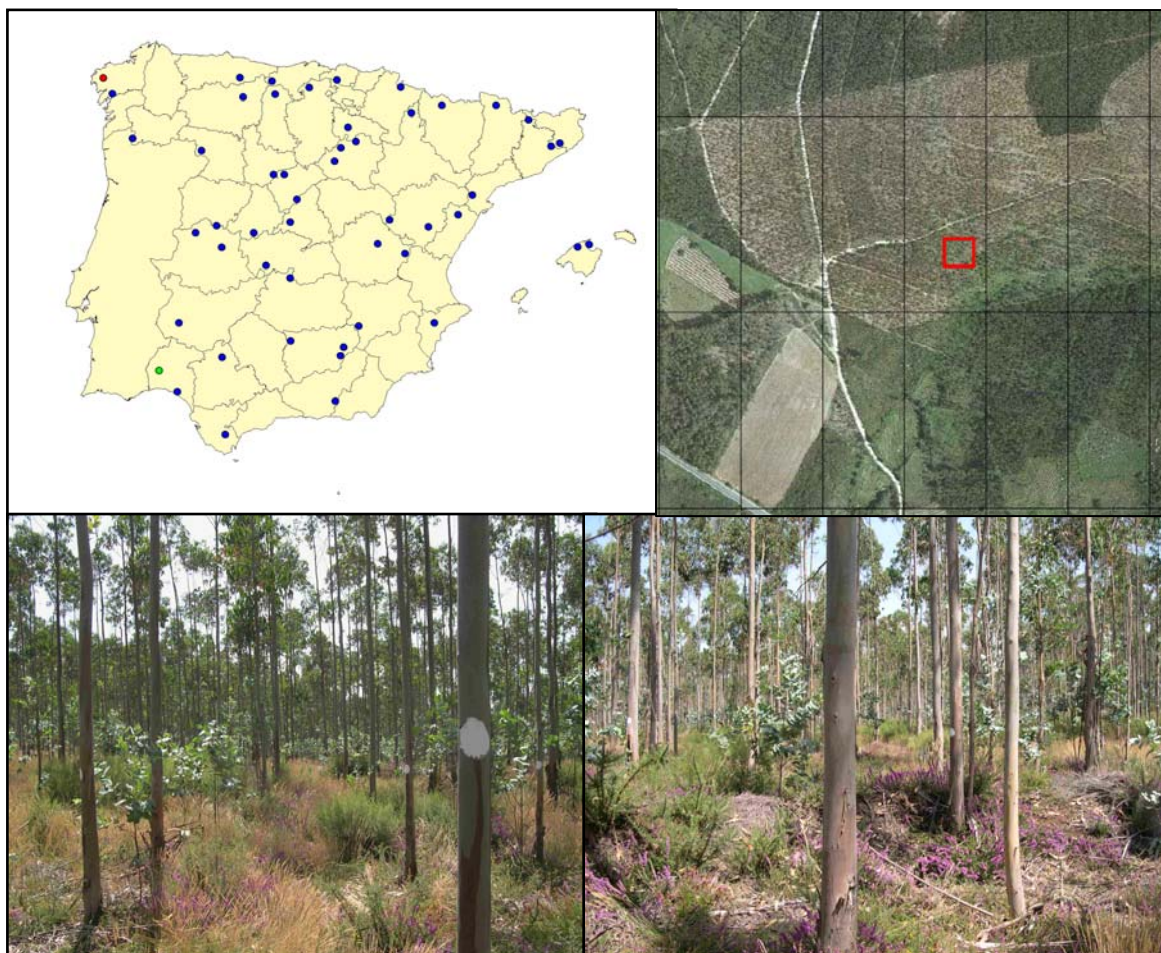


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 120 Eg.

2. Caracterización de la parcela.

2.1. Climatología.

Las principales características de la parcela se dan en la siguiente tabla:

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
T(°C)	7,2	8	9,6	10,5	12,8	15,6	17,8	17,9	16,8	13,8	10	8,5	12,4
P(mm)	247	195	196	127	111	71	39	65	103	157	222	224	1757
T. Media Máximas Mes más Cálido								23,3					
	3,9	T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(V) *Nemoral genuino*.

