

20  
06



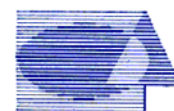
**RED EUROPEA DE SEGUIMIENTO INTENSIVO Y  
CONTINUO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES**

**RED DE NIVEL II  
MEMORIA – 2006**

**PARCELA 40 Qi (BALEARES)**



**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](mailto:tecmenasl@interlink.es)

## 1. Situación de la parcela.

La parcela representa el encinar de *Quercus ilex* del sector Mallorquín de la Provincia Baleárica (Rivas-Martínez).

Sus principales características se resumen en la siguiente tabla:

| PARCELA | ESPECIE             | PROVINCIA         | T. MUNICIPAL | REPLANTEO  | NIVEL |
|---------|---------------------|-------------------|--------------|------------|-------|
| 40 Qi   | <i>Quercus ilex</i> | Palma de Mallorca | Escorca      | 30/08/1994 | II    |

| LATITUD    | LONGITUD   | XUTM       | YUTM      | ALTITUD | PENDIENTE | ORIENTACIÓN | PARAJE     |
|------------|------------|------------|-----------|---------|-----------|-------------|------------|
| +39°49'00" | -02°54'00" | -1.005.000 | 4.425.000 | 680     | 5         | Sureste     | Coll Pelat |

TABLA 1: Características de la parcela.

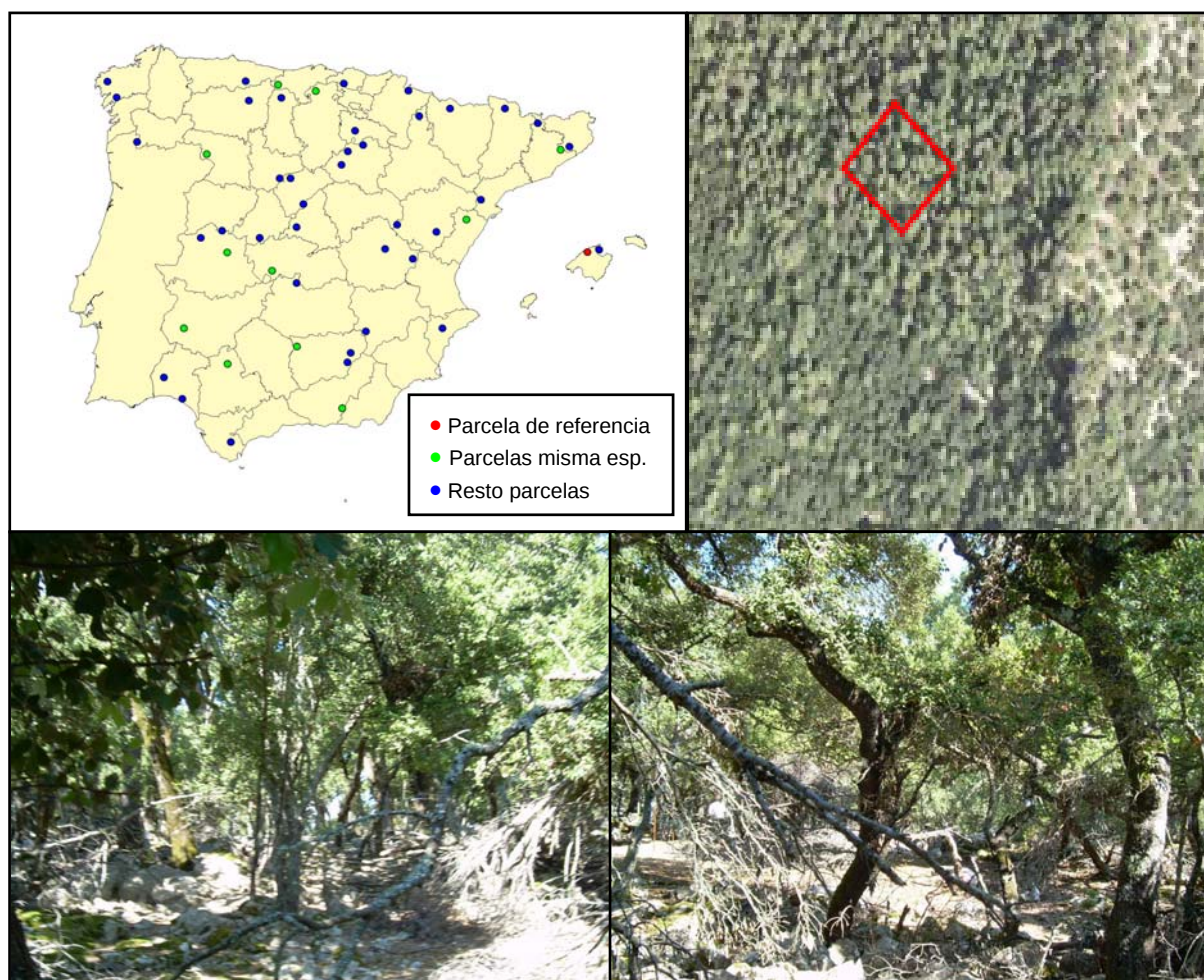


FIG 1: Posición y vistas de la parcela 40Qi

## 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)                           | 9,3 | 9,7                           | 10,8 | 12,9 | 16,9 | 21,0 | 24,0 | 24,6 | 21,8 | 17,7 | 13,2 | 10,6 | 16,0 |
| P(mm)                           | 36  | 32                            | 28   | 34   | 27   | 16   | 7    | 16   | 48   | 68   | 48   | 46   | 410  |
| T. Media Máximas Mes más Cálido |     |                               |      |      |      |      |      | 31   |      |      |      |      |      |
|                                 | 3,5 | T. Media Mínimas Mes más Frío |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

TABLA 2: Datos meteorológicos parcela.

