

ESTUDIO DEL ESTADO FITOSANITARIO  
DE LAS ENCINAS (*Quercus ilex* L.)  
EN LA ISLAS PITIUSAS Y REVISIÓN DEL  
ESTADO EN EIVISSA.



M. Carmen Prats Ferrer

I. T. Forestal

**PALMA DE MALLORCA, 24-25-26 NOVIEMBRE 2009**



## Govern de les Illes Balears

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

### RESUMEN

El Estudio Fitosanitario de las encinas (*Quercus ilex* L.) y la revisión de éste se realizaron entre el verano del 2007 y Septiembre del 2009. El primer estudio fue el resultado de una actividad conjunta entre la ETSIA de Albacete y el Servei de Sanitat Forestal del Govern de les Illes Balears, como proyecto fin de carrera como tutores, J. A. Monreal Montoya (Profesor de Plagas Forestales de la U.C.L.M) y Co-tutor Luís Núñez Vázquez (Cap del Servei de Sanitat Forestal del Govern de les Illes Balears).

La especie de estudio es el *Quercus ilex* L. especie relíctica en las islas, se cree que pudiera haber sido introducida hace cientos de años, procedentes de las dehesas o bosques mediterráneos peninsulares.

La finalidad del primer estudio fue la localización e inventariación de los pies de la gran mayoría de encinas presentes en las Pitiusas, así como, el estudio y evaluación de su estado fitosanitario en ambas islas (Eivissa y Formentera), debido a la gran problemática existente en la isla de Mallorca causada por el *Cerambyx cerdo* y en Menorca por el ataque del defoliador *Lymantria dispar* L. La revisión fue realizada para corroborar los datos obtenidos en el primer estudio y ubicación de nuevos pies.

Las conclusiones a las que se ha llegado es la no presencia en estos momentos del coleóptero, pero sí, del lepidóptero defoliador, siendo primera cita este verano en las Pitiusas. Se cree conveniente seguir con las revisiones periódicas de observación y colocación de trampas. Al igual, que la inventariación de pies no catalogados para conseguir un mayor control fitosanitario de la especie en las Pitiusas.



La especie de estudio es el *Quercus Ilex L. Subsp Ballota*. Especie relictica en las islas, se cree que pudiera haber sido introducida hace cientos de años, procedente de las dehesas o bosques mediterráneos peninsulares.

Este estudio está referido a las Islas Pitiusas, que engloba al conjunto de islas formado por Eivissa, Formentera y los islotes colindantes, cuyo nombre nos indica ya su primitivo carácter pinariego (pitys significa pino).



Fig.1 Mapa de localización de las Baleares.

Su presencia en las Pitiusas es bastante menor que en el resto de islas, y probablemente su función no es tan importante como en otras regiones, en las Pitiusas su principal función es la producción de fruto, Bellota, que debido a su gran dulzor ha sido utilizada hasta nuestros días para el consumo humano, siendo muy típico comerla asada o hervida junto a otros frutos secos y buñuelos el día de todos los Santos. (1 de Noviembre). De ella también se destila un licor de bellota dulce.

La madera de encina es muy apreciada por poseer una gran dureza. Es utilizada para tablonés, vigas, puertas, traviesas, ejes de carretería, mangos de herramientas de campo, la tradicional maza de picar esparto y en la construcción de "xalanes" i "Illaüds" (embarcaciones típicas de pequeño tamaño empleadas para la pesca costera en las islas), así mismo, la leña y el carbón han sido muy importantes en las islas en décadas pasadas, siendo el combustible más empleado, en la actualidad está en desuso debido a los nuevos combustibles y a la desaparición de las chimeneas y cocinas de leña.

Este estudio se realizó por la necesidad de obtener información sobre el estado de la masa y árboles aislados presentes en las Pitiusas, debido a los antecedentes de las islas mayores.

Los encinares Mallorquines presenta un importante grado de infestación del insecto perforador ***Cerambyx cerdo*** (Col.: Cerambycidae), por otro lado los



encinas Menorquinas están siendo atacados por el lepidóptero defoliador de encinas *Lymantria dispar* (Lymantriidae).