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

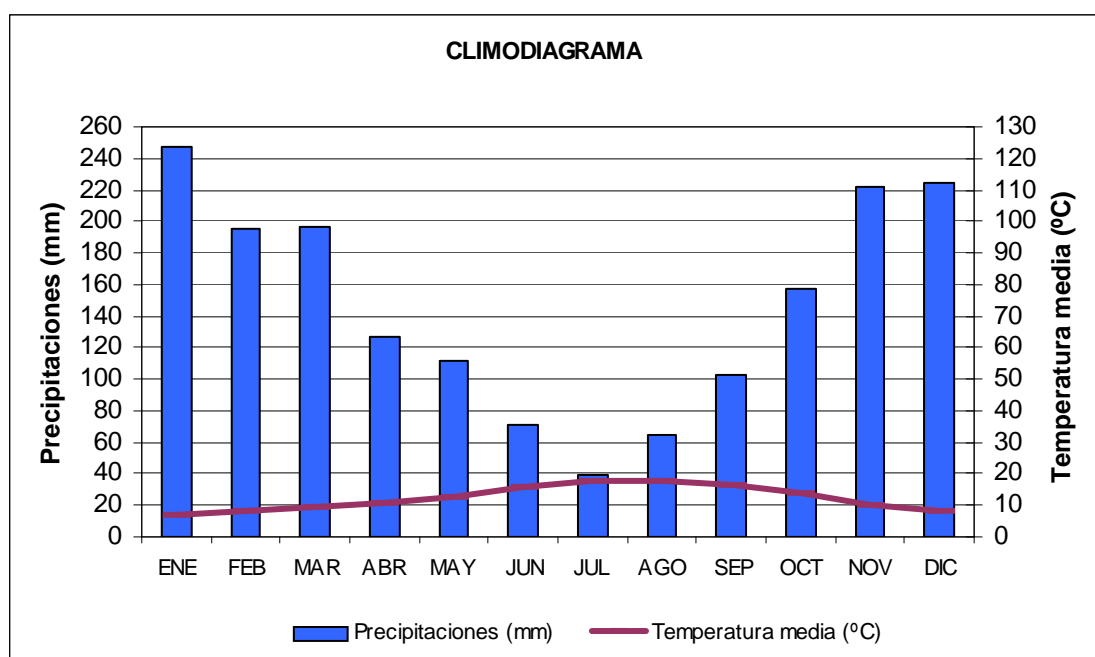


FIG 2: Climodiagrama de la parcela.

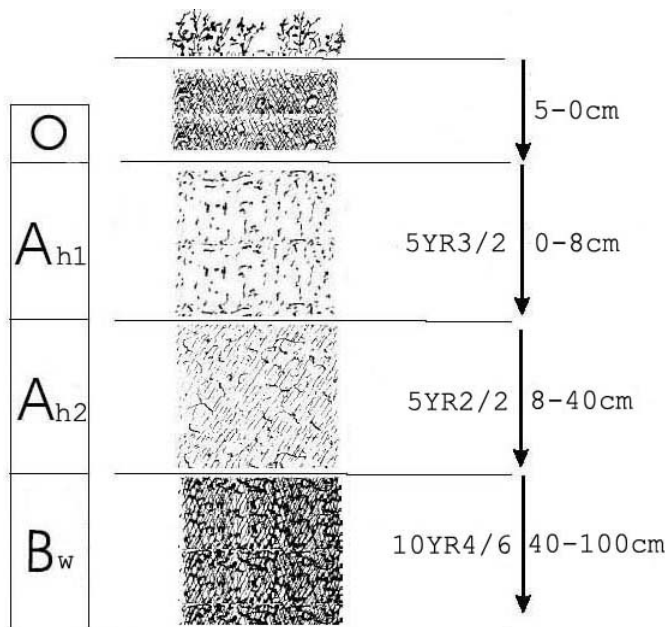
2.2. Geología y Suelos.

