



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

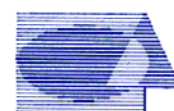
**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 33 Qpe (PALENCIA)**

**20  
06**



**DIRECCIÓN GENERAL PARA LA BIODIVERSIDAD  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE POLÍTICA FORESTAL Y DESERTIFICACION  
SERVICIO DE PROTECCIÓN DE LOS MONTES CONTRA AGENTES NOCIVOS**



**Tecmena, s.l.**  
TECNICAS DEL MEDIO NATURAL

Clara del Rey, 22  
28002 Madrid  
Tel. 91 413 70 07  
Fax. 91 510 20 57  
tecmenasl@interlink.es

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el robledal de *Quercus petraea* del sector Campurriano-Carrionés de la provincia Orocántabrica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

| PARCELA | ESPECIE                | PROVINCIA | T. MUNICIPAL         | REPLANTEO  | NIVEL |
|---------|------------------------|-----------|----------------------|------------|-------|
| 33 Qpe  | <i>Quercus petraea</i> | Palencia  | Cervera del Pisuerga | 26/07/1994 | III   |

| LATITUD    | LONGITUD   | XUTM    | YUTM      | ALTITUD | PENDIENTE | ORIENTACIÓN | PARAJE    |
|------------|------------|---------|-----------|---------|-----------|-------------|-----------|
| +42°52'00" | -04°33'00" | 373.000 | 4.747.000 | 1150    | 22        | Este        | El Calejo |

TABLA 1: Características de la parcela.

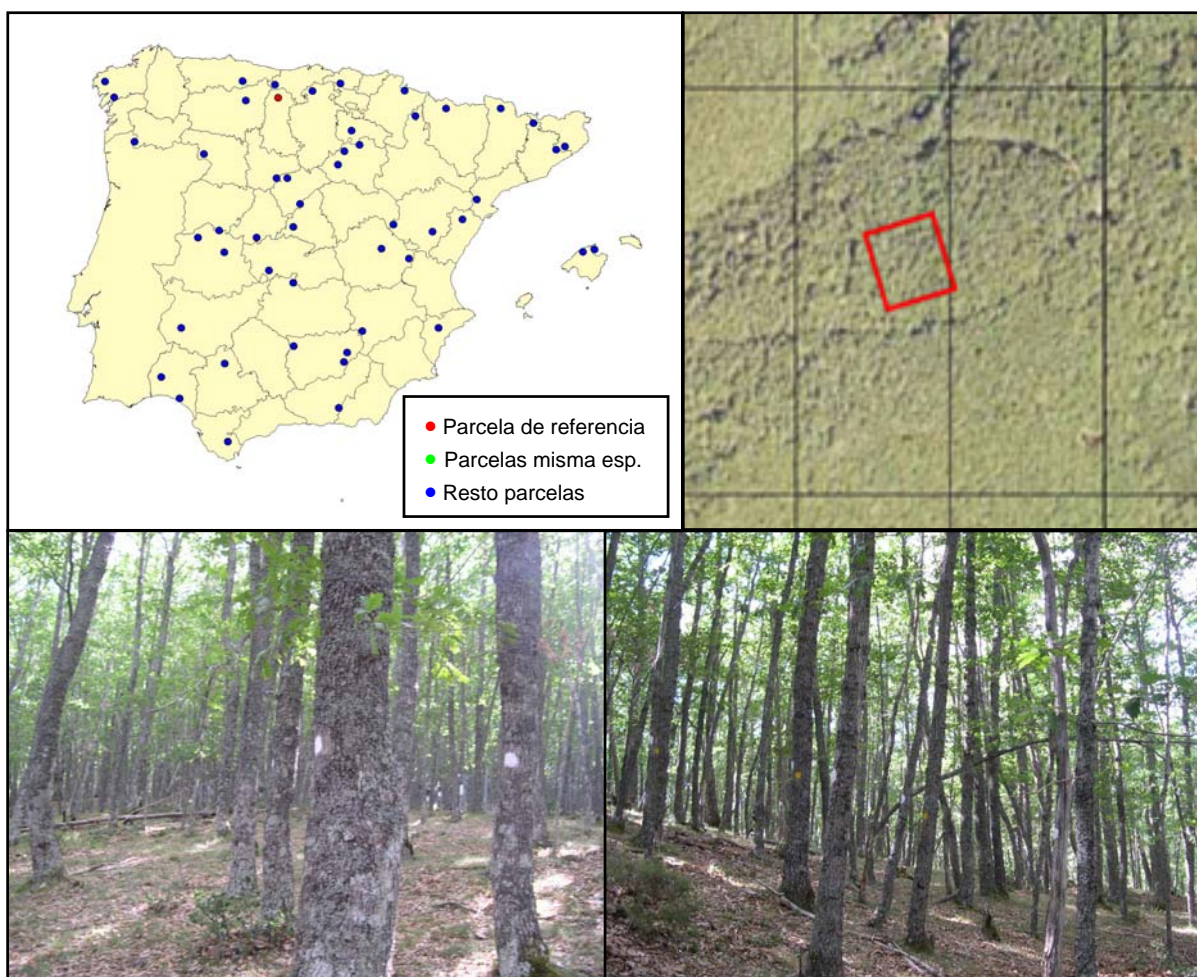


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 33Qpe.

