

ECOLOGÍA Y ORDENACIÓN DEL MONTE-DEHESA DE OJÉN, LOS BARRIOS (CÁDIZ)

Luis M. Linares García / J.M. Fariña Mara / Ingenieros de Montes. ESTUDIO94

1. Antecedentes

El monte "Dehesa de Ojén" está situado en el término municipal de Los Barrios (Cádiz, P.N. Los Alcornocales). Su mayor interés es albergar una flora extremadamente rica, con numerosos taxones protegidos por Decreto¹, entre los que destacan diferentes pteridofitos, el ojaranzo, el acebo, el laurel, etc., Destaca también por su extensión el quejigal, antaño talado por el hombre, sobre cuyas cruces crecen *Davallia canariensis* y otras especies, bosques de *Quercus* umbrosos difíciles de encontrar en otras zonas de la provincia y de Andalucía. Entre la fauna destaca la población de corzo.

La gestión actual gira en torno a los siguientes usos y aprovechamientos:

- Aprovechamiento corchero organizado en 9 pelas, dispares en producción, con turno de descorche más frecuente de 9 años
- Aprovechamiento ganadero con ganado retinto y "de lidia"; compatible con la conservación por cargas pastantes moderadas, con integración del binomio bujeo-sierra, que se pastorea desde noviembre a abril.
- Aprovechamiento cinegético, con una de las mejores representaciones de corzo de la provincia, merced a la escasa densidad de ciervo en el monte, favorecido el fenómeno por el hecho de disponer, junto con el vecino monte de La Zorrilla, de malla cinegética perimetral común.
- Como usos y funciones incuantificables económicamente destacan las externalidades derivadas del paisaje, la flora, la fauna, el agua, la regulación de regímenes hidrológicos, etc.

¹ Decreto 104/1994, de 10 de mayo, por el que se establece el Catálogo Andaluz de Especies de la Flora Silvestre Amenazada

2. Estado legal

El monte se encuentra en el Espacio Natural Protegido Parque Natural Los Alcornocales, cuyo P.O.R.N y P.R.U.G fueron aprobados por Decreto 417/1994, de 25 de octubre. También es una zona de especial protección para las aves (Z.E.P.A.) y está propuesto como LIC (Lugar de Interés Comunitario) de la Directiva Hábitats. De hecho, son numerosos los hábitats presentes en Ojén que figuran en la Directiva Hábitats (determinados brezales, formaciones con laurel, con ojaranzo, los bosques de *Quercus suber*, los de *Quercus canariensis*, etc). En cuanto a las especies incluidas en el Anejo IV de la Directiva, destacan la culebra de herradura, la gineta, *Culcita macrocarpa*, etc.

El monte está incluido por completo en el coto privado de caza mayor CA-11.194; delimitado por malla cinegética perimetral compartida con el monte La Zorrilla, del que está separado por malla ganadera.

Según el Artículo 153 y la cartografía básica del P.O.R.N. (E:1:50.000) en Ojén se reconocen hasta 5 grados de protección, algunos de los cuales pertenecen en realidad a montes públicos.

Precisamente por la utilización de la escala 1:50.000 la división no se corresponde con un esquema del todo razonable, por la que en algunos casos se han modificado ligeramente esos límites, manteniendo, eso sí, los criterios de actuación y abstención propuestos por la Administración, resultando que el 31,46 % de la superficie es Zona de Protección Grado A 2-3, concretamente las umbrías de la S^a de Ojén; el 38,35% sería Zona de Conservación Grado B 2, ocupando el resto de superficies arboladas, y el 30,19% sería Zona de Producción Agraria C1, con formaciones adehesadas y pastizales.

3. Posición orográfica, hidrográfica

El monte queda cerrado al sur por las estribaciones más elevadas de la Sierra de Ojén, con más de 650 m de altitud, y sigue así por el este en la Sierra de la Luna hasta el Puerto de los Alacranes; el límite este y norte está recorrido por una divisoria de unos 500 metros de altitud y es tan sólo la zona noroeste la que queda abierta con una cota media de 200 metros.