Litología: *Gneis*.

Edafología: *Cambisol húmico*.

La parcela está situada en una penillanura elevada de relieve relativamente plano, labrada sobre materiales metamórficos duros de tipo gneis.

Un rasgo a destacar en este suelo es la línea de piedras situada en la zona de contacto entre los horizontes A y B. Por otro lado, es de señalar en el horizonte A la riqueza de materia orgánica y el considerable espesor. A partir de 100 cm de profundidad empiezan a aparecer manchas rojizas que indican malas condiciones de drenaje.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
O	5-0	Material orgánico en avanzada fase de descomposición.
A _{h1}	0-8	Pardo rojizo oscuro (5YR3/2); arenosa franca; grumosa fina, moderada; muy friable; raíces muy abundantes, muy finas; muy poroso; escasa actividad de la fauna; límite neto y ligeramente irregular.
A _{h2}	8-40	Negro parduzco (5YR2/2); arenosa franca; línea de piedras en la base, constituida por lajas de gneis de unos 25 cm de largo; poliédrica subangular mediana, débil; muy friable; abundantes raíces, medianas; muy poroso; límite neto y plano.
B _w	40-100	Pardo (10YR4/6); a los 100cm de profundidad empiezan a aparecer pequeñas manchas rojizas; franca pedregosa; 20% de gravillas de gneis; poliédrica angular mediana; moderada; friable; pocas raíces, medianas; muy poroso; límite brusco e irregular.

2.3. Vegetación.

Vegetación actual: Parcela ubicada en una extensa plantación de *Eucalyptus globulus* sometida a cortas a hecho y desbroces periódicos. La ubicación de la parcela ha cambiado en el año 2002 debido a que la zona en la que se encontraba en 1999 fue cortada. Por lo tanto los datos de flora, que se obtuvieron en 1999, no corresponden a la actual ubicación y no han sido incluidos para evitar confusiones.

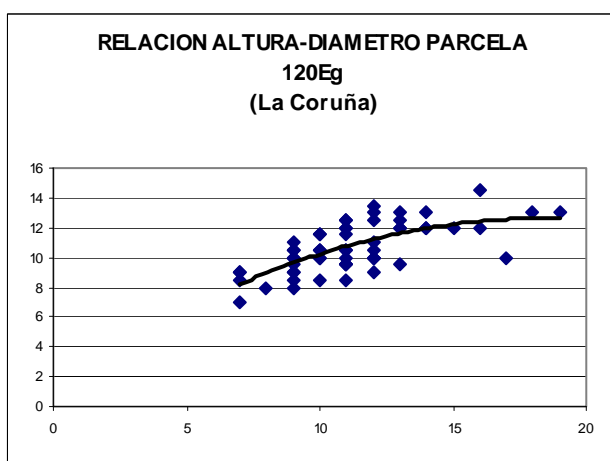
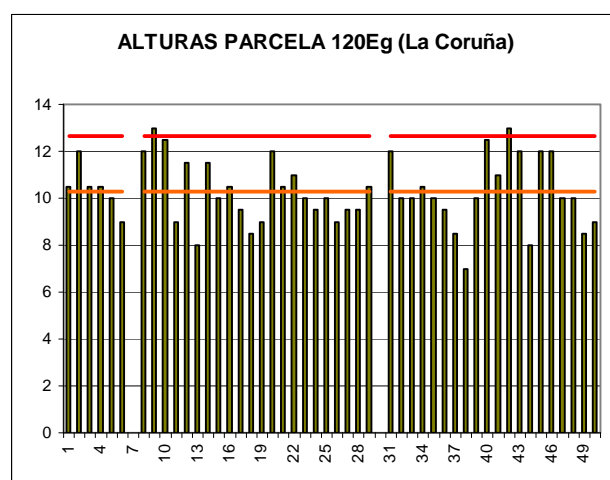
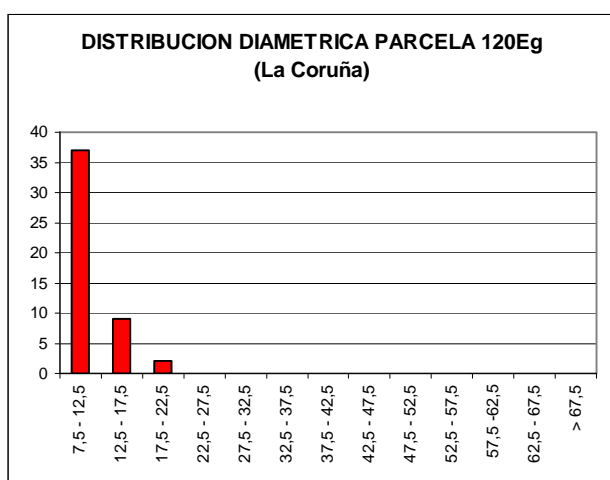
Vegetación potencial: La parcela se encuentra en la serie 8c Serie Colina galaicoportuguesa acidófila del roble o *Quercus robur* (*Rusco aculeati-Querceto roboris sigmetum*).