## 2. Caracterización de la parcela.

### 2.1. Climatología.

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

|                                 | ENE         | FEB                           | MAR | ABR | MAY  | JUN  | JUL         | AGO  | SEP  | OCT | NOV | DIC | AÑO        |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-----|-----|------|------|-------------|------|------|-----|-----|-----|------------|
| T(°C)                           | 1,2         | 2,2                           | 5,1 | 7,4 | 10,4 | 14,3 | 17,2        | 16,9 | 14,2 | 9,9 | 5,0 | 1,9 | <b>8,8</b> |
| P(mm)                           | 100         | 88                            | 94  | 74  | 77   | 62   | 28          | 29   | 55   | 83  | 119 | 104 | <b>912</b> |
| T. Media Máximas Mes más Cálido |             |                               |     |     |      |      | <b>25,7</b> |      |      |     |     |     |            |
|                                 | <b>-3,5</b> | T. Media Mínimas Mes más Frío |     |     |      |      |             |      |      |     |     |     |            |

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un VI(IV)2 *Nemoromediterráneo genuino*.

De acuerdo a la clasificación en pisos bioclimáticos, la parcela se encuentra en el *Piso Montano*.

### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** *pizarras ferruginosas algo sericíticas.*

**Edafología:** *Cambisol eútrico / Lluvisol gléico.*

Aunque el material litológico, por su constitución, podría propiciar cierta abundancia de fracción fina, ésta no es apreciable y los suelos sin dificultad. Suelo muy pedregoso, presenta cantidad de broza sin descomponer sobre la superficie del suelo.

**Cambisol eútrico:**

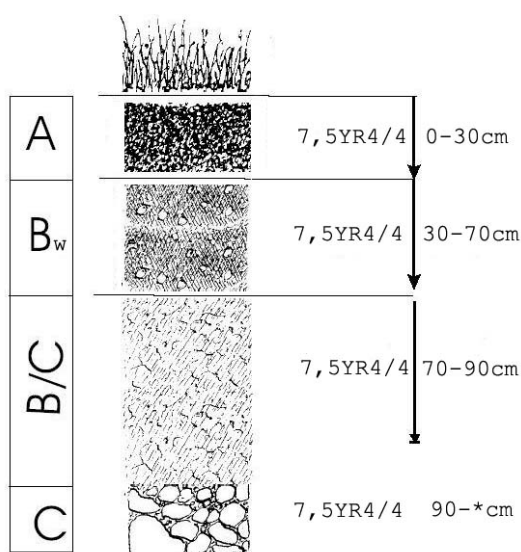
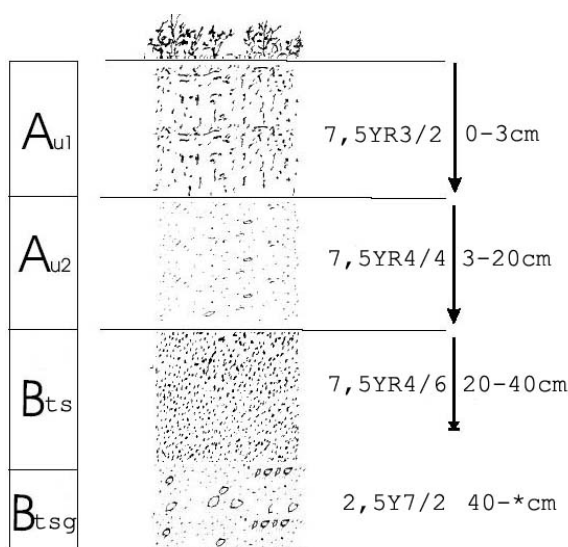


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Cambisol eútrico* de la parcela 33Qpe

| Horizonte | Espesor (cm) | Descripción  |
|-----------|--------------|--|
| A         | 0-30         | Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso; franco-limoso; raíces abundantes finas y medias; límite neto. |
| Bw        | 30-70        | Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces frecuentes; límite difuso.               |
| BC        | 70-90        | Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces escasas; límite difuso.                  |
| C         | 90- *        | Pardo intenso (7,5 YR 4/4) en húmedo; particular; franco-limoso; mas del 80 % de pedregosidad; sin raíces.       |

