



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

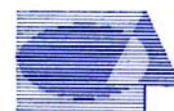
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2007**

**PARCELA 10 Ppa (HUELVA)**

**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 pinar de *Pinus pinea* del Sector Onubense litoral de la Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 1: Características de la parcela.

PARCELA	ESPECIE	PROVINCIA	T. MUNICIPAL	REPLANTEO	NIVEL
10 Ppa	<i>Pinus pinea</i>	Huelva	Almonte	18/07/1993	III

LATITUD	LONGITUD	XUTM	YUTM	ALTITUD	PENDIENTE	ORIENTACIÓN	PARAJE
+37°09'00"	-06°44'00"	168.000	4.118.000	65	0	Plano	Los Bodegones

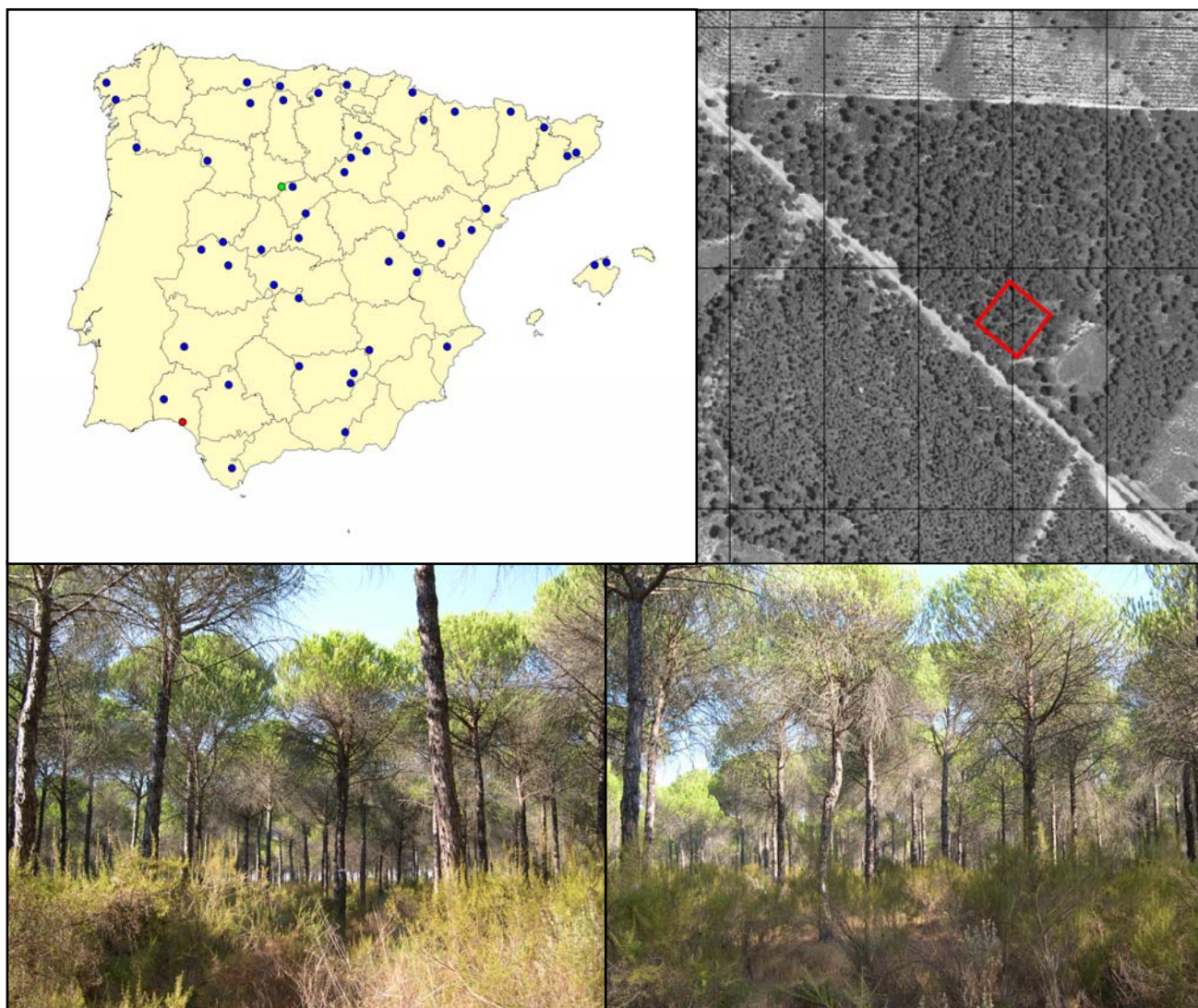


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 10Ppa.

## 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)	10,5	11,5	13,2	15,9	18,6	21,5	24,8	25,4	22,3	18,3	14	10,8	17,2
P(mm)	93	82	83	55	32	19	1	3	18	68	78	96	627
T. Media Máximas Mes más Cálido								33,3					
5,1		T. Media Mínimas Mes más Frío											

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV2 *Mediterráneo Genuino*. De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Termomediterráneo*.