2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una plantación de eucalipto, cuyas características principales se resumen a continuación:

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.

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	Alt do m	Exist m ³ cc
120 Eg	0,029	48	1655,17	48	0	2	< 10	11,06	16,85	11,38	10,30	12,66	2.08



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	37	1275,86	10,2	102,31	1,04	35,87
12,5 - 17,5	9	310,34	12,2	81,62	0,72	24,99
17,5 - 22,5	2	68,97	12,6	62,95	0,31	10,81
22,5 - 27,5						
27,5 - 32,5						
32,5 - 37,5						
37,5 - 42,5						
42,5 - 47,5						
47,5 - 52,5						
52,5 - 57,5						
57,5 - 62,5						
62,5 - 67,5						
> 67,5						
TOTAL	48	1655,17			2,08	71,67

FIG 3: 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 en general un estado fitosanitario aceptable, con una defoliación media del 26,77%, en el límite por tanto entre las escalas de daño leve y moderado, categoría esta última en la que se han calificado el 27% de los pies, en lo que supone un empeoramiento del estado de salud de la masa, con un incremento del parámetro de unos ocho puntos porcentuales, lo que implica ya una variación estadísticamente significativa de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales.

Puede verse en el gráfico adjunto cómo se incrementan las clases superiores de daño, apareciendo incluso ejemplares con defoliación grave, lo que no se había registrado desde hacía cuatro años. Parece apuntarse a la competencia por falta de luz como el principal factor de desequilibrio de la masa, de forma que los pies más defoliados son también de menores dimensiones, en torno a 3 cm y 1,5 m menos que las dimensiones del conjunto. Este tipo de problemas son lógicos por otra parte en una zona con una densidad de unos 1700 pies/ha, y se encontraron ya en la pasada revisión aunque parecen haberse incrementado en la actual.