Existe una amplia red de arroyos, tanto estacionales como permanentes. El más importante de todos es Arroyo de Gandelar o del Canuto de la Cebada, que se convierte más tarde, en la linde oeste del monte al contactar con el Arroyo del Cebrillo, en el Arroyo del Tiradero. El Arroyo del Tiradero es afluente del río Palmones, que desemboca en el Mar Mediterráneo.

4. Litología, geomorfología y suelos

A grandes rasgos la zona se encuentra en la Unidad geológica denominada Unidad Alóctona del Campo de Gibraltar², constituida en gran medida por la Unidad del Aljibe, en la que se distinguen dos series:

- La serie inferior, constituida generalmente por arcillas rojas y verdes, aunque también se encuentran areniscas cuarzosas y calizas tabulares, de edad comprendida entre el Cretácico y el Oligoceno.
- La serie superior, de areniscas exclusivamente silíceas, del periodo comprendido entre el Oligoceno superior y el Mioceno inferior.

En Ojén predominan los sustratos de arenisca en todas las laderas de pendiente, apareciendo las arcillas en las zonas bajas ligadas a los pastizales.

² En E. TORRES, 1995. *Estudio de los principales problemas selvícolas de los alcornocales del Macizo del Aljibe (Cádiz y Málaga)*. Tesis Doctoral. E.T.S.I. Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Director: Gregorio Montero.

En cuanto a la geomorfología, destacan en las areniscas las típicas formaciones de tajos, lajas, grederas, herrizas, albinas y sobre todo los canutos, de los que más adelante se hablará. El fondo de los valles, de naturaleza margo-arcillosa, aparecen los bujeos.

En cuanto a los suelos, puede afirmarse, en líneas generales, que los matorrales se asientan sobre Litosoles y Rankers³, siendo muy abundantes los Cambisoles ligados al alcornocal y los Luvisoles ligados al quejigal. Entre los suelos procedentes de sustrato arcilloso, predominan los vertisoles crómicos. Se trata de suelos de muy buena calidad que permiten albergar una impresionante biomasa vegetal; en concreto, el arbolado alcanza grandes portes.

5. Clima

Los valores medios de precipitación (1.330 mm en la estación de San Carlos del Tiradero, a 140 m de altitud, periodo 1967-1992) y temperatura media (17,6°C), son ideales para el desarrollo de la vegetación. Sin embargo, como fuerte condicionante típico del medio mediterráneo, la precipitación está muy desigualmente repartida inter e intraanualmente, detectándose además en los últimos años valores superiores de las temperaturas medias y de las máximas, factor que influye en el decaimiento del alcornocal.

La incidencia del Levante es, en parte, "positiva", ya que permite la presencia de flora macaronésica y paleotropical, precipitación horizontal que amortigua las elevadas temperaturas del estío, con importante presencia extraordinarios bosques de quejigo andaluz; sin embargo, también resulta negativo por los daños que produce sobre el alcornoque recién descorchado (solución: adelantar el descorche lo más posible, algo que antaño no se hizo).

6. Formaciones vegetales y flora

Sin duda, la flora es muy importante en Ojén. En el plano adjunto aparecen delimitadas las formaciones vegetales más representativas del monte: superficies con predominio de alcornoque, otras con predominio de quejigo, formaciones adehesadas con acebuche, quejigal de niebla, formaciones mixtas de alcornoque, quejigo y acebo, matorral y pastizal.

La superficie por formaciones vegetales aparece a continuación.

Vegetación	Alcornocal	Quejigal	Dehesa	Canuto	Quejigal con Ilex	Matorral	Pastizal	Inforestal	TOTAL
Superficie (ha)	670,2	323,9	136,9	83,2	24,0	338,4	263,3	41,1	1.881
%	35,6	17,2	7,3	4,4	1,3	18,0	14,0	2,2	100

Nota: en quejigal están incluidas también 20,5 hectáreas de quejigal de niebla.

Aunque todas tienen una gran importancia, debido a la falta de espacio se realizarán solo dos menciones generales:

- Presencia en todos los ecosistemas de taxones de flora protegidos, particularmente de las leñosas *Frangula alnus*, *Rhododendron ponticum*, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, etc.
- Pastizales de excelente calidad, con elevado porcentaje de perennes.

³ J.M. Gandullo, 1984. *Clasificación básica de los suelos españoles*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.