De acuerdo a clasificación de Allué, el clima se corresponde con un IV(III) *Mediterráneo subsahariano*.

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

### 2.2. Geología y Suelos.

**Litología:** Calizas.

**Edafología:** *Chromic Luvisol*, fase rútica / *Rendzic Leptosol*, fase rútica

*Chromic Luvisol*, fase rútica:

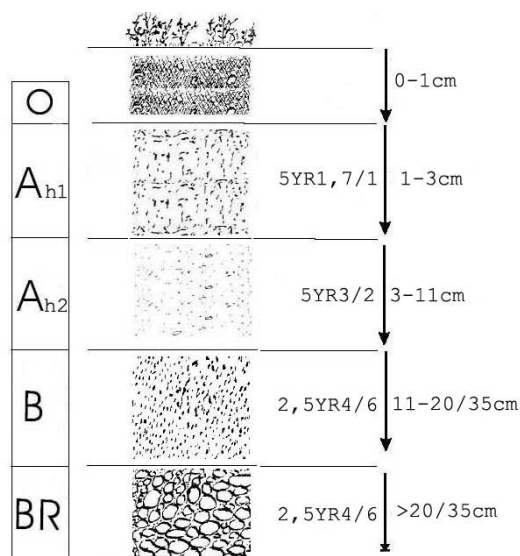
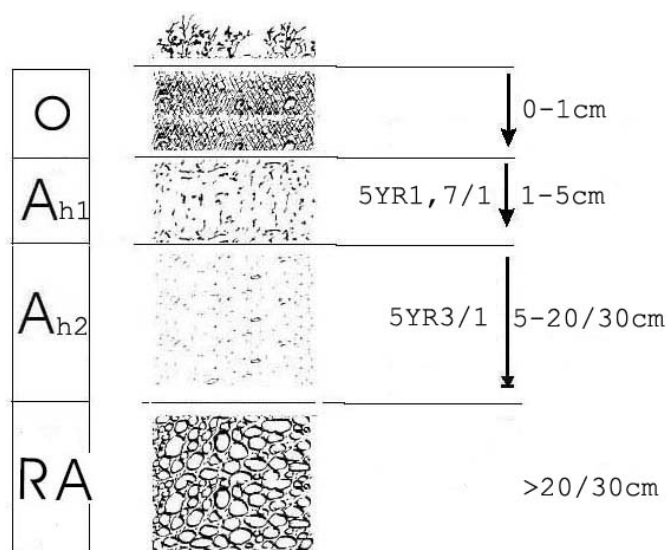
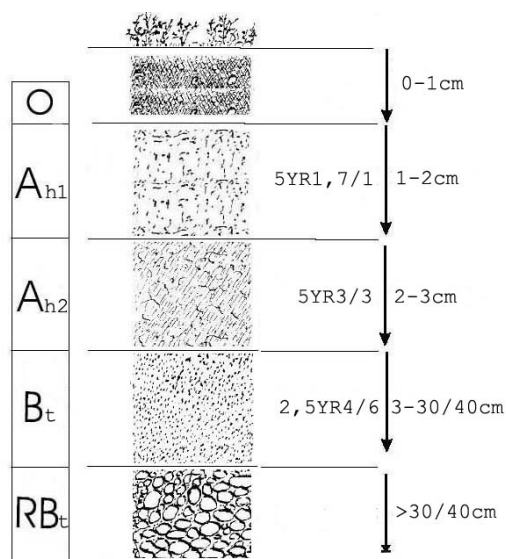


FIG 2: Esquema del perfil del suelo *Chromic Luvisol*, fase rútica de la parcela 40Qi

| Horizonte       | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O               | 0-1          | Húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Restos vegetales identificables, hojas coriáceas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A <sub>h1</sub> | 1-3          | Húmedo. Color 5YR 1,7/1(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: Frecuentes, heterométricos, gravilla y grava media, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura: Fuerte, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Raíces abundantes, de muy finas a medianas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior abrupto y plano. Ochrico.                                                                                                                                     |
| A <sub>h2</sub> | 3-11         | Húmedo. Color: 5YR 3/2(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: frecuentes, heterométricos, de grava media a bloques, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución irregular, calizos, poco alterados. Textura: arcillosa. Estructura: Fuerte, granular compuesta, mediana. Consistencia: Poco compacto; muy friable. Materia orgánica: Abundante, no directamente observable. Sistema radicular: Normal; frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior abrupto y plano. Ochrico.                                           |
| B <sub>t</sub>  | 11-20/35     | Húmedo. Color 2,5YR 4/6(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, de grava media a bloques, subangular esferoidales, sin orientación definida, aumentando en profundidad, calizos, poco alterados. Textura: arcillosa. Estructura: Fuerte, en bloques subangulares, mediana. Consistencia: Compacto; firme (húmedo). Con galerías de lombrices. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales. Cutanes arcillosos; frecuentes; asociados a las caras de elementos de estructura, poros, canales de raíces y elementos gruesos; delgados. Árgico. |
| R/Bt            | >20/35       | Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados. Sistema radicular: Limitado por contacto lítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