**TABLA 3:** Horizontes edáficos de *Cambisol eútrico* en la parcela.

### *Luvisol gléico:*



**FIG 3:** Esquema del perfil del suelo *Luvisol gléico* de la parcela 33Qpe

| Horizonte | Espesor (cm) | Descripción   |
|-----------|--------------|---|
| Au1       | 0-3          | Pardo oscuro (7,5 YR 3/2) en húmedo; grumoso, migajoso; franco-limoso; raíces abundantes finas; límite neto.                |
| Au2       | 3-20         | Pardo algo oscuro (7,5 YR 4/4) en húmedo; grumoso-particular; franco-limoso; raíces abundantes; límite difuso.              |
| Bts       | 20-40        | Pardo intenso (7,5 YR 4/6) en húmedo; particular; franco-limoso; raíces frecuentes; límite neto.                            |
| Btsg      | 40- *        | Gris claro (2,5 Y 7/2) en húmedo; manchas bandeadas de herrumbre pardo intensas (2,5 Y 7/2); masivo; arcilloso; sin raíces. |

**TABLA 4:** Horizontes edáficos de *Luvisol gléico* en la parcela.

## 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Robledal en monte alto denso de *Quercus petraea* con sotobosque ralo de acebos (*Ilex aquifolium*) y brezos (*Erica arborea*) y tapiz ralo de arándanos (*Vaccinium myrtillus*).

|   | Cob          |  | Cob |
|---|--------------|--|-----|
| <b>ESTRATO ARBÓREO</b>                                      | <b>105,4</b> | <i>Anemone nemorosa</i> L.   | +   |
| <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.                  | 95,0         | <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.  | +   |
| <i>Fagus sylvatica</i> L.                                   | 10,4         | <i>Clinopodium vulgare</i> L.  | +   |
| <b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>                                    | <b>16,8</b>  | <i>Conopodium pyrenaicum</i> (Loisel.) Miégev.                             | +   |
| <i>Ilex aquifolium</i> L.                                   | 9,5          | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.  | +   |
| <i>Vaccinium myrtillus</i> L.                               | 3,5          | <i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.  | +   |
| <i>Erica arborea</i> L.                                     | 2,1          | <i>Cytisus cantabricus</i> (Willk.) Rchb. fil. & Beck                      | +   |
| <i>Fagus sylvatica</i> L.                                   | 0,7          | <i>Erythronium dens-canis</i> L.   | +   |
| <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.                  | 0,6          | <i>Fragaria vesca</i> L.   | +   |
| <i>Corylus avellana</i> L.                                  | 0,2          | <i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.  | +   |
| <i>Genista florida</i> L.                                   | 0,2          | <i>Helleborus viridis</i> L. subsp. <i>occidentalis</i> (Reuter) Schiffner | +   |
| <i>Rosa arvensis</i> Hudson                                 | +            | <i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler                              | +   |
| <i>Rubus</i> sp.  | +            | <i>Linaria triornithophora</i> (L.) Willd.                                 | +   |
| <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz                              | +            | <i>Melampyrum pratense</i> L.  | +   |
| <i>Sorbus aucuparia</i> L.                                  | +            | <i>Monotropa hypopitys</i> L.  | +   |
| <i>Stellaria holostea</i> L.                                | +            | <i>Narcissus triandrus</i> L.  | +   |
| <i>Viburnum lantana</i> L.                                  | +            | <i>Paris quadrifolia</i> L.  | +   |
| <b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>                      | <b>30,0</b>  | <i>Poa pratensis</i> L.  | +   |
| <i>Festuca</i> sp.  | 11,0         | <i>Polygala serpyllifolia</i> J.A.C. Hose                                  | +   |
| <i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.                      | 5,0          | <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.                                   | +   |
| <i>Melica uniflora</i> Retz.                                | 3,0          | <i>Primula veris</i> L. subsp. <i>veris</i>                                | +   |
| <i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.                            | 2,5          | <i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler                                  | +   |
| <i>Luzula lactea</i> (Link) E.H.F. Meyer                    | 2,5          | <i>Silene nutans</i> L.  | +   |
| <i>Euphorbia amygdaloides</i> L. subsp. <i>amygdaloides</i> | 1,5          | <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan                                   | +   |
| <i>Hieracium</i> sp.  | 1,5          | <i>Symphytum tuberosum</i> L.  | +   |
| <i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.                    | 1,5          | <i>Teucrium scorodonia</i> L.  | +   |
| <i>Arenaria montana</i> L.                                  | 0,5          | <i>Veronica chamaedrys</i> L.  | +   |
| <i>Stellaria holostea</i> L.                                | 0,5          | <i>Viola pyrenaica</i> Ramond ex DC.                                       | +   |
| <i>Veronica officinalis</i> L.                              | 0,5          | <i>Viola riviniana</i> Rchb.   | +   |