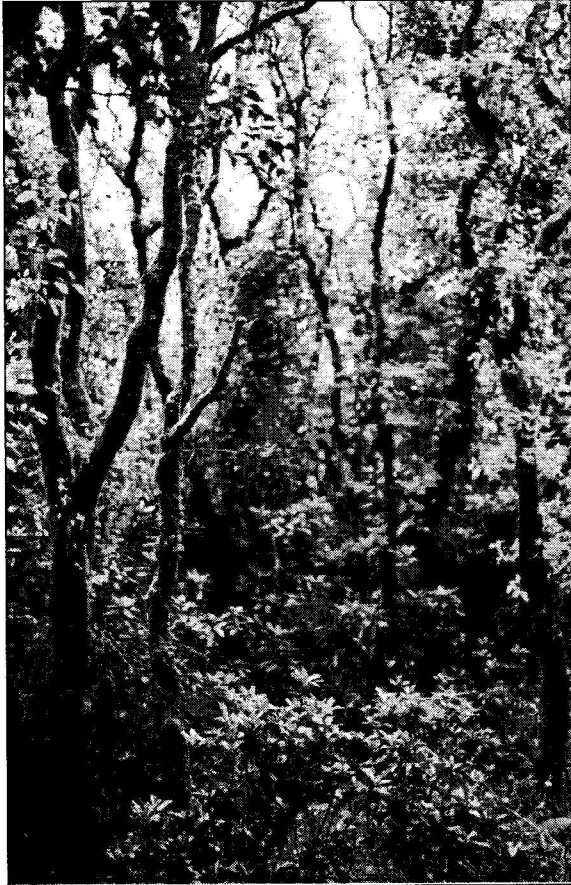


Figura 1. Formaciones de hoja lauroide en ambiente húmedo.

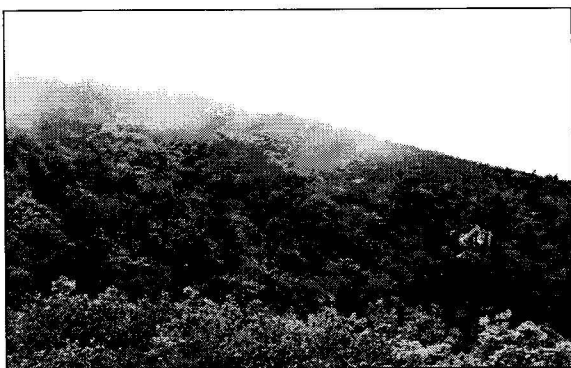


Figura 2. Las nieblas primaverales y estivales proporcionan a la vegetación una cuantiosa cantidad de agua.

A continuación, se desmenuzan las características de las formaciones más interesantes:

Quejigal de niebla

En la Cañada de la Cebada se encuentra un quejigal denso y tortuoso, de escaso porte (menos de 30 cm casi todos los pies, altura media de 5-6 metros), que alcanza densidades puntuales superiores a los 5.000 pies/ha. *Quercus suber* es escaso y se observa que tanto el acebo (*Ilex aquifolium* subs. *perado*) como el laurel (*Laurus nobilis*) se abren paso poco a poco, en un proceso que aventura la posibilidad de que allí se instale una masa más mezclada aún que la actual. Esta afirmación se fundamenta en el hecho de que tanto el acebo como el laurel muestran un mayor porcentaje de regeneración y pies juveniles, e incluso valor absoluto puntual, que el quejigo. También el ojaranzo crece alejado de cualquier cauce gracias a la precipitación horizontal.

En las figuras 1 y 2 se observa el ambiente favorable para las formaciones de hoja lauroide, con nieblas primaverales y estivales que proporcionan a la vegetación una cuantiosa cantidad de agua –las incuantificables precipitaciones horizontales– a la vez que un ambiente húmedo y protegido acentuado aún más por la elevada densidad, en una estructura y colorido que bien recuerda a las mejores laurisilvas.

Masas mixtas de quejigo, alcornoque y acebo

El quejigal denso, tortuoso, de escaso porte que predomina en la Cañada de la Cebada da paso en la ladera de umbría a una formación mixta en la que el acebo (*Ilex aquifolium*) y particularmente el laurel (*Laurus nobilis*), menos frecuente que aquel, adquieren notable presencia y pujanza; en la mayoría de los casos se trata de arbolillos, aparentemente juveniles, con diámetros inferiores a 20 cm y alturas que promedian hasta los 7-8 metros y sobrepasan a veces los 10 metros.