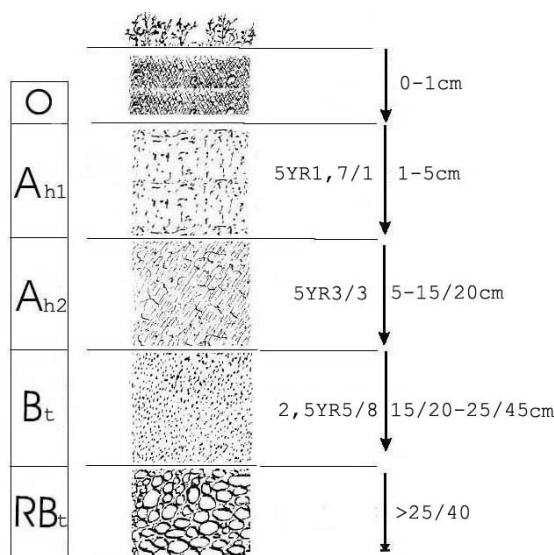
TABLA 3: Horizontes edáficos de *Chromic Luvisol*, fase rútica en la parcela.***Rendzic Leptosol*, fase rútica:**FIG 3: Esquema del perfil del suelo *Rendzic Leptosol*, fase rútica de la parcela 40Qi

| Horizonte        | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O                | 0-1          | Húmedo. En oxidación. Materia orgánica: Restos vegetales identificables, hojas coriáceas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A <sub>h1</sub>  | 1-5          | Húmedo. Color 5YR 1,7/1(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava media, subangular tabulares, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura fuerte, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Abundantes raíces, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas y muertas. Límite inferior: Abrupto y plano. Mollico.                                                                                                                                 |
| A <sub>h2</sub>  | 5-20/30      | Húmedo. Color 5YR 3/1(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos: Muy frecuentes, heterométricos, de grava media a bloques, subangular tabulares, sin orientación definida, aumentando en profundidad, calizos, poco alterados. Textura franca arcillosa. Estructura fuerte, granular compuesta, mediana. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Actividad biológica de la fauna, turrículas. Abundantes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; frecuentes raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior: contacto lítico, irregular. Mollico. |
| R/A <sub>h</sub> | >30          | Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados. Sistema radicular limitado por contacto lítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

TABLA 4: Horizontes edáficos de *Rendzic Leptosol*, fase rúbrica en la parcela.**Chromic Luvisal, fase rúbrica:**FIG 4: Esquema del perfil del suelo *Chromic Luvisal*, fase rúbrica de la parcela 40Qi

| Horizonte       | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O               | 0-1          | Húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, hojas coriáceas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A <sub>h1</sub> | 1-2          | Húmedo. Color 5YR 1,7/1 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava media, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura fuerte, granular compuesta, muy fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Raíces abundantes, de muy finas a medianas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas. Límite inferior abrupto y plano. Ochrico. |

| Horizonte        | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A <sub>h2</sub>  | 2-3          | Húmedo. Color 5YR 3/3 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava media, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución irregular, calizos, poco alterados. Estructura: Fuerte, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Frecuentes raíces, de muy finas a medianas, horizontales, con distribución regular, vivas. Límite inferior abrupto y plano. Ochrico.                                                                                                                                                                                                                   |
| B <sub>t</sub>   | 3-30/40      | Húmedo. Color 2,5YR 4/6 (húmedo). En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, cantos y bloques, subangular esferoidales, sin orientación definida, aumentando en profundidad, calizos, poco alterados. Textura arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, mediana. Compacto; firme (húmedo). Actividad biológica: De la fauna, turrículas. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, con distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Cutanes arcillosos; frecuentes; asociados a las caras de elementos de estructura, poros, canales de raíces y elementos gruesos; delgados. Límite inferior: Contacto lítico, irregular. Árgico. |
| R/B <sub>t</sub> | >30/40       | Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados. Sistema radicular: Limitado por contacto lítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

TABLA 5: Horizontes edáficos de *Chromic Luvisol*, fase rúbrica en la parcela.***Chromic Luvisol, fase rúbrica:***FIG 5: Esquema del perfil del suelo *Chromic Luvisol*, fase rúbrica de la parcela 40Qi

| Horizonte       | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O               | 0-1          | Húmedo. En oxidación. Restos vegetales identificables, hojas coriáceas, materia orgánica no descompuesta. Límite inferior abrupto y plano.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| A <sub>h1</sub> | 1-2          | Húmedo. Color 5YR 1,7/1(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, gravilla y grava media, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución regular, calizos, poco alterados. Estructura: Fuerte, granular compuesta, fina. Poco compacto; muy friable (húmedo). Materia orgánica muy abundante, no directamente observable. Actividad biológica: De la flora, micelios. Abundantes raíces, de muy finas a medianas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior abrupto y plano. Ochrico. |