TABLA 5: Inventario florístico 1999

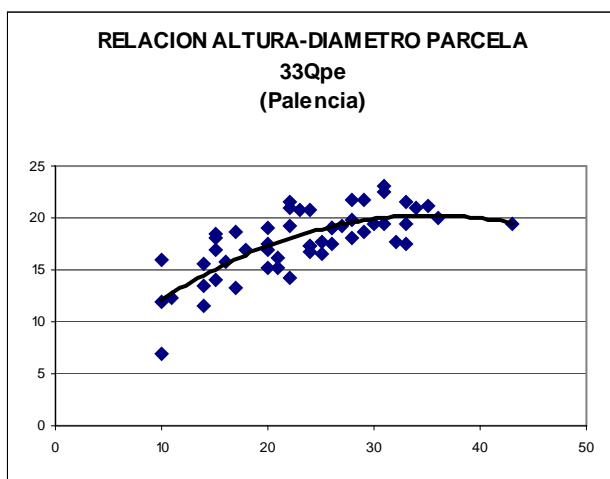
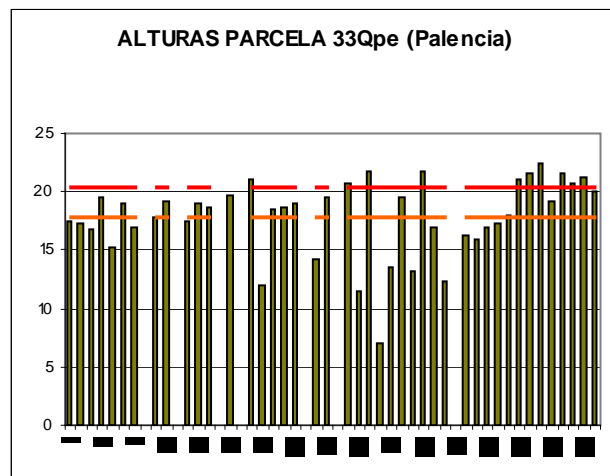
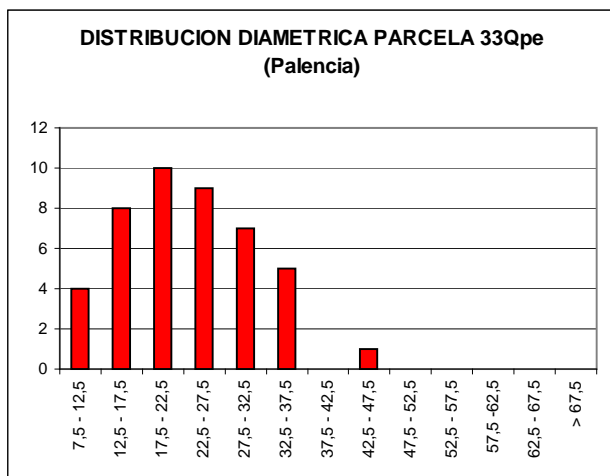
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 5 b, Serie montana orocantábrica y cantabroeskalduna basófila del haya (*Fagus sylvatica*). *Carici sylvaticae-Fageto sigmetum*.

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa de roble (*Quercus petraea*) de elevada densidad, por lo que de acuerdo con la normativa se replantea una subparcela de 0,08 ha, 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 (m) | Alt do (m) | Exist (m <sup>3</sup> cc) |
|---------|---------|-------|--------|------|-------|--------|-------------|------------|-------------------------|------------|-----------|------------|---------------------------|
| 33 Qpe  | 0,0824  | 46    | 558,25 | 42   | 2     | 6      | 41-60       | 23,41      | 25,41                   | 24,07      | 17,45     | 20,31      | 10,87                     |

TABLA 6: 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   | 4         | 48,5436893     | 11,2 | 112,25 | 0,22         | 2,62          |
| 12,5 - 17,5  | 8         | 97,0873786     | 14,3 | 95,29  | 0,69         | 8,35          |
| 17,5 - 22,5  | 10        | 121,359223     | 16,7 | 83,69  | 1,60         | 19,45         |
| 22,5 - 27,5  | 9         | 109,223301     | 18,6 | 74,23  | 2,42         | 29,41         |
| 27,5 - 32,5  | 7         | 84,9514563     | 19,8 | 65,84  | 2,05         | 24,84         |
| 32,5 - 37,5  | 5         | 60,6796117     | 20,3 | 58,06  | 2,34         | 28,38         |
| 37,5 - 42,5  |           |                |      |        |              |               |
| 42,5 - 47,5  | 1         | 12,1359223     | 19,6 | 43,52  | 1,55         | 18,87         |
| 47,5 - 52,5  |           |                |      |        |              |               |
| 52,5 - 57,5  |           |                |      |        |              |               |
| 57,5 - 62,5  |           |                |      |        |              |               |
| 62,5 - 67,5  |           |                |      |        |              |               |
| > 62,5       |           |                |      |        |              |               |
| <b>TOTAL</b> | <b>44</b> | <b>533,981</b> |      |        | <b>10,87</b> | <b>131,93</b> |