Aparecen, entre otras especies *Quercus canariensis*, *Quercus fruticosa*, de porte semiarbóreo, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, *Rhododendron baeticum*, *Hedera helix*, *Daphne laureola*, *Rubus ulmifolius*, *Erica arborea*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo*, *Frangula alnus*, etc, que contactan con matorrales de *Cistus populifolius*, *Genista tridentata*, *Erica australis*, *Viburnum tinus*, *Quercus fruticosa*, con características foliares de su pariente *Quercus pyrenaica*, etc.

Canutos

Según la definición del P.O.R.N., el canuto es una formación ecológica-geomorfológica, hidráulica y florística. Los canutos más relevantes se localizan en la umbría de la sierra de Ojén; de entre todos ellos, el más abierto, relativamente, es el arroyo de Gandelar; todos los demás, tributarios suyos y del arroyo del Cebrillo, están muy excavados en el terreno, con grandes bloques areniscosos e incluso cascadas, consecuencia de la erosión diferencial producida a lo largo del tiempo. Este aspecto es muy interesante, ya que la fuerte pendiente impide en gran medida, si no totalmente, la presencia del ganado; sólo el corzo y el cochino asilvestrado, a erradicar, pueden llegar a estos lugares. Así, cualquier daño se minimiza, pues también ha sido más difícil para el hombre el acceso a estos lugares, y así, afortunadamente, se mantiene en estos canutos una flora de tan especial interés como es la lauroide.

Esta vegetación lauroide se encuentra en Ojén principalmente en las cotas medias –de 300-450 m, con nieblas durante el estío y denso dosel de copas- e incluso bajas– con buena cobertura de copas, ambiente umbrófilo- de los arroyos, y se empobrece en las cotas altas o cabeceras porque allí la vegetación es menos umbrosa y el canuto menos profundo. No obstante, pueden encontrarse acebo, avellanillo y otras en la cabecera de los arroyos.

En el arroyo, una mezcla de especies forman un denso túnel umbrío, donde se transita difícilmente y donde el agua fluye constantemente. Las especies leñosas aquí presentes son: *Rhododendron ponticum* subsp *baeticum*, *Laurus nobilis*, *Ilex aquifolium* subsp *perado*, *Frangula alnus* subsp *baetica*, *Alnus glutinosa*. En estas mismas laderas del canuto se desarrollan comunidades con menos exigencias hídricas, como son *Viburnum tinus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis*, *Crataegus monogyna*, *Cytisus villosus*, *Cytisus striatus*, etc, con abundante *Quercus canariensis* y más escaso *Quercus suber*, ligado a las divisorias areniscosas.

Al mítico y bello ojaranzo se le encuentra en diferentes situaciones respecto a la edafología y climatología: una climática en la umbría de la Cañada de la Cebada, junto con *Quercus canariensis*, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, *Daphne laureola*, *Arbutus unedo*, *Hedera helix*, etc; otra edáfica, dispuesta en los cauces inmediatamente después del aliso, o bien en alledaños con hidromorfía, caso muy frecuente. Otro ilustre del canuto, *Frangula alnus*, citado⁴ en cotas entre 100-700 metros, es particularmente abundante en Ojén entre los 250-500 metros, de aptencias similares al ojaranzo, si cabe aún más cercano a la capa freática y por ello muy ligado al centro del canuto.

La extensa pteridoflora catalogada se encuentra restringida a estas formaciones, con taxones peligro de extinción, como *Diplazium caudatum*, *Pteris incompleta*, *Culcita macrocarpa* y *Vandenboschia speciosa*⁵. Con una distribución más amplia se encuentra *Isoetes durieui*, *Isoetes histrix*, *Blechnum spicant*, *Athyrium filix-femina*, *Osmunda regalis*.; las cruces de los quejigos o las rocas de los cauces mantienen a los helechos epífitos *Davallia canariensis* y *Polypodium cambricum*.

Otras especies se citan con dudas: *Polypodium cambricum* es citada por algunos autores en 1973, pero no es encontrada por otros investigadores⁶; por otro lado, *Dryopteris guanchica* se considera extinguida⁷, ya que la única referencia existente proviene de un pliego recogido en las sierras de Algeciras en 1851.