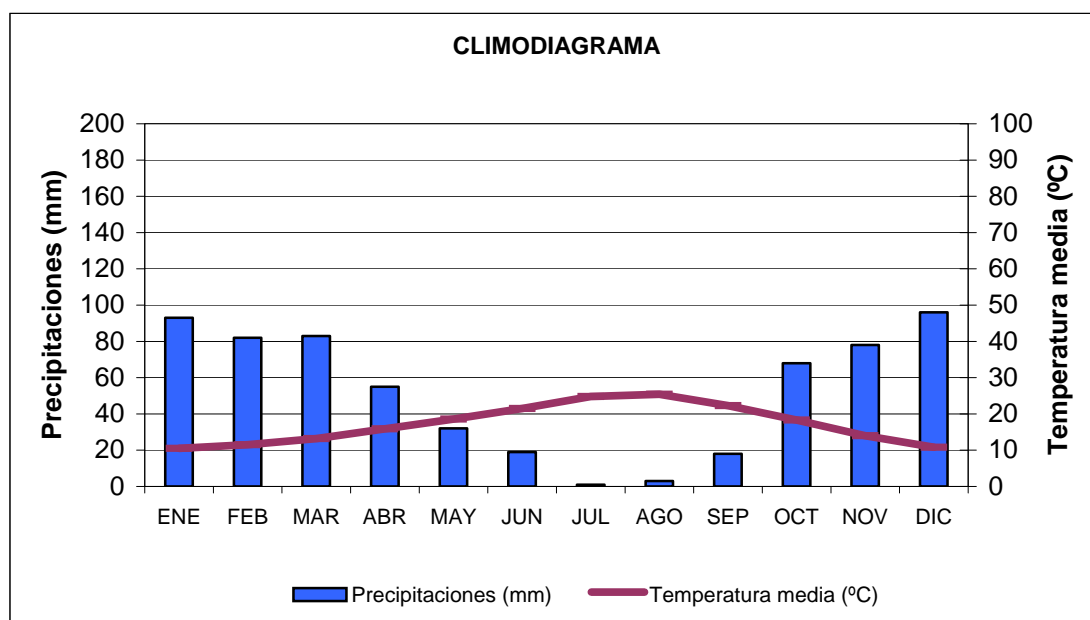


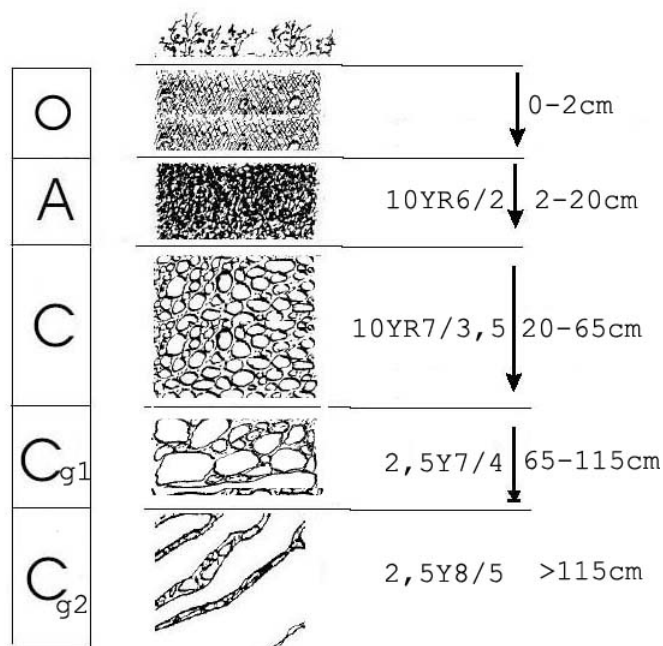
FIG 2: Climodiagrama de la parcela

### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** arenas.

**Edafología:** Gleyc Arenosol.

La topografía particularmente llana, la textura arenosa y drenaje moderado son los rasgos más destacados de los suelos de la parcela. Textura arenosa y drenaje moderado son aspectos aparentemente contrapuestos. Ciertamente, la textura arenosa determina una permeabilidad muy rápida, pero el drenaje interno es deficiente. Ello se debe a la existencia de una capa freática cuyo nivel superior se sitúa dentro del metro superficial. La saturación del suelo con agua, al menos temporal, y el consecuente ambiente reductor es la causa de otros dos aspectos importantes en estos suelos: limitación del desarrollo radicular en profundidad y la existencia de abundantes y grandes concreciones de sesquióxidos.