## 1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos que se plantearon en el estudio fueron los siguientes:

- Localización, inventario y georeferenciación con GPS de las encinas presentes en las Pitiusas.
- Realización de un mapa de localización de las encinas en las Pitiusas.
- Colocación de jaulas-trampa para *Cerambyx cerdo* L.
- Colocación de trampas con feromonas para capturas de *Lymantria dispar* L.
- Estudio y evaluación del estado Fitosanitario de la especie en las islas.
- Catalogación de los posibles insectos encontrados.
- Confirmar la presencia o ausencia de *Cerambyx cerdo* L.
- Confirmar la presencia o ausencia de *Lymantria dispar* L.
- Evaluación de daños en los individuos y en la masa.
- Propuesta de medidas de prevención y control.

### Calendario de Trabajos:

<b>SEPTIEMBRE 2007</b>	Primeros contactos con el Servicio Forestal del Govern Balear, Agentes Mediambientales y obtención de mapas de ubicaciones de encinas. Comienzo de los trabajos de campo, localización de encinas y colocación de jaulas.
<b>OCTUBRE 2007</b>	Elaboración de estadillos, recolección de muestras (hojas, ramillos...)
<b>NOVIEMBRE 2007</b>	Recogida de bellotas y toma de fotografías.
<b>MARZO 2008</b>	Continuación con el trabajo de campo.
<b>ABRIL-MAYO 2008</b>	Toma de datos para los estadillos y fotografías de los pies Búsqueda de puestas y larvas de <i>Lymantria</i> . Colocación trampas para <i>Cerambyx</i> .
<b>JUNIO-JULIO 2008</b>	Búsqueda de presencia de <i>Cerambyx</i> y otros agentes patógenos, trabajo de laboratorio y gabinete. Colocación de Feromonas sexuales en trampas tipo "G" con el fin de atrapar individuos machos de <i>Lymantria</i> .
<b>SEPTIEMBRE 2008</b>	Realización de mapas de ubicación y Redacción del proyecto

### Revisión del Estado Fitosanitario



<b>JUNIO/JULIO</b>  <b>2009</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Búsqueda de presencia de <i>Cerambyx</i> y otros agentes patógenos (Observación), tanto indicios de su existencia como presencia de individuos adultos.</li><li>- Ubicación de posibles nuevas localizaciones de encinas. Inventariación de éstas y toma de fotografías.</li></ul>
---------------------------------------	--

## 2. METODOLOGÍA

Este estudio comenzó siendo un Proyecto fin de carrera en colaboración entre la Universidad de Castilla la Mancha con los Servicios Forestales del Govern Balear.

El Jefe del servicio de Sanidad Forestal del Govern Balear (Luís Núñez, co-tutor del proyecto ), aportó el punto de vista acerca del estado sanitario de las encinas en las islas Baleares y cómo encaminar este estudio en las Pitiusas.

La guardería y los agentes medioambientales dieron mapas, planos y la documentación con la que comenzar los trabajos de campo de búsqueda y localización de encinas, a su vez con GPS se obtuvieron las coordenadas UTM que fueron importadas a los mapas de localización del Mapa Topográfico Nacional de las islas Pitiusas, para una mejor ubicación. También se contó con la ayuda de familiares, amigos y habitantes de la zona que aportaron nuevas localizaciones y como llegar a ellas.

Se redactaron tres estadillos de campo acordes al estudio, uno para el estudio individual de pies aislados, otro para rodales ( más de 10 árboles), y un tercer estadillo en el que se hicieron estudios más específicos(árbol con trampa para captura de *Cerambyx cerdo* y trampa tipo "G" con feromona sexual para captura de *Lymantria dispar*).



A su vez, se pasó a la Inventariación y toma de datos del individuo o rodal, es decir, se midió el diámetro o circunferencia según procediera y la medición de la altura, en metros, de los individuos con hipsómetro Suunto. Al mismo tiempo, se fueron realizando fotografías y recolectando distintas



muestras de hojas, corteza, agallas... para su posterior estudio en el laboratorio.

En el gabinete se realizaron mapas de ubicación de las encinas y se redactó el proyecto.

Para la revisión del estado fitosanitario se llevó a cabo mediante observación ocular periódica de la gran mayoría de encinas de mayor tamaño al igual que otras con mayor probabilidad de ser atacadas por algún tipo de agente o plaga. También se realizó la localización y ubicación de nuevas encinas y los mapas correspondientes a sus ubicaciones, al igual que su respectivas fichas de campo.