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

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

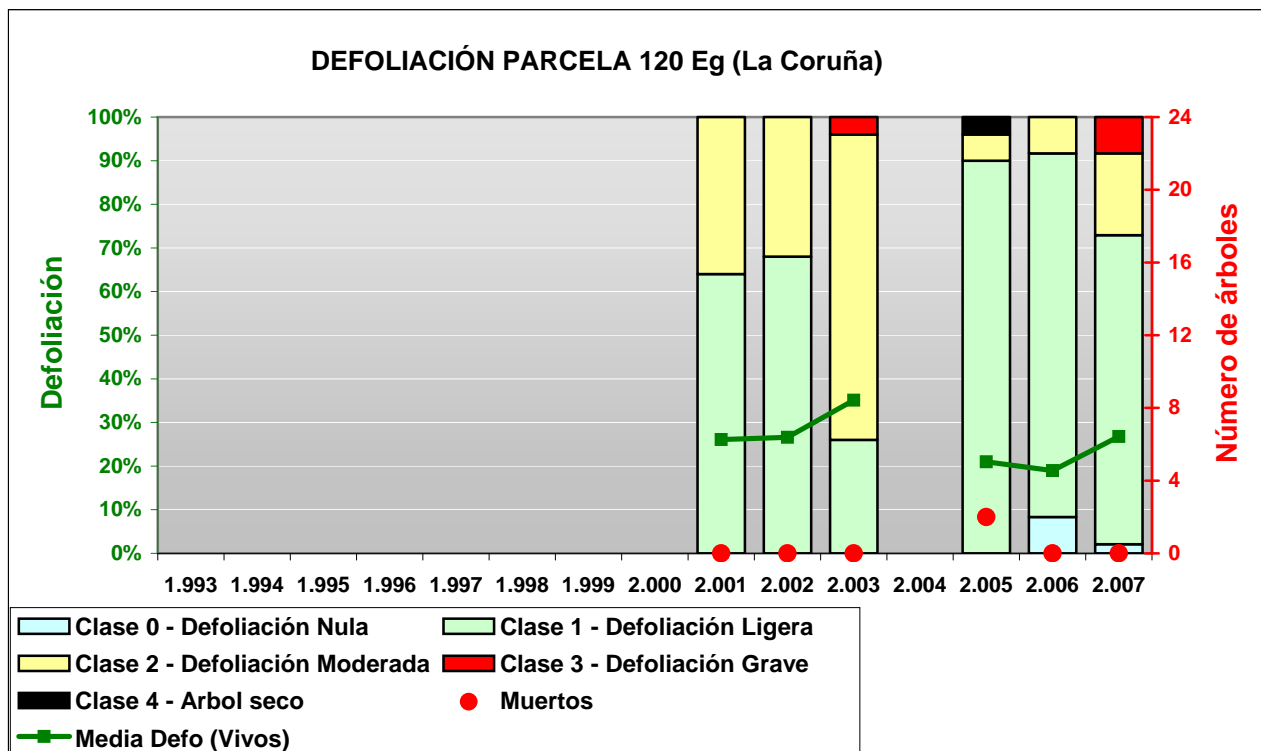


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

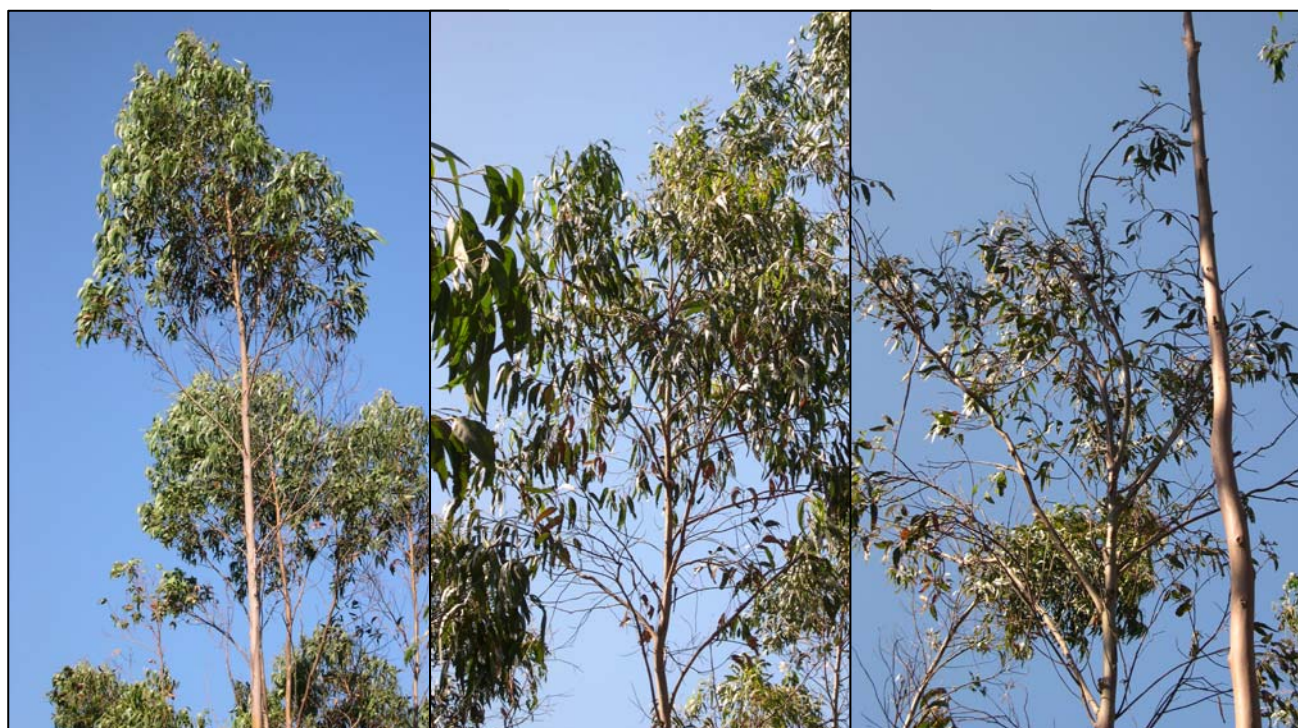


FIG 5: Defoliación 15%, 20% y 35%

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.

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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
INSECTOS												
Defoliadores	48	1,04	1655	100,00	26,77	0,00	0,00	0,00	11,79	10,48	0,00	0,00
<i>Gonipterus scutellatus</i>	48	1,04	1655	100,00	26,77	0,00	0,00	0,00	11,79	10,48	0,00	0,00
Hojas	48	1,04	1655	100,00	26,77	0,00	0,00	0,00	11,79	10,48	0,00	0,00
ENFERMEDADES												
Manchas hojas	18	1,00	621	37,50	36,39	0,00	9,62	0,00	11,44	10,38	-0,35	-0,10
<i>Mycosphaerella eucalypti</i>	18	1,00	621	37,50	36,39	0,00	9,62	0,00	11,44	10,38	-0,35	-0,10
Hojas	18	1,00	621	37,50	36,39	0,00	9,62	0,00	11,44	10,38	-0,35	-0,10
ABIÓTICOS												
Otros fact.abióticos	12	2,42	414	25,00	25,83	0,00	-0,94	0,00	12,00	10,35	0,21	-0,13
Tronco	12	2,42	414	25,00	25,83	0,00	-0,94	0,00	12,00	10,35	0,21	-0,13