Horizonte	Espesor (cm)	Descripción
0	0-2	Capa orgánica, construida por acículas de pino poco descompuestas.
A	0-20	Gris parduzco claro (10 YR 6/2) en seco, pardo amarillento (10 YR 4.5/4) en húmedo; arenoso; estructura grumosa, fina, debil; consistencia suelta en húmedo; frecuentes raíces gruesas; abundantes poros, muy finos; no se aprecia actividad de la fauna; límite gradual y plano.
C	20-65	Pardo muy claro (10 YR 7/3.5) en húmedo; arenoso; estructura poliédrica subangular, mediana, débil; consistencia suelta en húmedo; escasas raíces, gruesas; abundantes poros muy finos; limite difuso y piano.
C <sub>gi</sub>	65-115	Amarillo pálido (2.5 Y 7/4) en húmedo; arenoso; estructura suelta; muy friable en húmedo; abundantes poros muy finos; limite difuso y piano.
C*	115	Amarillo pálido (2.5 Y 8/5) en húmedo; arenoso; sin estructura; muy friable en húmedo; muy poroso; frecuentes (30%) nódulos irregulares grandes (3-10 cm) y con consistencia firme en húmedo.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Parcela llana, en arenal subcostero. Bajo una cubierta más o menos densa de pino piñonero hay un matorral bastante uniforme. El suelo arenoso apenas tiene una cobertura de herbáceas, sin embargo se encuentra cubierto casi en su totalidad por pinocha (98 %). En las cercanías de la parcela se ha encontrado *Chamaerops humilis*, *Erica scoparia*, *Cistus crispus*, *Cistus libanotis* y *Phillyrea angustifolia*, no presentes en la misma.

TABLA 3: Inventario florístico 1999

	Cob		Cob
<b>ESTRATO ARBÓREO</b>	<b>61,9</b>	<i>Corynephorus divaricatus</i>	+
<i>Pinus pinea</i>	61,9	<i>Crepis capillaris</i>	+
<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>	<b>46,2</b>	<i>Erodium cicutarium</i>	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	18	<i>Hypochoeris glabra</i>	+
<i>Ulex australis</i> subsp. <i>australis</i>	9	<i>Iberis ciliata</i> subsp. <i>welwitschii</i>	+
<i>Halimium lasianthum</i> subsp. <i>lasianthum</i>	4,6	<i>Jasione montana</i>	+
<i>Helichrysum italicum</i>	3,7	<i>Kickxia spuria</i>	+
<i>Halimium calycinum</i>	3,7	<i>Linaria spartea</i>	+
<i>Lavandula stoechas</i>	2	<i>Logfia gallica</i>	+
<i>Thymus mastichina</i>	1,6	<i>Misopates orontium</i>	+
<i>Ulex eriocladius</i>	1,1	<i>Narcissus gaditanus</i>	+
<i>Cytisus grandiflorus</i>	1,1	<i>Pterocephalus diandrus</i>	+
<i>Stauracanthus genistoides</i>	1,1	<i>Rumex acetosella</i> subsp. <i>angiocarpus</i>	+
<i>Cistus salviifolius</i>	0,3	<i>Senecio lividus</i>	+
<i>Daphne gnidium</i>	+	<i>Sesamooides purpurascens</i>	+
<b>ESTRATO HERBÁCEO</b>	<b>1,5</b>	<i>Silene scabriflora</i> subsp. <i>scabriflora</i>	+
<i>Briza maxima</i>	1	<i>Thapsia villosa</i>	+
<i>Corynephorus canescens</i>	0,2	<i>Tolpis barbata</i>	+
<i>Aira caryophyllea</i>	+	<i>Vulpia fontquerana</i>	+
<i>Andryala integrifolia</i>	+	<i>Xolantha guttata</i>	+
<i>Andryala laxiflora</i>	+	<b>ESTRATO MUSCINAL-LIQUENICO</b>	<b>0,8</b>
<i>Anthoxanthum aristatum</i>	+	<i>Cladonia cervicornis</i>	0,4
<i>Avena barbata</i>	+	<i>Cladonia rangiformis</i>	0,4
<i>Chaetopogon fasciculatus</i>	+	<i>Bryum caespitium</i>	+

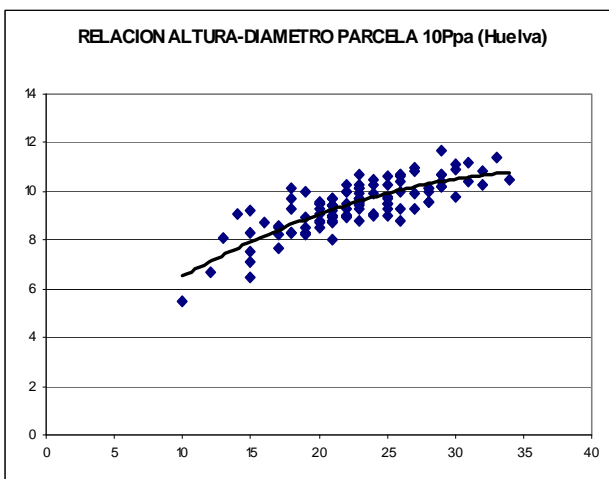
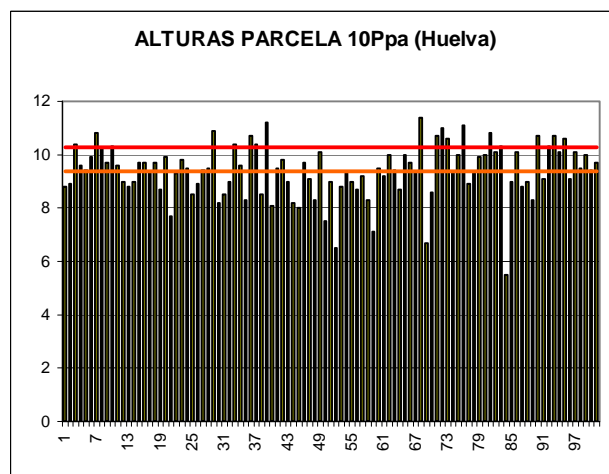
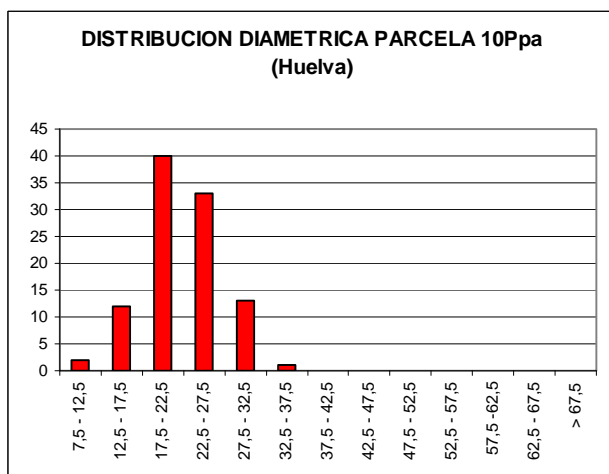
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 26b Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y marianico-monchiquense subhúmeda silícicola de *Quercus suber* o alcornoque (*Oleo Querceto suberis sigmetum*). Pertenece a la faciación gaditano-onubense sobre arenales con *Halimium halimifolium*.