Además de estos helechos, otras especies vegetales encuentran en estos lugares su hábitat idóneo de supervivencia, como son: *Sibthorpia europaea*, *Saxifraga granulata*, *Ruscus hypophyllum*, *Ruscus aculeatus*, *Lobelia urens* y *Arisarum proboscideum*.

⁴ Varios autores, 2000. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

⁵ Pérez Latorre *et al.* 1999. "Datos sobre la flora y vegetación del P.N. Los Alcornocales (Cádiz-Málaga, España)". *Acta Botanica Malacitana* 24:133-184.

⁶ E. Salvo Tierra, 1990. *Guía de helechos de la Península Ibérica y Baleares*. Ediciones Pirámide S.A. Madrid.

⁷ Varios autores, 2000. *Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Como orla espinosa, rupícola-ripícola y trepadoras, destacan: *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina* subsp *longifolia*, *Smilax aspera*, *Lonicera periclymenum* subsp *hispanica* y *Hedera helix*.

Conforme se desciende desde las cotas medias a las bajas el arroyo va ganando en anchura, las laderas tienen menor pendiente, aumenta la altura del túnel sobre el agua, dominando los alisos (*Alnus glutinosa*), cuyas raíces invaden los márgenes del arroyo. Paulatinamente los helechos relícticos dejan paso a otros helechos, musgos, hepáticas y múltiples especies epífitas y umbrófilas: así, es abundantísimo *Osmunda regalis*, que prácticamente tapiza el Arroyo de Gandelar desde las cotas inferiores hasta los 450-500 metros, siempre en medio del cauce, a contracorriente y con abundantísima regeneración; abunda también en las cotas medias, infrecuente en las bajas, el helecho hembra (*Athyrium filix-femina*); otras especies típicas son *Adiantum capillus-veneris*, *Anogramma leptophylla*, *Selaginella denticulata*, *Equisetum telmateia*, *Oenanthe crocata*, *Mentha suaveolens*, *Carex acuta*, *Carex pendula*, *Carex distachya*, *Scrophularia laevigata*, *Allium spp*, *Aristolochia spp*, *Narcissus spp*, *Vinca difformis*, *Tamus communis*, etc.

Por debajo de los 300 metros, perdido ya el canuto en sentido estricto, domina *Alnus glutinosa* y escasean el ojaranzo y el laurel; aparece *Vitis sylvestris* y *Ficus carica* y son muy frecuentes *Rosa sempervirens*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Crataegus monogyna*, etc. En los anejos aparecen dos cortes transversales a diferentes cotas.

7. Estado forestal

Por la dificultad que entraña el estudio de superficies tan heterogéneas en cuanto a estructura, distribución y diversidad de especies y formaciones vegetales, el monte se divide en unidades de gestión menores (más homogéneas, denominadas cuarteles de inventario, A, B, C, D, E, F, G, H, Y y J, que coinciden con otras tantas áreas de descorche), a partir de los siguientes criterios, interrelacionados entre sí:

- Zonificación establecida por el P.O.R.N del P.N. Los Alcornocales, por cuanto pudiera tener de limitación a determinados usos o aprovechamientos
- Usos o funciones muy diferenciados: desde zonas a conservar a otras silvopascícolas donde el ganado centra el aprovechamiento.
- Edad del corcho y producciones de cada zona
- Tipo de formación vegetal

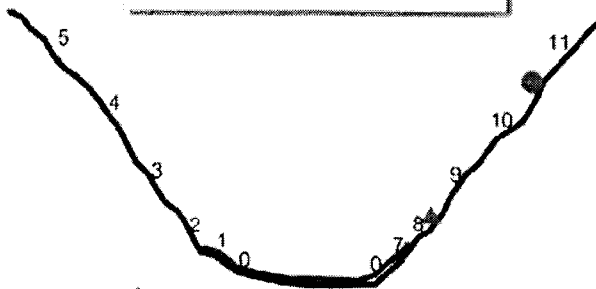
Dichos cuarteles se dividen en unidades aún menores (denominadas cantones), para los que se describe el estado de cada una de las formaciones vegetales, puntualizando la abundancia de las especies catalogadas. Además, en cada una de éstas unidades, con una superficie media de 30 hectáreas, se cuantifican las especies arbóreas y otras con sus perímetros a 1,30 m del suelo (en buena medida relacionados con la edad). Se obtienen así para cada cantón tablas y gráficos como los que aparecen a continuación como resumen del monte.