OTROS DAÑOS												
Falta luz	15	1,00	517	31,25	18,00	0,00	-8,77	0,00	13,20	11,25	1,41	0,77
Ramillos <2 cm	15	1,00	517	31,25	18,00	0,00	-8,77	0,00	13,20	11,25	1,41	0,77

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
Compet/Espesura	2	3,00	69	4,17	77,50	0,00	50,73	0,00	9,00	9,50	-2,79	-0,98
Ramillos <2 cm	2	3,00	69	4,17	77,50	0,00	50,73	0,00	9,00	9,50	-2,79	-0,98
AGENTES DESCONOCIDOS												
Ag.desconocido	10	2,90	345	20,83	37,00	0,00	10,23	0,00	9,90	9,94	-1,89	-0,54
Ramillos <2 cm	9	2,44	310	18,75	37,22	0,00	10,45	0,00	10,00	10,00	-1,79	-0,48
Guía principal	1	7,00	34	2,08	35,00	0,00	8,23	0,00	9,00	9,40	-2,79	-1,08

En cuanto al conjunto de agentes de daño identificados, destaca en primer lugar y tal como ya ocurriera en anteriores revisiones, la presencia del defoliador *Gonipterus scutellatus* en la totalidad de los pies, sin incidencia clara en el estado de salud final de los pies afectados, siendo este curculiónido una afección muy habitual en todos los eucaliptares de la franja cantábrica y al que se encuentran asociado daños de distinta naturaleza, habiéndose registrado daños considerables.