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica regular de encina en estado de transformación de monte bajo de 21-40 años de edad, 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 <sup>2</sup> /ha	D m c cm	Alt m m	Alt do m	Exist m <sup>3</sup> cc
10 Ppa	0,2500	101	404	101	0	0	21-40	22,29	16,41	22,74	9,38	10,29	18,52



CD	N parc	N ha	h	Esb	Exist parc	Exist ha
7,5 - 12,5	2	8	6,5	65,05	0,02	0,07
12,5 - 17,5	12	48	7,9	52,78	0,47	1,89
17,5 - 22,5	40	160	9,0	45,24	4,03	16,14
22,5 - 27,5	33	132	9,9	39,60	7,80	31,18
27,5 - 32,5	13	52	10,5	34,90	5,31	21,23
32,5 - 37,5	1	4	10,8	30,75	0,90	3,58
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						
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>	<b>404</b>			<b>18,52</b>	<b>74,10</b>

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 un buen estado fitosanitario, con una defoliación media del 21,73%, dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado más del 90% de los pies, en lo que supone una situación muy similar a la observada en la pasada revisión, con diferencias de un punto porcentual en el parámetro, inferior al valor de cinco que supone una variación significativa en términos estadísticos de acuerdo con la normativa europea en materia de redes forestales.

Atendiendo a la serie histórica de datos, se observa una cierta recuperación del arbolado tras el lento pero sostenido declive que venía observándose desde 2003, alejado de todas formas de los valores de 2002 cuando casi la mitad de los pies se consideraron como moderadamente dañados.

En la presente revisión se advierte sin embargo una decoloración ligera en apenas unos pocos pies de la parcela, sin mayor trascendencia, en árboles ligeramente superiores a las dimensiones medias del arbolado del punto. Los árboles más defoliados, sin embargo, se corresponden con pies de menor tamaño.

En este año se ha registrado también la muerte de un pie, fenómeno que no se había observado desde el replanteo de la parcela, pie que se había venido considerando como decaído desde hace algunos años.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