FIG 4: 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 22,935% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 93,5% de los pies, presentando un ligero empeoramiento respecto a la pasada revisión, pero manteniéndose bastante estable dentro de la serie histórica de datos, que ha venido oscilando entre el 20-25% casi desde el año de replanteo.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

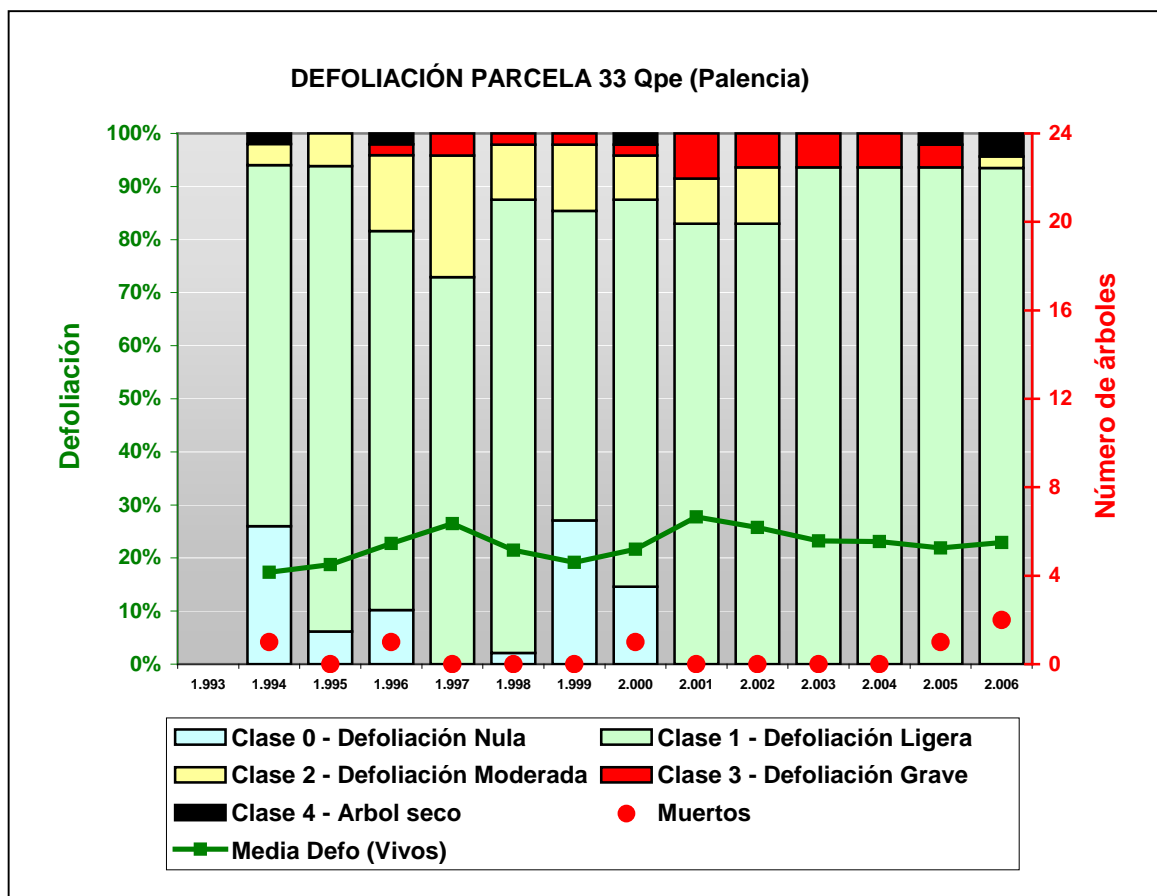


FIG 5: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la muerte de dos pies, por falta de iluminación, y la presencia de un pie en la clase de defoliación moderada.

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

En la presente revisión no se ha encontrado un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a las defoliaciones. Únicamente cabe hacer constar una cierta incidencia de los factores abióticos, presentes en el 100% de los pies con daño moderado, como es la falta de iluminación.