| Horizonte        | Espesor (cm) | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A <sub>h2</sub>  | 2-3          | Húmedo. Color 5YR 3/3(húmedo). En oxidación. Elementos gruesos frecuentes, heterométricos, de grava media a bloques, subangular esferoidales, sin orientación definida, con distribución irregular, calizos, poco alterados. Textura arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, fina. Compacto; friable (húmedo). Materia orgánica abundante, no directamente observable. Actividad biológica: De la fauna, galerías de lombrices y turrículas. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, sin orientación definida, con distribución regular, vivas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Límite inferior: Neto, irregular. Ochrico.                                        |
| B <sub>t</sub>   | 3-30/40      | Húmedo. Color 2,5YR 5/8(húmedo).En oxidación. Elementos gruesos muy frecuentes, heterométricos, de grava media a bloques, sin orientación definida, aumentando en profundidad, calizos, poco alterados. Textura arcillosa. Estructura fuerte, en bloques subangulares, mediana. Compacto; firme (húmedo). Actividad biológica: De la fauna, galerías de lombrices y turrículas. Frecuentes raíces, de muy finas a gruesas, horizontales, distribución regular, vivas y muertas; pocas raíces, muy gruesas, horizontales, vivas. Cutanes arcillosos; frecuentes; asociados a las caras de elementos de estructura, poros, canales de raíces y elementos gruesos. Contacto lítico, irregular. Árgico. |
| R/B <sub>t</sub> | >30/40       | Elementos gruesos muy abundantes, heterométricos, cantos y bloques, calizos, poco alterados. Sistema radicular: Limitado por contacto lítico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

TABLA 6: Horizontes edáficos de *Chromic Luvisol*, fase rúdica en la parcela.

### 2.3. Vegetación.

**Vegetación actual:** Encinar denso en un collado, sobre terreno casi llano. Hay afloramientos de caliza que ocupan el 36% de la superficie de la parcela.

El estrato arbustivo está poco desarrollado y el herbáceo prácticamente no existe. Hay bastante musgo y líquenes cubriendo las rocas y a veces el suelo, en total el estrato muscinal y liquénico ocupan un 10% de la superficie de la parcela.

Se han observado rebaños de cabras más o menos asilvestradas que recomen especialmente los rebrotes de encina y *Phillyrea latifolia*. Dentro de la parcela hay restos de lo que debió ser una plataforma para carboneo y chozos para las cabras. Se ha detectado *Erica multiflora* en las cercanías de la parcela.

|                                           | Cob         |                                              | Cob         |
|-------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|-------------|
| <b>ESTRATO ARBÓREO</b>                    | <b>96,2</b> | <i>Cneorum tricocon</i> L.                   | +           |
| <i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> | 94,3        | <i>Cyclamen balearicum</i> Willk.            | +           |
| <i>Pinus halepensis</i> Miller            | 1,9         | <i>Polypodium cambricum</i> L.               | +           |
| <b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>                  | <b>8,0</b>  | <i>Ruscus aculeatus</i> L.                   | +           |
| <i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i> | 5,5         | <i>Smilax aspera</i> L.                      | +           |
| <i>Pistacia lentiscus</i> L.              | 2,1         | <i>Urginea maritima</i> (L.) Baker           | +           |
| <i>Erica arborea</i> L.                   | 0,2         | <b>ESTRATO MUSCINAL Y LIQUÉNICO</b>          | <b>10,0</b> |
| <i>Juniperus oxycedrus</i> L.             | 0,2         | <i>Dicranoweisia cirrata</i> (Hedw.) Mild.   | 1,3         |
| <i>Cistus monspeliensis</i> L.            | +           | <i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr. | 1,3         |
| <i>Hypericum balearicum</i> L.            | +           | <i>Pterogonium gracile</i> (Hedw.) Sm.       | 1,3         |
| <i>Phillyrea latifolia</i> L.             | +           | <i>Racomitrium heterostichum</i> agg.        | 1,3         |
| <i>Rhamnus ludovici-salvatoris</i> Chodat | +           | <i>Cladonia convoluta</i> (Lam.) Cout.       | 1,2         |
| <b>ESTRATO SUBARBUSTIVO Y HERBÁCEO</b>    | +           | <i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.         | 1,2         |
| <i>Arisarum vulgare</i> Targ.-Tozz.       | +           | <i>Leptodon smithii</i> (Hedw.) Web. & Mohr  | 1,2         |
| <i>Asplenium trichomanes</i> L.           | +           | <i>Porella platyphylla</i> (L.) Dum.         | 1,2         |
| <i>Ceterach officinarum</i> Willd.        | +           |                                              |             |