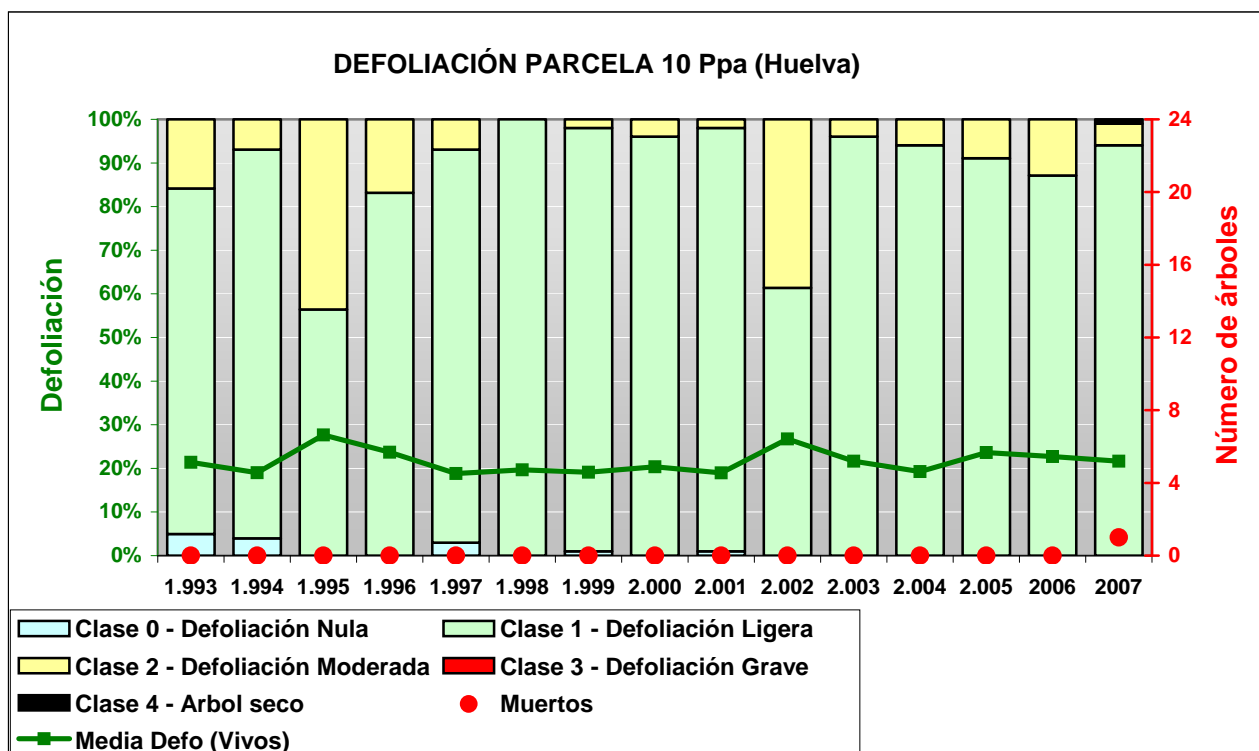


FIG 4: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.



FIG 5: Defoliación 10% , 35% y 80%

## 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
<b>INSECTOS</b>												
<b>Defoliadores</b>	<b>12</b>	<b>1,00</b>	<b>48</b>	<b>11,88</b>	<b>21,67</b>	<b>0,08</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>21,42</b>	<b>8,98</b>	<b>-1,80</b>	<b>-0,44</b>
<i>Brachyderes suturalis</i>	12	1,00	48	11,88	21,67	0,08	0,03	0,01	21,42	8,98	-1,80	-0,44
Acíc. todas edades	12	1,00	48	11,88	21,67	0,08	0,03	0,01	21,42	8,98	-1,80	-0,44
<b>ABIÓTICOS</b>												
<b>Sequía</b>	<b>17</b>	<b>1,00</b>	<b>68</b>	<b>16,83</b>	<b>22,65</b>	<b>0,12</b>	<b>1,01</b>	<b>0,05</b>	<b>22,47</b>	<b>9,36</b>	<b>-0,75</b>	<b>-0,06</b>
Acíc. del año	6	1,00	24	5,94	20,00	0,17	-1,63	0,10	21,50	9,27	-1,72	-0,15
Acíc. antiguas	10	1,00	40	9,90	23,00	0,10	1,37	0,03	22,80	9,36	-0,42	-0,06
Acíc. todas edades	1	1,00	4	0,99	35,00	0,00	13,37	-0,07	25,00	9,90	1,78	0,48
<b>OTROS DAÑOS</b>												
<b>Falta luz</b>	<b>55</b>	<b>1,00</b>	<b>220</b>	<b>54,46</b>	<b>20,91</b>	<b>0,04</b>	<b>-0,72</b>	<b>-0,03</b>	<b>23,33</b>	<b>9,47</b>	<b>0,11</b>	<b>0,05</b>
Acíc. antiguas	23	1,00	92	22,77	20,87	0,04	-0,76	-0,03	23,57	9,52	0,35	0,10
Ramillos <2 cm	32	1,00	128	31,68	20,94	0,03	-0,70	-0,04	23,16	9,44	-0,06	0,02
<b>Inter.físicas</b>	<b>8</b>	<b>1,00</b>	<b>32</b>	<b>7,92</b>	<b>20,63</b>	<b>0,00</b>	<b>-1,01</b>	<b>-0,07</b>	<b>23,50</b>	<b>9,34</b>	<b>0,28</b>	<b>-0,08</b>
Acíc. antiguas	1	1,00	4	0,99	15,00	0,00	-6,63	-0,07	27,00	10,70	3,78	1,28
Ramillos <2 cm	7	1,00	28	6,93	21,43	0,00	-0,21	-0,07	23,00	9,14	-0,22	-0,28
<b>Otros daños</b>	<b>18</b>	<b>1,00</b>	<b>72</b>	<b>17,82</b>	<b>19,17</b>	<b>0,06</b>	<b>-2,47</b>	<b>-0,01</b>	<b>23,11</b>	<b>9,23</b>	<b>-0,11</b>	<b>-0,19</b>
Tronco	18	1,00	72	17,82	19,17	0,06	-2,47	-0,01	23,11	9,23	-0,11	-0,19
<b>AGENTES DESCONOCIDOS</b>												
<b>Ag.desconocido</b>	<b>68</b>	<b>1,00</b>	<b>272</b>	<b>67,33</b>	<b>20,66</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,97</b>	<b>-0,05</b>	<b>23,38</b>	<b>9,40</b>	<b>0,16</b>	<b>-0,02</b>
Acíc. del año	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-1,63	-0,07	25,00	9,50	1,78	0,08
Acíc. antiguas	62	1,00	248	61,39	20,65	0,02	-0,99	-0,05	23,40	9,39	0,18	-0,03
Tronco	5	1,00	20	4,95	21,00	0,00	-0,63	-0,07	22,80	9,44	-0,42	0,02

En la presente revisión se ha advertido una ligera presencia del defoliador *Brachyderes suturalis* sobre una pequeña fracción del arbolado, dando las habituales mordeduras en diente de sierra en el margen de la acícula, insecto éste que no se advirtió el año pasado y que afecta en la actualidad a algo más del 11% de los pies evaluados, sin especial trascendencia fitosanitaria y que parece concentrarse sobre pies de un tamaño ligeramente inferior a la media.