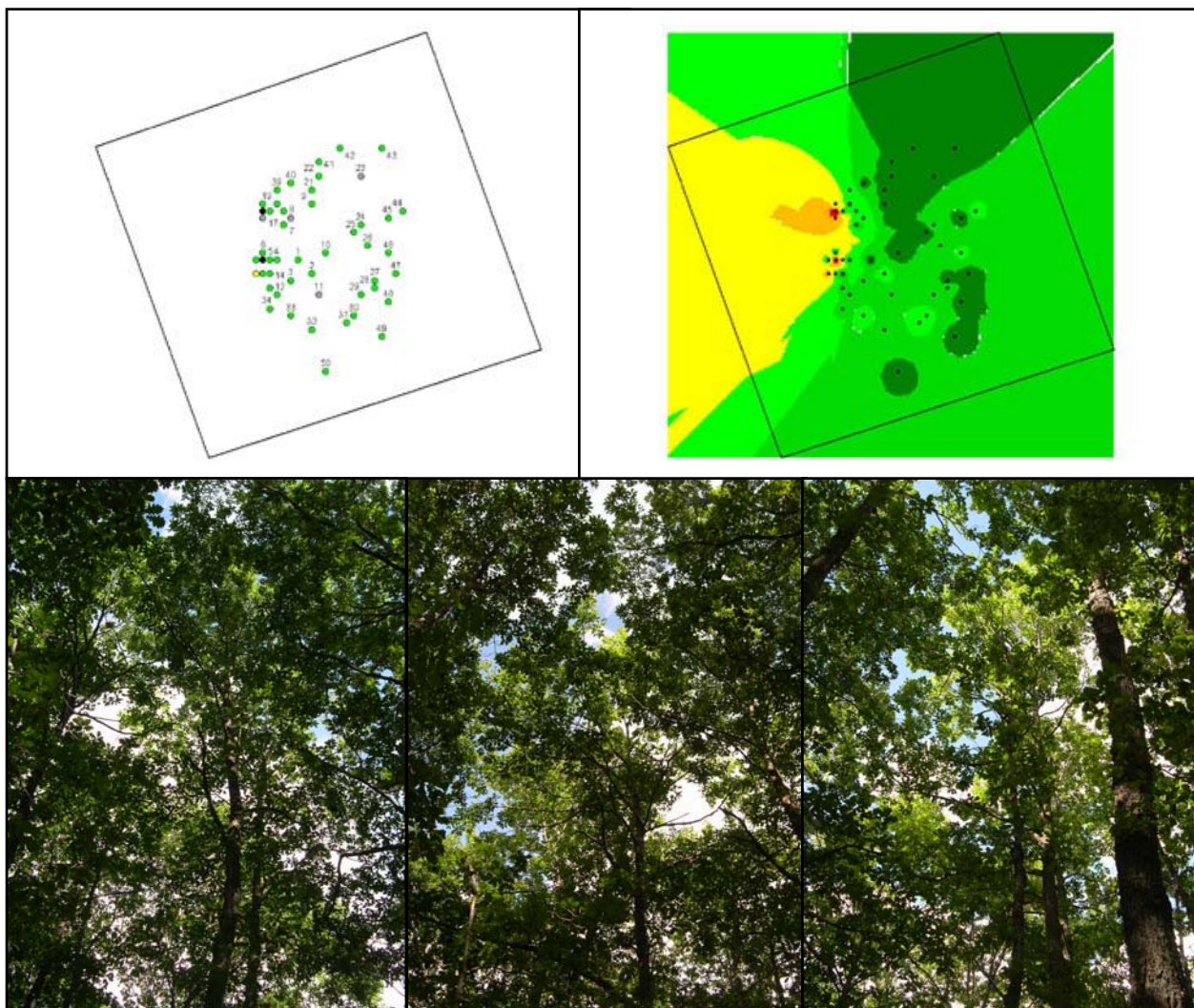


FIG 6: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 15%, 25% y 45%

## 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   | Dif Diam | Dif Alt |
|---------------------------------|-------|-----------|------|--------|-------|------|----------|----------|-------|-------|----------|---------|
| <b>INSECTOS</b>                 |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| <b>Defoliadores</b>             | 44    | 5,00      | 534  | 100,00 | 19,43 | 0,00 | -3,50    | -0,13    | 23,41 | 17,45 | 0,00     | 0,00    |
| Hojas                           | 42    | 5,00      | 510  | 95,45  | 19,17 | 0,00 | -3,76    | -0,13    | 23,93 | 17,79 | 0,52     | 0,34    |
| <i>Rhynchaenus fagi</i>         |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Hojas                           | 2     | 5,00      | 24   | 4,55   | 25,00 | 0,00 | 2,07     | -0,13    | 12,50 | 10,25 | -10,91   | -7,20   |
| <b>ENFERMEDADES</b>             |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| <b>Oidio</b>                    | 42    | 1,76      | 510  | 95,45  | 19,17 | 0,00 | -3,76    | -0,13    | 23,93 | 17,79 | 0,52     | 0,34    |
| <i>Microsphaera alphitoides</i> |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Hojas                           | 42    | 1,76      | 510  | 95,45  | 19,17 | 0,00 | -3,76    | -0,13    | 23,93 | 17,79 | 0,52     | 0,34    |