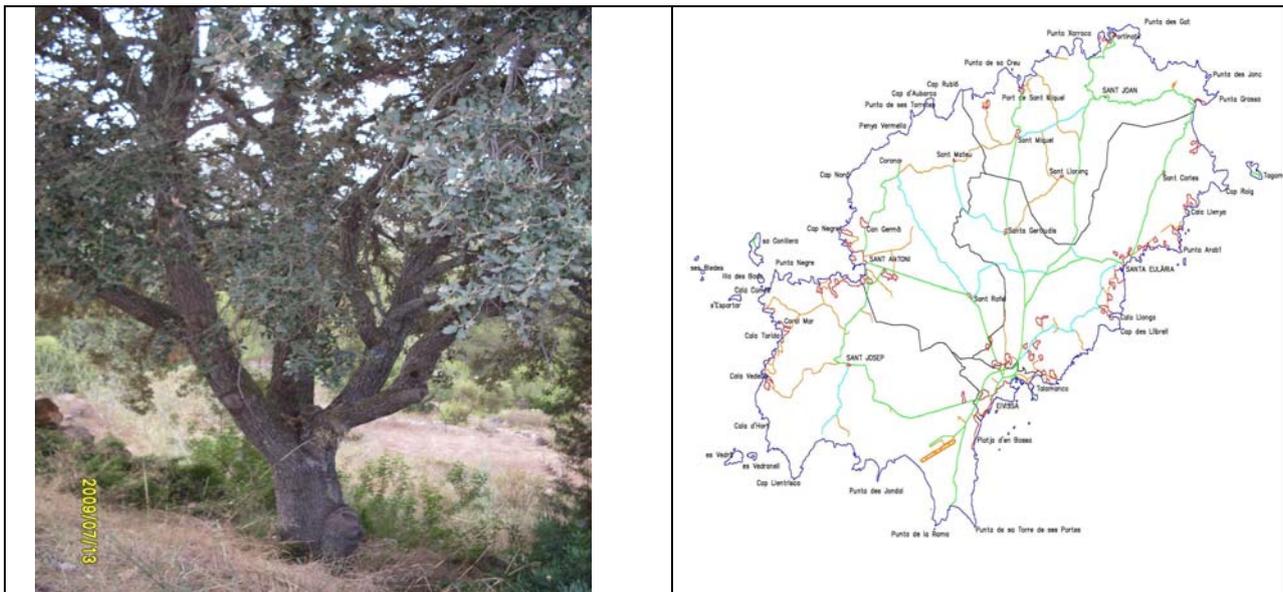
Las fichas de campo son los siguientes:

**ESTUDIO FITOSANITARIO DE LAS ENCINAS EN LAS ISLAS PITIUSAS.**

Nº de ficha: 1

Fecha: 13-07-09

Individuo: E73



Altura (m)	Diámetro normal (a1,30m de la base en cm)	Parcela	Paraje o Parroquia	Localización (Término Municipal)	Localización UTM ( Huso 31)
8	17,5	Can Vicent Forn	Es Cubells	Sant Josep de sa Talaia	0351693 4307911



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

<b>ENFERMEDADES Y PLAGAS</b>			
<b>Insectos</b>	<b>Hongos</b>	<b>Suelo</b>	<b>Actuaciones urgentes</b>
- Defoliadores <input type="checkbox"/>	- Defoliadores <input type="checkbox"/>	- Compactación <input type="checkbox"/>	- Eliminación de pies <input type="checkbox"/>
- Perforadores <input type="checkbox"/>	- Tronco, ramas y raíces <input type="checkbox"/>	- Presencia de Materia Orgánica <input type="checkbox"/>	- Saneamiento <input type="checkbox"/>
- Chupadores <input type="checkbox"/>			- Descompactación <input type="checkbox"/>
			- Tratamientos culturales <input type="checkbox"/>
			- Tratamientos químicos <input type="checkbox"/>
			- Otros cuidados <input type="checkbox"/>