Se han registrado también daños de distinta naturaleza debidos a la acción de la **sequía**, visibles sobre el 17% del arbolado, y que se manifiestan en forma de caída prematura de las acículas (generalmente por pérdida de la masa foliar de mayor edad), algún amarilleamiento salpicado y sobre todo en forma de marchitez de los ramillos. Los efectos de la falta de agua, si bien más atenuados que en otras revisiones debido a una primavera más lluviosa, se ven agravados por la naturaleza del terreno, muy arenoso, con escasa capacidad de retención de agua, lo que añade una componente edáfica a la ya de por sí habitual sequía



de la parte sur de la provincia de Huelva, añadida a la cual se encontraría un tercer factor: su proximidad a la línea de costa, con frecuentes vientos que tienen un efecto desecante sobre la vegetación.

Es muy frecuente también la desecación y muerte de los ramillos inferiores debido a fenómenos de autopoda por **falta de luz**, sin descartar que se una a un mecanismo de defensa del árbol, que se deshace de las ramas inferiores con objeto de disminuir el follaje y con él las pérdidas de agua por transpiración. Esta sintomatología se ha observado en algo más de la mitad de los pies evaluados y se ha venido observando en revisiones anteriores. Habitualmente las copas presentan un aspecto más o menos poblado en coronación pero una mayor transparencia en la parte basal

Es bastante frecuente también la aparición de **tumores** en los troncos, , sin una incidencia marcada en el estado fitosanitario de los pies afectados.

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
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>												
<b>Acíc. del año</b>	<b>7</b>	<b>1,00</b>	<b>28</b>	<b>6,93</b>	<b>20,00</b>	<b>0,14</b>	<b>-1,63</b>	<b>0,07</b>	<b>22,00</b>	<b>9,30</b>	<b>-1,22</b>	<b>-0,12</b>
Dec.Rojo-marrón	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-1,63	-0,07	25,00	9,50	1,78	0,08
Completa	1	1,00	4	0,99	20,00	0,00	-1,63	-0,07	25,00	9,50	1,78	0,08
Deformaciones	6	1,00	24	5,94	20,00	0,17	-1,63	0,10	21,50	9,27	-1,72	-0,15
Marchitamiento	6	1,00	24	5,94	20,00	0,17	-1,63	0,10	21,50	9,27	-1,72	-0,15
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>96</b>	<b>1,00</b>	<b>384</b>	<b>95,05</b>	<b>20,89</b>	<b>0,03</b>	<b>-0,75</b>	<b>-0,04</b>	<b>23,42</b>	<b>9,43</b>	<b>0,20</b>	<b>0,01</b>
Comidos/perdidos	6	1,00	24	5,94	25,83	0,17	4,20	0,10	22,17	9,03	-1,05	-0,39
Caída prematura	6	1,00	24	5,94	25,83	0,17	4,20	0,10	22,17	9,03	-1,05	-0,39
Dec.Verde-amarillo	13	1,00	52	12,87	19,62	0,08	-2,02	0,01	25,85	9,81	2,63	0,39
Completa	13	1,00	52	12,87	19,62	0,08	-2,02	0,01	25,85	9,81	2,63	0,39
Dec.Rojo-marrón	72	1,00	288	71,29	20,69	0,01	-0,94	-0,06	23,17	9,41	-0,05	-0,01
Completa	72	1,00	288	71,29	20,69	0,01	-0,94	-0,06	23,17	9,41	-0,05	-0,01
Deformaciones	5	1,00	20	4,95	21,00	0,00	-0,63	-0,07	22,20	9,24	-1,02	-0,18
Marchitamiento	5	1,00	20	4,95	21,00	0,00	-0,63	-0,07	22,20	9,24	-1,02	-0,18
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>13</b>	<b>1,00</b>	<b>52</b>	<b>12,87</b>	<b>22,69</b>	<b>0,08</b>	<b>1,06</b>	<b>0,01</b>	<b>21,69</b>	<b>9,05</b>	<b>-1,53</b>	<b>-0,37</b>
Comidos/perdidos	13	1,00	52	12,87	22,69	0,08	1,06	0,01	21,69	9,05	-1,53	-0,37
Muestras	12	1,00	48	11,88	21,67	0,08	0,03	0,01	21,42	8,98	-1,80	-0,44
Caída prematura	1	1,00	4	0,99	35,00	0,00	13,37	-0,07	25,00	9,90	1,78	0,48
<b>RAMAS/BROTOS</b>												
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>39</b>	<b>1,00</b>	<b>156</b>	<b>38,61</b>	<b>21,03</b>	<b>0,03</b>	<b>-0,61</b>	<b>-0,04</b>	<b>23,13</b>	<b>9,39</b>	<b>-0,09</b>	<b>-0,03</b>
Muerto/moribundo	39	1,00	156	38,61	21,03	0,03	-0,61	-0,04	23,13	9,39	-0,09	-0,03
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>												
<b>Tronco</b>	<b>23</b>	<b>1,00</b>	<b>92</b>	<b>22,77</b>	<b>19,57</b>	<b>0,04</b>	<b>-2,07</b>	<b>-0,03</b>	<b>23,04</b>	<b>9,28</b>	<b>-0,18</b>	<b>-0,14</b>
Deformaciones	18	1,00	72	17,82	19,72	0,06	-1,91	-0,01	22,72	9,21	-0,50	-0,21
Tumores	18	1,00	72	17,82	19,72	0,06	-1,91	-0,01	22,72	9,21	-0,50	-0,21
Heridas	5	1,00	20	4,95	19,00	0,00	-2,63	-0,07	24,20	9,54	0,98	0,12
Grietas	5	1,00	20	4,95	19,00	0,00	-2,63	-0,07	24,20	9,54	0,98	0,12