TABLA 7: Inventario florístico 1999

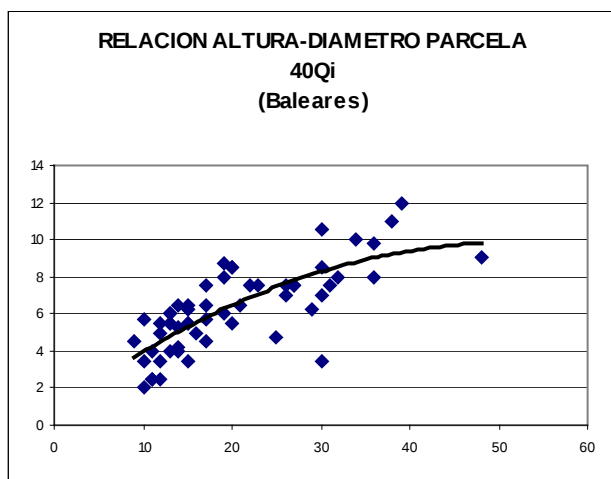
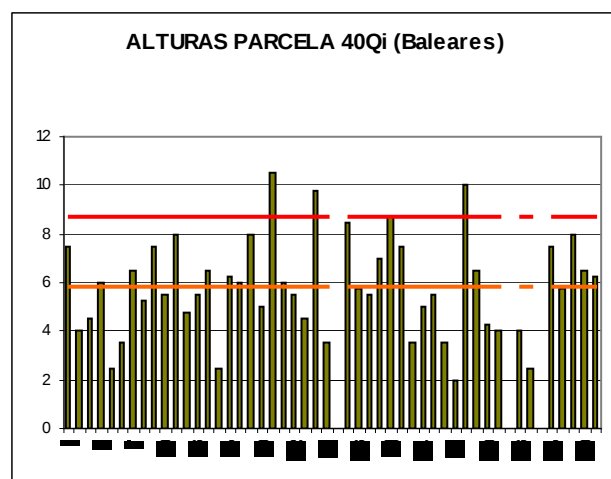
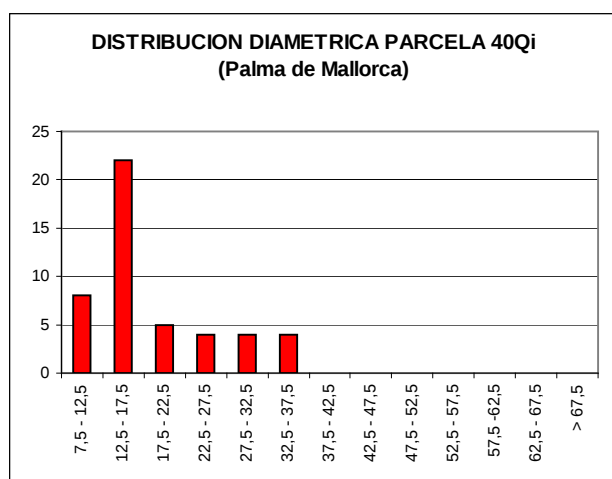
**Vegetación potencial:** La parcela se encuentra en la serie 21cc Serie meso-termomediterránea balear de *Quercus ilex* o alsina (*Cyclamini balearici-Querceto ilicis sigmetum*).

## 2.4. Caracterización forestal y dasométrica.

La parcela se sitúa en una masa monoespecífica irregular de encina, 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) |
|---------|---------|-------|---------|------|-------|--------|-------------|------------|-------------------------|------------|-----------|------------|---------------------------|
| 40 Qi   | 0,041   | 47    | 1146,34 | 47   | 0     | 3      | Irregular   | 18,57      | 36,25                   | 20,06      | 5,80      | 8,75       | 3.86                      |

**TABLA 8:** 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 par     | N/ ha          | h   | Esb   | Exist par   | Exist ha     |
|--------------|-----------|----------------|-----|-------|-------------|--------------|
| 7,5 - 12,5   | 8         | 195,12         | 3,9 | 39,17 | 0,42        | 10,36        |
| 12,5 - 17,5  | 22        | 536,59         | 5,2 | 34,80 | 1,00        | 24,39        |
| 17,5 - 22,5  | 5         | 121,95         | 6,4 | 31,82 | 0,38        | 9,25         |
| 22,5 - 27,5  | 4         | 97,56          | 7,3 | 29,38 | 0,47        | 11,51        |
| 27,5 - 32,5  | 4         | 97,56          | 8,2 | 27,23 | 0,84        | 20,59        |
| 32,5 - 37,5  | 4         | 97,56          | 8,8 | 25,23 | 0,74        | 17,99        |
| 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>47</b> | <b>1146,34</b> |     |       | <b>3,86</b> | <b>94,10</b> |

**FIG 6:** 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 24,149% dentro por tanto de la escala de daños ligeros, categoría en la que se han calificado el 83% de los pies, presentando una ligera mejoría respecto a la pasada revisión, pero manteniéndose bastante estable dentro de la serie histórica de datos, que ha venido oscilando entre el 20-30% casi desde el año de replanteo, salvo un año en que se produjeron unas fuertes tormentas, factores que elevaron la defoliación.

Los principales resultados pueden verse en el gráfico adjunto:

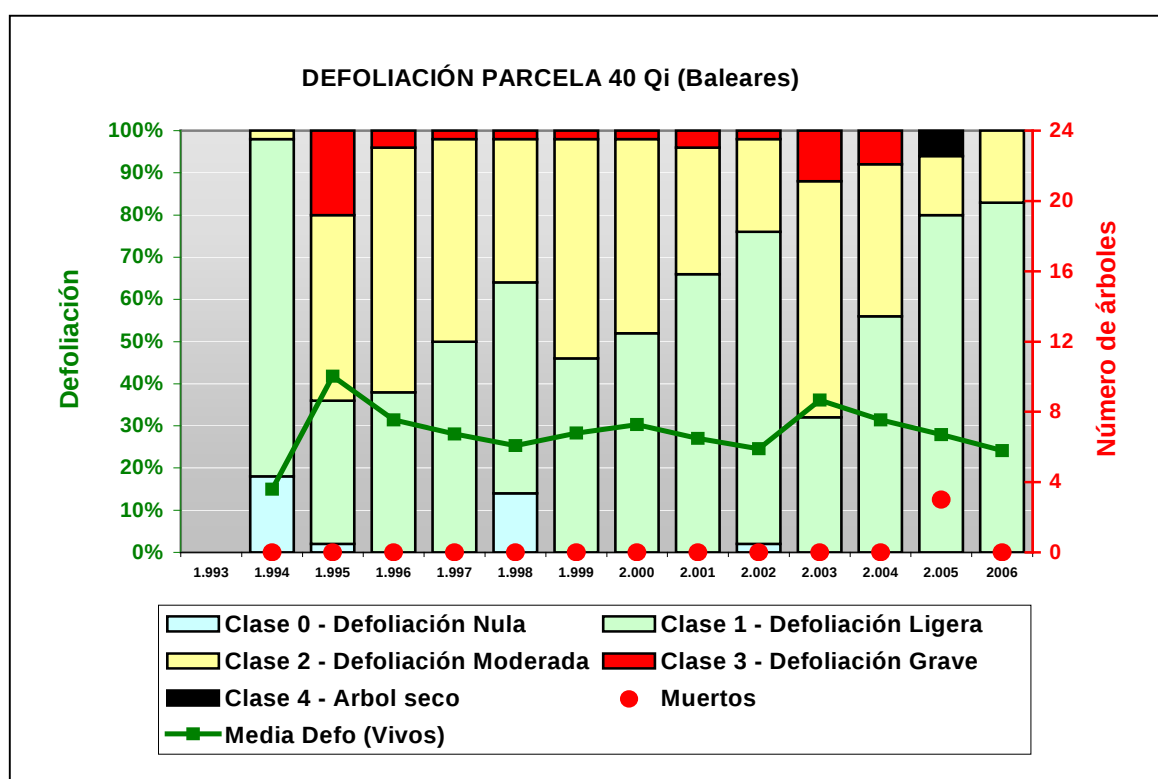


FIG 7: Histograma de defoliaciones por clases de daño y defoliación media de la parcela. Serie histórica.

El rasgo más destacado en la presente revisión es la presencia de ocho pies dentro de la clase de daños moderados, pero en sus valores mas bajos.

Al igual que en revisiones anteriores no se han encontrado decoloraciones en el arbolado, ni un factor de daño o unas características dendrométricas claramente asociadas a los casos de defoliaciones moderadas. Únicamente cabe hacer constar una cierta incidencia de daños por nieve, presentes en el 85% de los pies.