<b>PODAS</b>				
<b>¿Poda reciente?</b>	<b>Nivel de Ejecución</b>	<b>Justificación de La poda</b>	<b>Efectos sanitarios de las podas</b>	<b>Actuaciones urgentes</b>
- Sí <input type="checkbox"/>			- Pudriciones <input type="checkbox"/>	- Eliminar pie <input type="checkbox"/>
- No <input type="checkbox"/>	- Bien <input type="checkbox"/>	- No existe <input type="checkbox"/>	- Sangrías o exudaciones <input type="checkbox"/>	- Sanear partes enfermas <input type="checkbox"/>
Tiempo aproximado de la última poda <input type="checkbox"/>	- Mal <input type="checkbox"/>	- Existe <input type="checkbox"/>	- Desgarros <input type="checkbox"/>	- Poda de mantenimiento <input type="checkbox"/>
	- Catastrófico <input type="checkbox"/>		- Insectos descomponedores <input type="checkbox"/>	

<b>OTROS DATOS</b>				
<b>Daños abióticos</b>			<b>Valoración preliminar general</b>	
- Localización	- Causa:		- Estado Estético	MB B R M
*Corteza <input type="checkbox"/>	*Cables <input type="checkbox"/>		- Estado Fitosanitario	MB B R M
*Tronco <input type="checkbox"/>	*Clavos <input type="checkbox"/>		- Estado Fisiológico	MB B R M
*Hojas <input type="checkbox"/>	*Labores <input type="checkbox"/>			
*Raíces <input type="checkbox"/>	*Incendios <input type="checkbox"/>			
*Ramas <input type="checkbox"/>	*Otros <input type="checkbox"/>			

**OBSERVACIONES:**



--

<b>Relación de Enfermedades y Parásitos identificados</b>		
Especie (Nombre Científico)	Especie (Nombre vulgar)	Localización
<i>Andricus foecundatrix</i>	Agallas	Brotos tiernos
<i>Fumagina spp</i>	Negrilla	Ramas, ramillos y hojas

**ESTUDIO FITOSANITARIO DE LAS ENCINAS EN LAS ISLAS PITIUSAS.**

Nº de ficha: 2 (**Rodales**)

Fecha:

Rodal:

FOTO RODAL DE ENCINAS	MAPA DE UBICACIÓN ( IBIZA O FORMENTERA)
--------------------------	--

Diámetro normal a 1,30m de la base(cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	>45
Nº de pies									
Altura media (m)									



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

Parcela	Paraje o Parroquia	Localización (Término municipal)	Localización UTM (Huso 31)

<b>ENFERMEDADES Y PLAGAS</b>			
Insectos	Hongos	Suelo	Actuaciones urgentes
- Defoliadores <input type="checkbox"/>	- Defoliadores <input type="checkbox"/>	- Compactación <input type="checkbox"/>	- Eliminación de pies <input type="checkbox"/>
- Perforadores <input type="checkbox"/>	- Tronco, ramas y raíces. <input type="checkbox"/>	- Presencia de Materia Orgánica <input type="checkbox"/>	- Saneamiento <input type="checkbox"/>
- Chupadores <input type="checkbox"/>			- Descompactación <input type="checkbox"/>
			- Tratamientos culturales <input type="checkbox"/>
			- Tratamientos químicos <input type="checkbox"/>
			- Otros cuidados <input type="checkbox"/>

Grado de Defoliación (%)	Grado de Decoloración

<b>PODAS</b>				
¿Poda reciente?	Nivel de Ejecución	Justificación de la poda	Efectos sanitarios de las podas	Actuaciones urgentes
- Sí <input type="checkbox"/>	- Bien <input type="checkbox"/>	- No existe <input type="checkbox"/>	- Pudriciones <input type="checkbox"/>	- Eliminar pie <input type="checkbox"/>
- No <input type="checkbox"/>	- Mal <input type="checkbox"/>	- Existe <input type="checkbox"/>	- Sangrías o exudaciones <input type="checkbox"/>	- Sanear partes enfermas <input type="checkbox"/>
Tiempo aproximado de la última poda <input type="checkbox"/>	- Catastrófico <input type="checkbox"/>		- Desgarros <input type="checkbox"/>	- Poda de mantenimiento <input type="checkbox"/>
			- Insectos descomponedores <input type="checkbox"/>	