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		Sequía		Falta luz	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>							
<b>Acíc. del año</b>	<b>7</b>			<b>6</b>	<b>5,94</b>		
Dec.Rojo-marrón	1						
Completa	1						
Deformaciones	6			6	5,94		
Marchitamiento	6			6	5,94		
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>96</b>			<b>10</b>	<b>9,90</b>	<b>23</b>	<b>22,77</b>
Comidos/perdidos	6			4	3,96	2	1,98
Caída prematura	6			4	3,96	2	1,98
Dec.Verde-amarillo	13			1	0,99	2	1,98
Completa	13			1	0,99	2	1,98
Dec.Rojo-marrón	72					19	18,81
Completa	72					19	18,81
Deformaciones	5			5	4,95		
Marchitamiento	5			5	4,95		
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11,88</b>	<b>1</b>	<b>0,99</b>		
Comidos/perdidos	13	12	11,88	1	0,99		
Muestras	12	12	11,88				
Caída prematura	1			1	0,99		
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>39</b>					<b>32</b>	<b>31,68</b>
Muerto/moribundo	39					32	31,68
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco</b>	<b>23</b>						
Deformaciones	18						
Tumores	18						
Heridas	5						
Grietas	5						

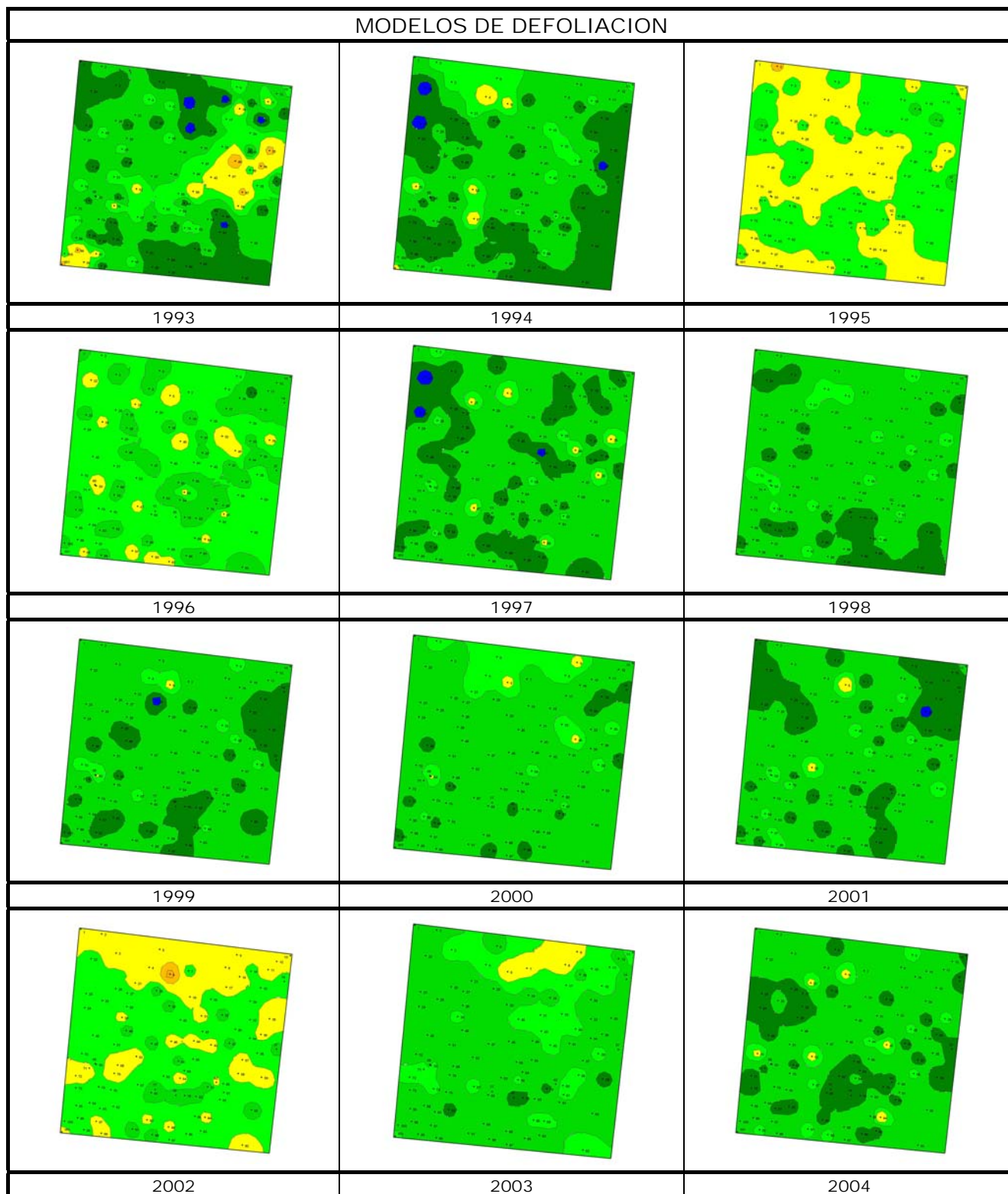
	N par	Inter.físicas		Otros daños		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
<b>HOJAS/ACÍCULAS</b>							
<b>Acíc. del año</b>	<b>7</b>					<b>1</b>	<b>0,99</b>
Dec.Rojo-marrón	1					1	0,99
Completa	1					1	0,99
Deformaciones	6						
Marchitamiento	6						
<b>Acíc. antiguas</b>	<b>96</b>	<b>1</b>	<b>0,99</b>			<b>62</b>	<b>61,39</b>
Comidos/perdidos	6						
Caída prematura	6						
Dec.Verde-amarillo	13					10	9,90