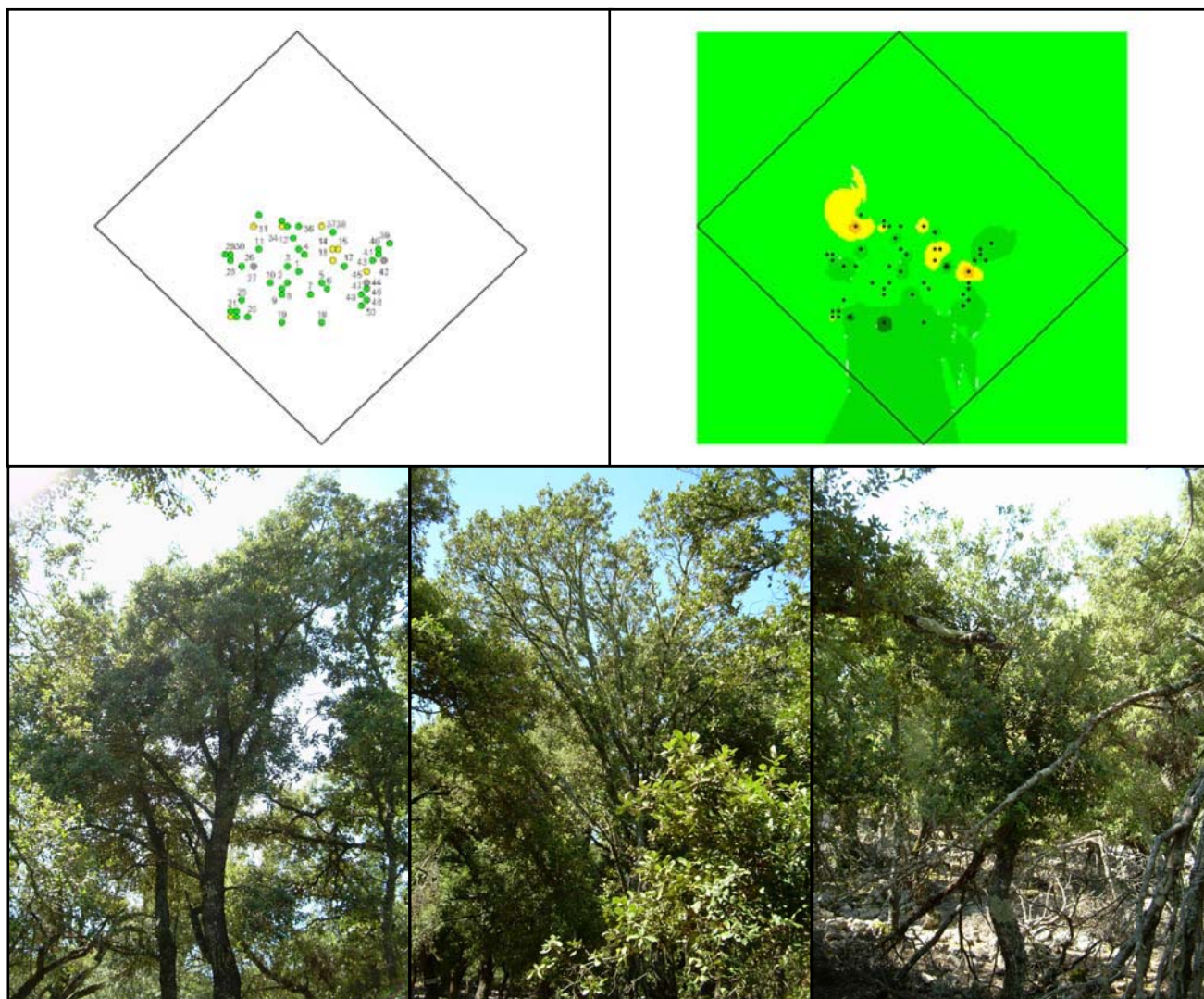


FIG 8: Distribución y modelo de defoliaciones. Defoliación 15%, 35% y 50%

### 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>           | 46    | 1,00      | 1122 | 97,87 | 24,13 | 0,00 | -0,02    | 0,00     | 18,61 | 5,83 | 0,03     | 0,03    |
| Hojas                         | 46    | 1,00      | 1122 | 97,87 | 24,13 | 0,00 | -0,02    | 0,00     | 18,61 | 5,83 | 0,03     | 0,03    |
| <b>Perforadores</b>           | 9     | 2,00      | 220  | 19,15 | 22,78 | 0,00 | -1,37    | 0,00     | 27,11 | 7,39 | 8,54     | 1,59    |
| <i>Cerambyx cerdo</i>         |       |           |      |       |       |      |          |          |       |      |          |         |
| Tronco                        | 9     | 2,00      | 220  | 19,15 | 22,78 | 0,00 | -1,37    | 0,00     | 27,11 | 7,39 | 8,54     | 1,59    |
| <b>Form. Agallas</b>          | 1     | 1,00      | 24   | 2,13  | 25,00 | 0,00 | 0,85     | 0,00     | 17,00 | 4,50 | -1,57    | -1,30   |
| <i>Dryomyia lichtensteini</i> |       |           |      |       |       |      |          |          |       |      |          |         |
| Hojas                         | 1     | 1,00      | 24   | 2,13  | 25,00 | 0,00 | 0,85     | 0,00     | 17,00 | 4,50 | -1,57    | -1,30   |

|                         | N par | Extensión | N/ha | %      | Defo  | Deco | Dif Defo | Dif Deco | Diam  | Alt  | Dif Diam | Dif Alt |
|-------------------------|-------|-----------|------|--------|-------|------|----------|----------|-------|------|----------|---------|
| <b>ABIÓTICOS</b>        |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| <b>Nieve/Hielo</b>      | 60    | 2,18      | 1463 | 100,00 | 24,50 | 0,00 | 0,35     | 0,00     | 17,25 | 5,41 | -1,32    | -0,39   |
| Ramas tam. variable     | 40    | 1,70      | 976  | 85,11  | 24,88 | 0,00 | 0,73     | 0,00     | 18,40 | 5,70 | -0,17    | -0,10   |
| Tronco                  | 20    | 3,15      | 488  | 42,55  | 23,75 | 0,00 | -0,40    | 0,00     | 14,95 | 4,83 | -3,62    | -0,98   |
| <b>OTROS DAÑOS</b>      |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| <b>Eriophyes ilicis</b> | 47    | 1,00      | 1146 | 100,00 | 24,15 | 0,00 | 0,00     | 0,00     | 18,57 | 5,80 | 0,00     | 0,00    |
| Hojas                   | 47    | 1,00      | 1146 | 100,00 | 24,15 | 0,00 | 0,00     | 0,00     | 18,57 | 5,80 | 0,00     | 0,00    |
| <b>Otros daños</b>      | 2     | 2,00      | 49   | 4,26   | 35,00 | 0,00 | 10,85    | 0,00     | 12,50 | 3,38 | -6,07    | -2,43   |
| Tronco                  | 2     | 2,00      | 49   | 4,26   | 35,00 | 0,00 | 10,85    | 0,00     | 12,50 | 3,38 | -6,07    | -2,43   |

**TABLA 9:** 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 *Eriophyes ilicis*, afectando al 100% de los pies, sin una influencia clara en la defoliación o decoloración de los pies afectados, también destacar la acción de un **defoliador sin identificar** (probablemente **tortricidos**) sobre el 97% de los pies, produciendo ligeras mordeduras en las hojas. Sobre la totalidad de los pies se observan unas pocas agallas de *Dryomyia lichtensteini* y deformaciones de *Eriophyes ilicis*.

También hay que destacar la presencia del perforador *Cerambyx cerdo* que actúa sobre el 20% de los pies de la parcela, produciendo daños moderados en los troncos.

Así mismo reseñar los daños producidos por un fuerte temporal de nieve producido el invierno que a causado numerosos daños en el 100% del arbolado, como roturas de ramas y tronchamientos de troncos, aunque los pies van recuperándose poco a poco.