<b>OTROS DATOS</b>	
<b>Daños abióticos</b>	<b>Valoración preliminar general</b>



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

-Localización		- Causa:		- Estado Estético	MB	B	R	M
*Corteza	<input type="checkbox"/>	*Cables	<input type="checkbox"/>	- Estado Fitosanitario	MB	B	R	M
*Tronco	<input type="checkbox"/>	*Clavos	<input type="checkbox"/>	- Estado Fisiológico	MB	B	R	M
*Hojas	<input type="checkbox"/>	*Labores	<input type="checkbox"/>					
*Raíces	<input type="checkbox"/>	*Incendios	<input type="checkbox"/>					
*Ramas	<input type="checkbox"/>	*Otros	<input type="checkbox"/>					

**OBSERVACIONES:**

Relación de Enfermedades e Insectos identificados		
Especie (Nombre Científico)	Especie (Nombre vulgar)	Localización

**LEYENDA DEL ESTADILLO DE CAMPO.**

- 1. Fecha.** Fecha de la toma de datos del individuo o rodal.
- 2. Individuo o Rodal.** Para una mayor localización en el plano se indicará si se trata de un pie aislado o agrupación de individuos formando Rodal. Así pues, se escribirá el número del árbol o rodal precedido de la letra E para encinas aisladas y R para rodales. Ej.: E37 o R2
- 3. Fotografía.** Fotografía del árbol individual o rodal.
- 4. Localización en el mapa.** Mapa general de la isla de Eivissa.
- 5. Datos dasométricos e inventariales:**
  - **Altura.** Altura del individuo en metros. Para el rodal se tomará la altura media del rodal según los rangos descritos.
  - **Diámetro normal a 1,30 m de la base (en cm).** A nivel individual se medirá con forcípula el diámetro normal a 1,30m de



la base de la encina. En los rodales se contarán el número de pies que entran dentro de un cierto rango de diámetro normal.

- **Parcela.** Nombre de la parcela de ubicación en las islas Pitiusas.
- **Paraje o Parroquia.** Situación donde se encuentra la parcela dentro del Término municipal.
- **Localización (Término municipal).** Situación de la parcela dentro de los distintos municipios que conforman la isla.
- **Localización UTM.** Georeferencia de la localización de las encinas, en el sistema de referencia UTM.

## 6. Enfermedades y plagas

- **Insectos:** Se definen tres tipos de insectos según sus hábitos alimenticios.
  - ⇒ Defoliadores: Insectos que devoran las hojas y parte tierna de la planta.
  - ⇒ Perforadores: Insectos que perforan la madera.
  - ⇒ Chupadores: Insectos que chupan la savia de las plantas.
- **Hongos.** Se definen dos tipos:
  - ⇒ Defoliadores: Afectan a las hojas y partes tiernas de la planta.
  - ⇒ Afectan a Troncos, ramas y raíces: podemos encontrarlas en estas partes del árbol.
- **Suelo**
  - ⇒ Compactación. Presencia de suelos muy compactados.
  - ⇒ Presencia de Humus. Existencia de gran cantidad de materia orgánica en el suelo
- **Actuaciones urgentes**
  - ⇒ Eliminación de pies. En este caso se marcarán los árboles muy enfermos o muertos que sean posibles focos de infección para los otros individuos.
  - ⇒ Saneamiento. En partes enfermas o muertas como pueden ser ramas, oquedades...
  - ⇒ Descompactación del suelo: En suelos que sería necesaria la descompactación.
  - ⇒ Tratamientos culturales. Realización de riegos, abonos, podas en ramas afectadas.
  - ⇒ Tratamientos químicos. Utilización de productos fitosanitarios.
  - ⇒ Otros cuidados.

## 7. Grado de defoliación y decoloración.



Se pondrá el porcentaje del grado de ataque por defoliadores a nivel de rodal y árbol trampa, se seleccionarán diez árboles, de los cuales se hará la media. La decoloración también se graduará a nivel de rodal con la misma muestra de diez árboles se hará la media.



>10% de Defoliación



> 75% de Defoliación



100% de Defoliación

### **Decoloración:**

La estima de la decoloración se realiza adscribiendo el árbol a cuatro clases diferentes según el tono general que presenta la copa. Se definen de la siguiente manera:

- **0** (sin decoloración),
- **1** (decoloración ligera),
- **2** (decoloración moderada) y
- **3** (decoloración grave).

En la práctica se igualan los tonos hallados a los cromatismos estándar definidos. Por ejemplo, un árbol con la decoloración amarillento-verdosa, se considera como amarillo.