En menor medida se registran las habituales manchas necróticas y decoloraciones rojizas asociadas a la acción de *Mycosphaerella eucalypti* en el 37% de los pies, enfermedad ésta que ya se observó en anteriores revisiones y que se ha expandido respecto al año pasado, cuando afectaba al 25% del arbolado. Se observa asimismo cómo los pies afectados por la enfermedad presentan una defoliación claramente superior a la media, en torno a nueve puntos porcentuales, y se sitúan claramente dentro de la escala de daños moderados, lo que podría indicar también una de las causas de decadencia del arbolado, ya apuntadas anteriormente. Es necesario hacer constar asimismo que en 2005 esta enfermedad se observó sólo sobre los ejemplares más bajos del nivel de regenerado, alcanzando al arbolado muestra al año siguiente.

Como en años anteriores, y debido posiblemente a oscilaciones térmicas, se advierten **fendas** en la base de los troncos, sobre la cuarta parte de los pies, y que en algún caso llegan a producir el descortezamiento de casi toda la circunferencia del tronco, junto con efectos de **falta de luz** que causan la muerte de los ramillos más bajos por autopoda, mientras que la muerte de ramillos situados en posición lateral o apical, que se ha visto también en cerca del 20% de los pies, no tiene una causa tan marcada, observándose también que los pies que manifiestan esta sintomatología tienen una defoliación claramente superior a la media, situada también dentro de la clase de daño moderado, y que se configura como un segundo factor de daño de la parcela.

Dentro de las operaciones selvícolas de la zona se encuentra la fertilización con 0,5 kg/pie de NPK15.

El conjunto de **síntomas y signos** observados se resumen en la tabla adjunta.

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.

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
HOJAS												
Hojas	66	1,03	2276	100,00	29,39	0,00	2,62	0,00	11,70	10,45	-0,09	-0,03
Comidos/perdidos	48	1,04	1655	100,00	26,77	0,00	0,00	0,00	11,79	10,48	0,00	0,00
Muestras	48	1,04	1655	100,00	26,77	0,00	0,00	0,00	11,79	10,48	0,00	0,00
Dec. Rojo-marrón	18	1,00	621	37,50	36,39	0,00	9,62	0,00	11,44	10,38	-0,35	-0,10
Completa	18	1,00	621	37,50	36,39	0,00	9,62	0,00	11,44	10,38	-0,35	-0,10

	N par	Extensión	N/ha	%	Defo	Deco	Dif Defo	Dif Deco	Diam	Alt	Dif Diam	Dif Alt
RAMAS/BROTOS												
Ramillos <2 cm	26	1,65	897	54,17	29,23	0,00	2,46	0,00	11,77	10,68	-0,02	0,20
Muerto/moribundo	26	1,65	897	54,17	29,23	0,00	2,46	0,00	11,77	10,68	-0,02	0,20
Guía principal	1	7,00	34	2,08	35,00	0,00	8,23	0,00	9,00	9,40	-2,79	-1,08
Muerto/moribundo	1	7,00	34	2,08	35,00	0,00	8,23	0,00	9,00	9,40	-2,79	-1,08
TRONCO/C.RAIZ												
Tronco	12	2,42	414	25,00	25,83	0,00	-0,94	0,00	12,00	10,35	0,21	-0,13
Heridas	12	2,42	414	25,00	25,83	0,00	-0,94	0,00	12,00	10,35	0,21	-0,13
Descortezamientos	12	2,42	414	25,00	25,83	0,00	-0,94	0,00	12,00	10,35	0,21	-0,13