Estos resultados ponen de manifiesto los siguientes aspectos:

- Pujanza del quejigo frente al alcornoque (el % de pies de alcornoque de 45-89 cm frente al total de alcornoque es de 43,1 %, mientras que el de quejigo alcanza el 61,4 % (18,3 % más). Eso, sin tener en cuenta que el número de pies menores de 45 cm es sustancialmente favorable al quejigo, que conquista superficies del alcornocal, reinvertiendo el proceso a su estado natural. En éste sentido, la selvicultura tiene que hacer una mera labor de acompañamiento a la naturaleza, sin

CORTE TRANSVERSAL DE UN CANUTO EN LA SIERRA DE OJÉN

COTAS MEDIAS >450 metros



- *Viburnum tinus*
Phillyrea latifolia
Lonicera ssp
Smilax aspera
- ▲ *Ruscus hypophyllum*
Devallia canariensis
Polypodium cambricum

0-HELECHOS GLICOHIDRÓFILOS

- 1-*Alnus glutinosa*
- 2-*Rhododendron ponticum baeticum*+*Ilex aquifolium*
- 3-*Laurus nobilis*
- 4-*Quercus canariensis*+*Ilex aquifolium*
- 5-*Quercus suber*+*Arbutus unedo*

- 7-*Alnus glutinosa*
- 8-*Rhododendron ponticum baeticum*+*Frangula alnus*
- 9-*Laurus nobilis*
- 10-*Quercus canariensis*+*Ilex aquifolium*
- 11- *Quercus suber*+*Arbutus unedo*

Nota: Escasos OJARANZOS en los rápidos, por lo general sale del cauce en los suelos hidromorfos

COTAS INFERIORES 250-300 metros



0-HELECHOS GLICOHIDRÓFILOS

- 1-*Alnus glutinosa*
- 2-*Quercus canariensis*
- 3-*Quercus suber*

- ▲ *Equisetum telmateia*
Rhododendron ponticum baeticum
Frangula alnus
- *Vitis vinifera*
Smilax aspera
Lonicera ssp
Daphne laureola

MONTE DE HESADE DE OJÉN																	
SUPERFICIES (ha)										ÚLTIMO DESCORCHE:		EDAD ACTUAL CORCHO:					
Descorche:	Canuto/Quejigo:	Dehesa	Matorral	Pastos	Inf forestal	TOTAL	PRÓXIMO DESCORCHE:		CALIBRE ACTUAL (cm)								
994,1	107,2	136,9	336,4	263,3	41,1	1661	TURNO DE DESCORCHE (años):										
CAP (cm)	Nº de pies de Alcornoque								Nº de pies de otras especies						TOTAL	TOTAL / ha	
	Bornizo	Segundo	Tronco	Tronco y Ramas	Refugos	Dañados y Revueltos	Muertos	TOTAL	Quejigo /ha	Quejigo /ha	Acebucho /ha	Acebucho /ha	Otros /ha	Otros /ha			
45-59	23291	28	1227	4	162	382	880	2194	21	22465	18	3971	3	30309	24	62699	67
60-69	27155	399	9227	91	522	2883	2098	42375	34	15559	13	5535	4	16221	13	79690	64
90-119	6591	528	16771	365	297	6211	2698	33461	27	6341	5	3602	3	4720	4	48324	39
120-149	897	231	14296	1017	179	5677	1457	23734	19	4547	4	1639	1	1173	1	31113	25
150-179	289	77	8677	1478	119	4009	843	13101	13	4313	3	701	1	375	0	20690	17
180-209	66	17	4342	1982	57	2606	476	9146	8	3674	3	300	0	140	0	13660	11
210-239	92	5	1117	1361	14	1082	154	3825	3	1961	2	88	0	65	0	1939	3
240-269	7	4	310	793	7	478	55	1644	1	1148	1	28	0	40	0	2870	2
270 y más	8	0	112	1316	4	762	111	2313	2	1888	2	22	0	158	0	4361	4
TOTAL	58406	1292	56079	8407	1361	24009	8742	158386	126	61896	50	16066	13	53201	43	269669	234
%	20,2	0,4	19,4	2,9	0,5	8,3	3,0	54,7	-	21,4	-	5,6	-	18,4	-	100,0	-
TOTAL/ha	47	1	45	7	1	19	7	128	-	30	-	13	-	43	-	234	-