|                        | N par | Extensión | N/ha | %      | Defo  | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam  | Alt   | Dif Diam | Dif Alt |
|------------------------|-------|-----------|------|--------|-------|------|----------|----------|-------|-------|----------|---------|
| <b>ABIÓTICOS</b>       |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Nieve/Hielo            | 1     | 2,00      | 12   | 2,27   | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 15,00 | 11,50 | -8,41    | -5,95   |
| Tronco en copa         | 1     | 2,00      | 12   | 2,27   | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 15,00 | 11,50 | -8,41    | -5,95   |
| <b>OTROS DAÑOS</b>     |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Falta luz              | 45    | 1,18      | 546  | 100,00 | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 23,16 | 17,33 | -0,25    | -0,12   |
| Ramas 2-10 cm          | 44    | 1,11      | 534  | 100,00 | 19,43 | 0,00 | -3,50    | -0,13    | 23,41 | 17,45 | 0,00     | 0,00    |
| Tronco en copa         | 1     | 4,00      | 12   | 2,27   | 45,00 | 0,00 | 22,07    | -0,13    | 12,00 | 12,25 | -11,41   | -5,20   |
| Otros daños            | 3     | 1,67      | 36   | 6,82   | 18,33 | 0,00 | -4,60    | -0,13    | 23,67 | 12,25 | 0,26     | -5,20   |
| Tronco                 | 3     | 1,67      | 36   | 6,82   | 18,33 | 0,00 | -4,60    | -0,13    | 23,67 | 12,25 | 0,26     | -5,20   |
| <b>AG.DESCONOCIDOS</b> |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Ag.desconocidos        | 4     | 1,25      | 49   | 9,09   | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 23,75 | 15,25 | 0,34     | -2,20   |
| Tronco                 | 4     | 1,25      | 49   | 9,09   | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 23,75 | 15,25 | 0,34     | -2,20   |

TABLA 7: Distribución de agentes dañinos en la parcela: pies afectados, pies afectados por ha, porcentaje de pies afectados, defoliación y decoloración de los pies afectados por cada agente, diferencia de las defoliaciones y decoloraciones con las medias de la parcela, diámetro y altura medias de los pies afectados por cada agente y diferencias con los valores medios de la parcela.

Como puede verse en el cuadro anterior, destaca la presencia de **defoliadores** (*Rhynchaenus quercus*, *tortrícidos*) presente en el 100% de los robles de la parcela, aunque no parece que a priori cause daños de importancia, siendo la defoliación asociada muy similar a la media de la parcela.

El oidio o *Microsphaera alphitoides* se revela como la afección más frecuente en la parcela, afectando al 100% de los robles, concentrándose sobre las ramas bajas de los pies y en el regenerado.

Otra causa de daños destacable es la alta densidad, que provoca la **falta de iluminación**, apareciendo el fenómeno de autopoda en las ramas bajas del 100% de los pies de la parcela.

Sobre las hayas presentes en el muestreo se observa la presencia de daños por *Rhynchaenus fagi* en las hojas.

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   | Dif Diam | Dif Alt |
|------------------------|-------|-----------|------|--------|-------|------|----------|----------|-------|-------|----------|---------|
| <b>HOJAS</b>           |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Hojas                  | 86    | 3,42      | 1044 | 100,00 | 19,30 | 0,00 | -3,63    | -0,13    | 23,66 | 17,62 | 0,25     | 0,17    |
| Comidos/perdidos       |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Agujeros/Parc. comidas | 44    | 5,00      | 534  | 100,00 | 19,43 | 0,00 | -3,50    | -0,13    | 23,41 | 17,45 | 0,00     | 0,00    |
| Signos hongos          |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Cob. blanca hojas      | 42    | 1,76      | 510  | 95,45  | 19,17 | 0,00 | -3,76    | -0,13    | 23,93 | 17,79 | 0,52     | 0,34    |
| <b>RAMAS/BROTOS</b>    |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Ramas 2-10 cm          | 44    | 1,11      | 534  | 100,00 | 19,43 | 0,00 | -3,50    | -0,13    | 23,41 | 17,45 | 0,00     | 0,00    |
| Muerto/moribundo       | 44    | 1,11      | 534  | 100,00 | 19,43 | 0,00 | -3,50    | -0,13    | 23,41 | 17,45 | 0,00     | 0,00    |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>   |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Tronco en copa         | 2     | 3,00      | 24   | 4,55   | 32,50 | 0,00 | 9,57     | -0,13    | 13,50 | 11,88 | -9,91    | -5,57   |
| Rotura                 | 1     | 2,00      | 12   | 2,27   | 20,00 | 0,00 | -2,93    | -0,13    | 15,00 | 11,50 | -8,41    | -5,95   |
| Necrosis               | 1     | 4,00      | 12   | 2,27   | 45,00 | 0,00 | 22,07    | -0,13    | 12,00 | 12,25 | -11,41   | -5,20   |
| Tronco                 | 7     | 1,43      | 85   | 15,91  | 19,29 | 0,00 | -3,64    | -0,13    | 23,71 | 13,96 | 0,31     | -3,48   |
| Heridas                |       |           |      |        |       |      |          |          |       |       |          |         |
| Descortezamientos      | 3     | 1,67      | 36   | 6,82   | 18,33 | 0,00 | -4,60    | -0,13    | 23,67 | 12,25 | 0,26     | -5,20   |