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>               |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| <b>Hojas</b>               | 94    | 1,00      | 2293 | 100,00 | 24,15 | 0,00 | 0,00     | 0,00     | 18,57 | 5,80 | 0,00     | 0,00    |
| Comidos/perdidos           |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| Muecas                     | 46    | 1,00      | 1122 | 97,87  | 24,13 | 0,00 | -0,02    | 0,00     | 18,61 | 5,83 | 0,03     | 0,03    |
| Deformaciones              |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| Agallas                    | 1     | 1,00      | 24   | 2,13   | 25,00 | 0,00 | 0,85     | 0,00     | 17,00 | 4,50 | -1,57    | -1,30   |
| Otros signos               | 47    | 1,00      | 1146 | 100,00 | 24,15 | 0,00 | 0,00     | 0,00     | 18,57 | 5,80 | 0,00     | 0,00    |
| <b>RAMAS/BROTES</b>        |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| <b>Ramas tam. variable</b> | 40    | 1,70      | 976  | 85,11  | 24,88 | 0,00 | 0,73     | 0,00     | 18,40 | 5,70 | -0,17    | -0,10   |
| Rotura                     | 40    | 1,70      | 976  | 85,11  | 24,88 | 0,00 | 0,73     | 0,00     | 18,40 | 5,70 | -0,17    | -0,10   |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>       |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| <b>Tronco</b>              | 31    | 2,74      | 756  | 65,96  | 24,19 | 0,00 | 0,04     | 0,00     | 18,32 | 5,48 | -0,25    | -0,33   |
| Signos insectos            |       |           |      |        |       |      |          |          |       |      |          |         |
| Perforaciones, serrín      | 9     | 2,00      | 220  | 19,15  | 22,78 | 0,00 | -1,37    | 0,00     | 27,11 | 7,39 | 8,54     | 1,59    |
| Rotura                     | 20    | 3,15      | 488  | 42,55  | 23,75 | 0,00 | -0,40    | 0,00     | 14,95 | 4,83 | -3,62    | -0,98   |
| Inclinado                  | 2     | 2,00      | 49   | 4,26   | 35,00 | 0,00 | 10,85    | 0,00     | 12,50 | 3,38 | -6,07    | -2,43   |

**TABLA 10:** 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 evaluados, a causa de un **defoliador sin identificar** (probablemente **tortricido**), así como la **aparición de deformaciones en hojas (agallas)**, que afecta al 100% de los pies, producidas por acción de *Dryomyia lichtensteini* y la aparición de **otras deformaciones** causadas por *Eriophyes ilicis*.

También hay que destacar los síntomas en **ramas**, que afecta al 85% de los pies, y **tronco** que afecta al 42%, causados por acción de la **nieve**.

Dentro del tronco destacan los **signos de insectos (perforaciones, serrín)**, que afectan al 20% de los pies, producidos por la acción de *Cerambyx cerdo*.

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

|                            | N<br>par  | Defoliadores |               | Perforadores |               | Form. Agallas |               | Nieve/Hielo |               |
|----------------------------|-----------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
|                            |           | n            | %             | n            | %             | n             | %             | n           | %             |
| <b>HOJAS</b>               |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| <b>Hojas</b>               | <b>94</b> | <b>46</b>    | <b>100,00</b> |              |               | <b>1</b>      | <b>100,00</b> |             |               |
| Comidos/perdidos           |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| Muecas                     | 46        | 46           | 100,00        |              |               |               |               |             |               |
| Deformaciones              |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| Agallas                    | 1         |              |               |              |               | 1             | 100,00        |             |               |
| Otros signos               | 47        |              |               |              |               |               |               |             |               |
| <b>RAMAS/BROTOS</b>        |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| <b>Ramas tam. variable</b> | <b>40</b> |              |               |              |               |               |               | <b>40</b>   | <b>66,67</b>  |
| Rotura                     | 40        |              |               |              |               |               |               | 40          | 66,67         |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>       |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| <b>Tronco</b>              | <b>31</b> |              |               | <b>9</b>     | <b>100,00</b> |               |               | <b>20</b>   | <b>100,00</b> |
| Signos insectos            |           |              |               |              |               |               |               |             |               |
| Perforaciones, serrín      | 9         |              |               | 9            | 100,00        |               |               |             |               |
| Rotura                     | 20        |              |               |              |               |               |               | 20          | 100,00        |
| Inclinado                  | 2         |              |               |              |               |               |               |             |               |

|                            | N<br>par  | Eriophyes ilicis |               | Otros daños |               |
|----------------------------|-----------|------------------|---------------|-------------|---------------|
|                            |           | n                | %             | n           | %             |
| <b>HOJAS</b>               |           |                  |               |             |               |
| <b>Hojas</b>               | <b>94</b> | <b>47</b>        | <b>100,00</b> |             |               |
| Comidos/perdidos           |           |                  |               |             |               |
| Muecas                     | 46        |                  |               |             |               |
| Deformaciones              |           |                  |               |             |               |
| Agallas                    | 1         |                  |               |             |               |
| Otros signos               | 47        | 47               | 100,00        |             |               |
| <b>RAMAS/BROTOS</b>        |           |                  |               |             |               |
| <b>Ramas tam. variable</b> | <b>40</b> |                  |               |             |               |
| Rotura                     | 40        |                  |               |             |               |
| <b>TRONCO/C.RAIZ</b>       |           |                  |               |             |               |
| <b>Tronco</b>              | <b>31</b> |                  |               | <b>2</b>    | <b>100,00</b> |
| Signos insectos            |           |                  |               |             |               |

|                       | N<br>par | Eriophyes ilicis |   | Otros daños |        |
|-----------------------|----------|------------------|---|-------------|--------|
|                       |          | n                | % | n           | %      |
| Perforaciones, serrín | 9        |                  |   |             |        |
| Rotura                | 20       |                  |   |             |        |
| Inclinado             | 2        |                  |   | 2           | 100,00 |

TABLA 11: Relación entre agentes, síntomas y signos observados.



FIG 9: Daño por nieve en troncos y ramas. Tronco con orificios y serrín producidos por *Cerambyx cerdo*