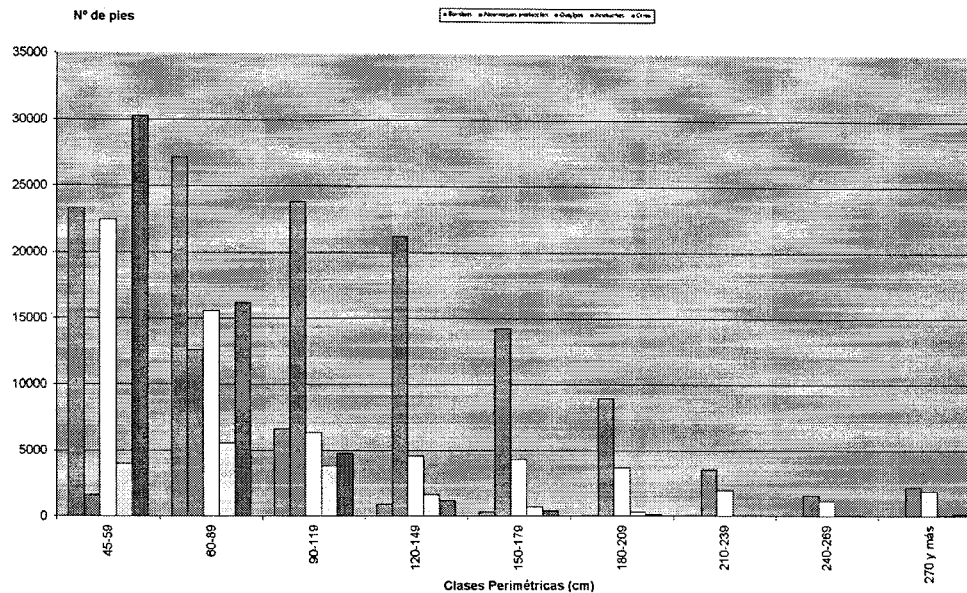
Nota: AB, área basimétrica, SD, Superficie de descorche, ID, intensidad de descorche y CD, coeficiente de descorche.

vulnerar sus principios ecológicos y la dirección tomada, pero a la vez sin olvidar que en algunas zonas el mal estado del alcornoque se debe a los descorches, y sobre todo, a una carencia notable de regeneración

- Existencia de numerosos bornizos (20,2 % del total de pies), pero se encuentran irregularmente distribuidos, muchas veces con vitalidad escasa y aparente procedencia de reproducción vegetativa
- Masas con tendencia a la irregularidad, mezcladas en ocasiones por pequeños bosquetes e incluso pie a pie, más patente en el quejigo.
- La masa es mixta, aún con predominio más o menos absoluto del alcornoque en todos los cuarteles excepto en el Cuartel I, donde la especie predominante es el acebucho. El quejigo andaluz es particularmente importante en los Cuarteles F, G y H, precisamente los localizados en la umbría de la Sª de Ojén, incluidos en el Area de Protección A2-3.
- Importancia numérica de las especies incluidas bajo el paraguas de Otras, que se analizan más adelante. También el quejigo pertenece a dicho Catálogo como especie vulnerable, a pesar de que el estado de sus poblaciones es progresivo en el P.N. Los Alcornocales; en cuanto al acebucho, se encuentra en marcada progresión en algunas zonas, más que el quejigo, mientras que el alcornoque muestra síntomas de regresión, con escasa regeneración natural, sensible a enfermedades y plagas y con frecuentes daños abióticos, particularmente en las cotas superiores de la Sª de Ojén.