Color: Es un informe sobre el cambio de color más frecuente. El panel de Expertos Europeos definió los siguientes cromatismos:

- Amarillo,
- Gris
- Bronce
- Rojo/Castaño
- Azulado
- Otros

Localización: de la decoloración en las hojas según los siguientes casos mostrados en la figura 2:



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

1. Salpicadas
2. Marginal
3. Internerviales
4. Apical (més de 2mm afectados) o en la Punta( 0,5 a 2mm afectados).
5. por Bandas.

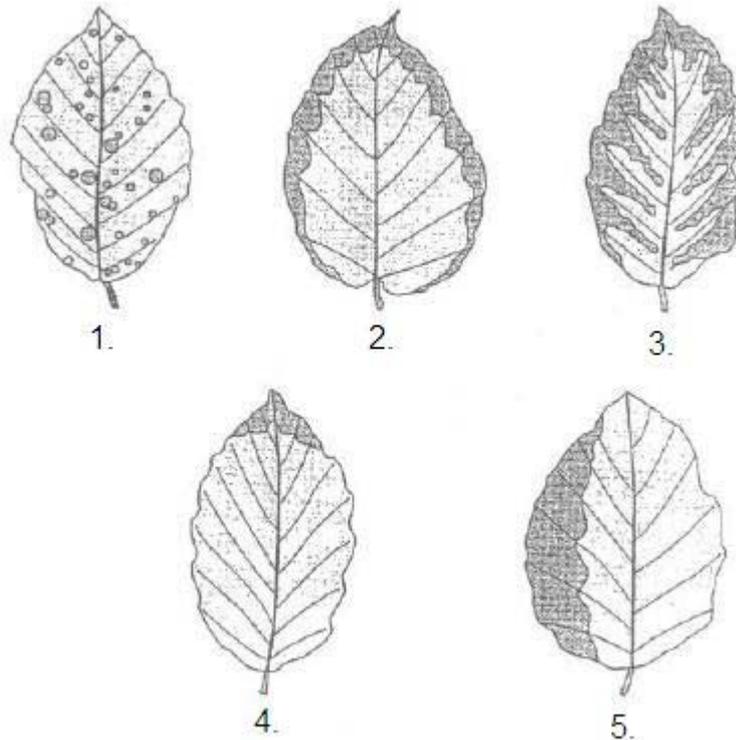


Fig. 2. Diferentes formas de decoloración de las hojas.

**8. Podas.**

➤ **¿Poda reciente?**

Se anotarán en el caso de ser podas realizadas en los últimos tres meses.

- ⇒ Sí
- ⇒ No

➤ **Nivel de ejecución**

- ⇒ Bien
- ⇒ Mal
- ⇒ Catastrófico



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

- **Justificación de la poda.** Cuando la poda se ha realizado o no con una justificación.
  - ⇒ No existe
  - ⇒ Existe
  
- **Efectos sanitarios de las podas.**

Son los daños producidos a raíz de la realización de las podas.

  - ⇒ Pudriciones
  - ⇒ Sangrías o exudaciones
  - ⇒ Desgarros
  - ⇒ Enfermedades en general
  
- **Actuaciones urgentes**
  - ⇒ Eliminación de pies. Por decrepitud, peligro de vuelco, efecto antiestético, posible foco de infección, etc.
  
  - ⇒ Sanear partes enfermas. Ramas, oquedades, verrugas de formación, etc.
  
  - ⇒ Poda de mantenimiento. Corrección de posible malformación de la copa, bien sea por causas naturales o debidas a la poda o por causas de contagio.

## 9. Otros daños

- **Daños no fitosanitarios**
  - ⇒ Localización
    - Corteza
    - Tronco
    - Hojas
    - Ramas
  
  - ⇒ Causa.
    - Cables



- Clavos
- Labores
- Incendios
- Otros

➤ **Impresión general**

⇒ Estado estético

- MB: Muy bueno
- B: Bueno
- R: Regular
- M: Malo

⇒ Estado Fisiológico

- MB: Muy bueno
- B: Bueno
- R: Regular
- M: Malo

**10.Observaciones.** Vegetación acompañante, ubicación de la encina (bosque, terreno agrícola, presencia de regenerado, árbol singular, otras actuaciones no incluidas, otros daños, etc.)