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

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

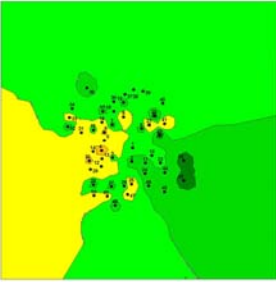
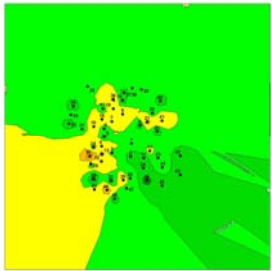
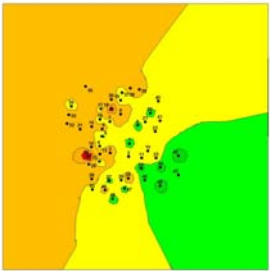
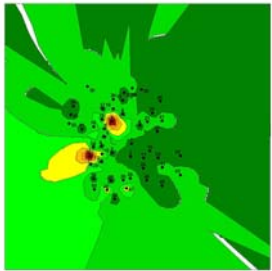
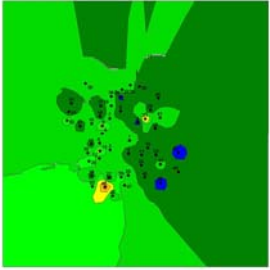
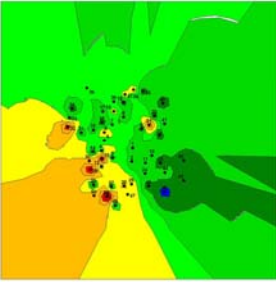
	N par	Defoliadores		Manchas hojas		Otros fact.abióticos	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS							
Hojas	66	48	100,00	18	37,50		
Comidos/perdidos	48	48	100,00				
Muestras	48	48	100,00				
Dec. Rojo-marrón	18			18	37,50		
Completa	18			18	37,50		
RAMAS/BROTOS							
Ramillos <2 cm	26						
Muerto/moribundo	26						
Guía principal	1						
Muerto/moribundo	1						
TRONCO/C.RAIZ							
Tronco	12					12	25,00
Heridas	12					12	25,00
Descortezamientos	12					12	25,00

	N par	Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
HOJAS							
Hojas	66						
Comidos/perdidos	48						
Muestras	48						
Dec. Rojo-marrón	18						
Completa	18						
RAMAS/BROTOS							
Ramillos <2 cm	26	15	31,25	2	4,17	9	18,75
Muerto/moribundo	26	15	31,25	2	4,17	9	18,75
Guía principal	1					1	2,08
Muerto/moribundo	1					1	2,08
TRONCO/C.RAIZ							

	N par	Falta luz		Compet/Espesura		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Tronco	12						
Heridas	12						
Descortezamientos	12						



FIG 6: mordeduras producidas por *Gonipterus scutellatus*. Lesiones y decoloración de *Mycosphaerella eucalypti*. Fenda en tronco. Apice puntiseco / ramillos puntisecándose.

MODELOS DE DEFOLIACION		
		
2000	2001	2002
		
2003	2004	2005
		
2006	2007	

Los dos principales parámetros para evaluar el estado de salud en masas forestales son la **defoliación** y **decoloración**

DEFOLIACION: se entiende por defoliación la pérdida de hojas/acículas que sufre un árbol en la parte de su copa evaluable, es decir, eliminando del proceso de estima la copa muerta (ramas y ramillos claramente muertos) y la parte de la copa con ramas secas por poda natural o competencia.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de defoliación o daño:

- ✓ **Arboles sin daño:** defoliación 0-10%
- ✓ **Ligeramente dañados:** defoliación 15-25%
- ✓ **Moderadamente dañados:** defoliación 30-60%
- ✓ **Gravemente dañados:** defoliación 65-95%
- ✓ **Arboles muertos:** defoliación 100%

DECOLORACION: se entiende por decoloración, la aparición de coloraciones anormales en la totalidad del follaje o en una parte apreciable del mismo, utilizándose en su evaluación un criterio subjetivo que implica el conocimiento del medio forestal correspondiente por parte del evaluador.

De acuerdo con la normativa europea, se consideran las siguientes clases de decoloración:

- ✓ **Clase 0:** decoloración nula
- ✓ **Clase 1:** decoloración ligera
- ✓ **Clase 2:** decoloración moderada
- ✓ **Clase 3:** decoloración grave

Defoliación	
0.00-12.50	12.51-17.50
17.51-22.50	22.51-27.50
27.51-37.50	37.51-50.00
50.01-62.50	62.51-75.00
75.01-88.10	88.11-99.00
99.10-100.00	