|             |   |      |    |      |       |      |       |       |       |       |        |        |
|-------------|---|------|----|------|-------|------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Grietas     | 1 | 2,00 | 12 | 2,27 | 25,00 | 0,00 | 2,07  | -0,13 | 10,00 | 7,00  | -13,41 | -10,45 |
| Pudriciones | 3 | 1,00 | 36 | 6,82 | 18,33 | 0,00 | -4,60 | -0,13 | 28,33 | 18,00 | 4,92   | 0,55   |

**TABLA 8:** 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 aparición de **hojas con agujeros o parcialmente comidas**, que afecta a la totalidad de las mismas, y que se presenta en el 100% de los pies, producto de la acción de *Rhynchaenus quercus* y **tortricidos** en los robles y *Rhynchaenus fagi* en las hayas.

También destaca la presencia de **cobertura blanca** en las hojas en el 89,3% de los pies, producida por la presencia de *Microsphaera alphitoides*.

Otro síntoma abundante es la presencia de **ramas muertas** en el 91,4% de los pies, producidas por la **falta de iluminación** (provocada por la alta densidad) en las ramas bajas, que causan el fenómeno de autopoda.

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

|                        | N<br>par  | Defoliadores |               | Oidio     |               | Nieve/Hielo |               | Falta luz |              |
|------------------------|-----------|--------------|---------------|-----------|---------------|-------------|---------------|-----------|--------------|
|                        |           | n            | %             | n         | %             | n           | %             | n         | %            |
| <b>HOJAS</b>           |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| <b>Hojas</b>           | <b>86</b> | <b>44</b>    | <b>100,00</b> | <b>42</b> | <b>100,00</b> |             |               |           |              |
| Comidos/perdidos       |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Agujeros/Parc. comidas | 44        | 44           | 100,00        |           |               |             |               |           |              |
| Signos hongos          |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Cob. blanca hojas      | 42        |              |               | 42        | 100,00        |             |               |           |              |
| <b>RAMAS/BROTOS</b>    |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| <b>Ramas 2-10 cm</b>   | <b>44</b> |              |               |           |               |             |               | <b>44</b> | <b>97,78</b> |
| Muerto/moribundo       | 44        |              |               |           |               |             |               | 44        | 97,78        |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>   |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| <b>Tronco en copa</b>  | <b>2</b>  |              |               |           |               | <b>1</b>    | <b>100,00</b> | <b>1</b>  | <b>2,22</b>  |
| Rotura                 | 1         |              |               |           |               | 1           | 100,00        |           |              |
| Necrosis               | 1         |              |               |           |               |             |               | 1         | 2,22         |
| <b>Tronco</b>          | <b>7</b>  |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Heridas                |           |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Descortezamientos      | 3         |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Grietas                | 1         |              |               |           |               |             |               |           |              |
| Pudriciones            | 3         |              |               |           |               |             |               |           |              |

|                        | N<br>par  | Otros daños |               | Ag.desconocido |               |
|------------------------|-----------|-------------|---------------|----------------|---------------|
|                        |           | n           | %             | n              | %             |
| <b>HOJAS</b>           |           |             |               |                |               |
| <b>Hojas</b>           | <b>86</b> |             |               |                |               |
| Comidos/perdidos       |           |             |               |                |               |
| Agujeros/Parc. comidas | 44        |             |               |                |               |
| Signos hongos          |           |             |               |                |               |
| Cob. blanca hojas      | 42        |             |               |                |               |
| <b>RAMAS/BROTOS</b>    |           |             |               |                |               |
| <b>Ramas 2-10 cm</b>   | <b>44</b> |             |               |                |               |
| Muerto/moribundo       | 44        |             |               |                |               |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>   |           |             |               |                |               |
| <b>Tronco en copa</b>  | <b>2</b>  |             |               |                |               |
| Rotura                 | 1         |             |               |                |               |
| Necrosis               | 1         |             |               |                |               |
| <b>Tronco</b>          | <b>7</b>  | <b>3</b>    | <b>100,00</b> | <b>4</b>       | <b>100,00</b> |
| Heridas                |           |             |               |                |               |
| Descortezamientos      | 3         | 3           | 100,00        |                |               |
| Grietas                | 1         |             |               | 1              | 25,00         |
| Pudriciones            | 3         |             |               | 3              | 75,00         |

TABLA 9: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 7: Agallas foliares del tipo *Neuroterus*. Descortezamiento en tronco por interacción física.