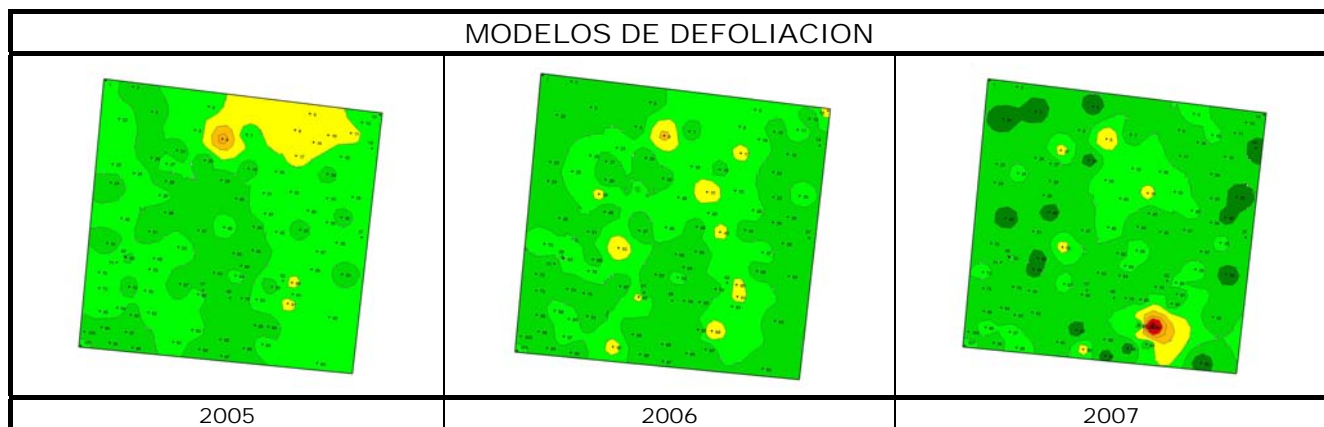
	N par	Inter.físicas		Otros daños		Ag.desconocido	
		n	%	n	%	n	%
Completa	13					10	9,90
Dec.Rojo-marrón	72	1	0,99			52	51,49
Completa	72	1	0,99			52	51,49
Deformaciones	5						
Marchitamiento	5						
<b>Acíc. todas edades</b>	<b>13</b>						
Comidos/perdidos	13						
Muestras	12						
Caída prematura	1						
<b>RAMAS/BROTOS</b>							
<b>Ramillos &lt;2 cm</b>	<b>39</b>	<b>7</b>	<b>6,93</b>				
Muerto/moribundo	39	7	6,93				
<b>TRONCO/C.RAIZ</b>							
<b>Tronco</b>	<b>23</b>			<b>18</b>	<b>17,82</b>	<b>5</b>	<b>4,95</b>
Deformaciones	18			16	15,84	2	1,98
Tumores	18			16	15,84	2	1,98
Heridas	5			2	1,98	3	2,97
Grietas	5			2	1,98	3	2,97



**FIG 6:** Tumor. Marchitez de ramillos a causa de la sequía. Ramillos pobremente poblados, habitualmente en la zona no se observan más de dos metidas. Ramas bajas muertas por autopoda.

## MODELOS DE DEFOLIACION





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