**11.Relación de Enfermedades e Insectos identificados.** Nombre científico y vulgar de la enfermedad o insecto causante, así como su localización en el árbol.

### **3.RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En la primera fase realizado 70 fichas de pies aislado y 12 fichas de rodales(mayores de 10 árboles), de los cuales dos pies aislados y un rodal de alrededor de 48 ejemplares pertenecían a la isla de Formentera, los pies restantes, alrededor de más de 260 se encuentran en la isla Pitiusa mayor (Ibiza).



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

En la Revisión del estado fitosanitario de las encinas en la Isla de Eivissa se realizaron 26 fichas de árboles aislados y 1 ficha de rodal. La observación visual u ocular ha sido el método utilizado para la identificación y localización de las enfermedades y agentes patógenos presentes en las encinas de Eivissa, tanto de la observación del troco, como de ramas, ramillos, hojas y frutos aún inmaduros.

Tanto en la primera fase del estudio como en la revisión de éste se han identificado los siguientes enfermedades y agentes patógenos,(véase tabla). Cabe destacar como dato curioso y primera cita, la presencia de *Lymantria dispar* L. en las Pitiusas, localizada por los agentes medioambientales en Junio-Julio del 2009, por el uso de trampas tipo "G" con feromonas sexuales, se han localizado 4 lepidópteros en la isla de Ibiza y 3 en Formentera.

<b>Relación de Enfermedades y Parásitos identificados</b>		
Especie (Nombre Científico)	Especie (Nombre vulgar)	Localización
<i>Lymantria dispar</i>	Lagarta peluda	Hojas, tronco
<i>Contarinia ilicis</i> Kieff.	Agalla cónica	Hojas
<i>Andricus foecundatrix</i>	Agallas	Brotes tiernos
<i>Fumagina spp</i>	Negrilla	Ramas, ramillos y hojas
<i>Kermes vermilio</i>	Agalla	Brotes tiernos
<i>Aceria ilicis</i>	Erinosis	Hojas
<i>Palaeococcus fucipenis</i>	Masa algodonosa	Tronco
<i>Cydia fagiglandana</i>	Cydia	Frutos
<i>Curculio elephas</i> Gyll	Balanino	Frutos

#### **4. CONCLUSIONES GENERALES.**

Debido al insignificante número de insectos encontrados, no podemos decir que exista presencia de plaga, y además más concretamente en el estudio de las dos especies que nos concernían, *Cerambyx cerdo* y la *Lymantria dispar*. Podemos afirmar que de momento, no existe presencia del coleóptero pero sí, del lepidóptero en las Pitiusas, para lo que deberemos aplicar medidas correctoras.

Conociendo los antecedentes de las islas de, en cuanto a presencia de ambas plagas (*Lymantria* y *Cerambyx*) se debe de considerar importante un



**Govern de les Illes Balears**

Conselleria de Medi Ambient

Direcció General de Medi Forestal i Protecció d'Espècies

seguimiento continuo, sobretodo de aquellos ejemplares singulares y otros que aunque no están catalogados son de gran importancia, ya sea por su edad, envergadura, ubicación, etc...

Para conseguir unos buenos rodales y pies aislados se deberían aplicar las siguientes ideas:

- 1- Desbrozar la zona alrededor del árbol, mediante métodos manuales, o con desbrozadoras mecánicas, no utilizar aperos agrícolas, sobre todo en zonas de pendiente, con el objeto de evitar daños en las raíces.
- 2- Eliminar ramas secas, enfermas, dominadas o defectuosas y los chupones verticales, teniendo cuidado de garantizar la cubierta en el interior del árbol, así como árboles muertos.
- 3- En caso de árboles secos, cortar y eliminar la madera ya sea por métodos mecánicos.
- 4- Seguir con los controles visuales sobre todo en árboles de mayor edad o debilitados, ya que son los primeros que serán atacados por las plagas, en concreto por *Cerambyx cerdo* y *Lymantria dispar*.

Continuar con los controles biotécnico, es decir, con las trampas tipo "G" de feromonas para la captura de ejemplares de *Lymantria dispar*.

Sería recomendable el pastoreo de ganado ovino en los meses de Septiembre a Noviembre, con el fin de que se comieran las bellotas y así conseguir la disminución de *Balaninus elephas* y *Cydia fagiglandana*.