CAP (cm)	AB Alcornocales (m²)	AB Quejigo y Acebucho (m²)	AB Otras (m²)	AB Total (m²)	SD (m²)	ID	CD
45-59	540,0	568,7	652,2	1760,8	998,0	25,7	1,3
60-69	1743,9	886,9	688,3	3299,1	19830,5	22,6	1,9
90-119	2651,2	857,5	389,0	3897,6	40407,5	19,1	1,5
120-149	3161,7	877,5	163,9	4203,1	50410,4	16,6	1,3
150-179	3020,1	1041,5	76,3	4138,0	43136,5	14,6	1,1
180-209	2693,2	1186,7	42,0	3921,8	45673,4	17,1	1,4
210-239	1438,5	805,4	25,3	2270,2	25937,4	18,5	1,5
240-269	805,3	596,6	20,6	1422,5	14876,5	18,6	1,5
270 y más	1344,5	1166,2	96,5	2607,2	25157,3	18,8	2,2
TOTAL	17399,4	7997,1	2133,9	27520,3	260427,4	-	-
TOTAL/ha	14,1	6,3	1,7	22,2	210,3	-	-

Distribución del total de pies por especies y clases perimétricas



- Los tipos fisonómicos actuales son de masa arbolada más o menos densa en todos los cuarteles, salvo en el Cuartel I, que se caracteriza por masas huecas o dehesas formando mosaico con pastizales; las superficies más llanas y divisorias de las altas sierras son herrizas dónde difícilmente puede lograrse el objetivo corchero por asentarse sobre suelos poco profundos y/o poco desarrollados, además de tratarse de situaciones donde las barbas del levante acosteran tarde o temprano los alcornoques descorchados. En el futuro se pretende mantener éstos tipos fisonómicos, aspecto relativamente importante por cuanto que supone, de forma particular, que la regeneración, de partida, va a centrarse en las zonas arboladas.
- Area basimétrica muy alta, la mayor de todos los montes inventariados por nuestro equipo. Intensidad de descorte y coeficientes de descorte moderados.

8. Resultados de otras especies

El estudio de Ojén no sería tal sin conocer el estado de las poblaciones de algunas leñosas. De la manera ya descrita, se han obtenido los resultados de pies mayores de 45 cm de perímetro para los diferentes cuarteles del monte. En concreto, se han contabilizado los avellanillos, acebos, laureles, alisos y otros (agracejos, piruétanos, majuelos, aladiernos, madroños, etc). La representación gráfica, para hacer mayor énfasis sobre las poblaciones de avellanillo, acebo y laurel, ha prescindido de aliso y otros.

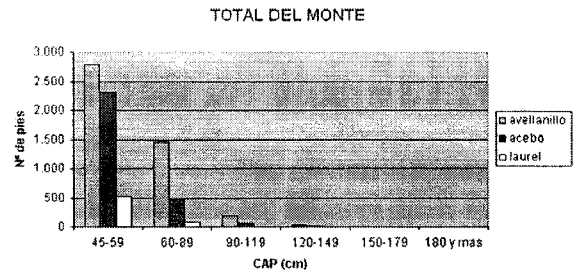
Caso particular con abundancia de acebo y avellanillo lo constituyen el Cuartel H, cuyos resultados aparecen a continuación:

Se ponen de manifiesto los siguientes aspectos:

- Elevada cuantía de las leñosas protegidas y del conjunto de otras

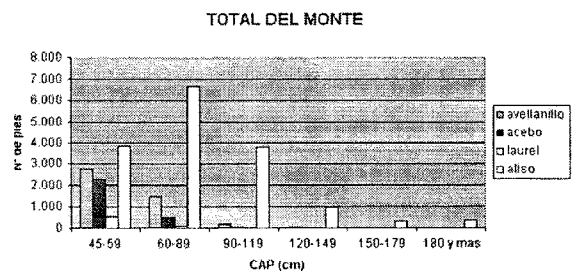
Número de pies por clases perimétricas (cm) de Dehesa de Ojén

	avellanillo	acebo	laurel	aliso	otros
45-59	2.793	2.320	533	3.829	20.834
60-89	1.462	481	96	6.680	7.502
90-119	189	71	6	3.794	660
120-149	28	12	0	970	162
150-179	3	5	0	315	53
180 y mas	1	3	0	374	25
TOTAL	4.476	2.892	635	15.962	29.236



Número de pies por especies y clases perimétricas, Cuartel H

	avellanillo	acebo	laurel	aliso	otros
45-59	275	552	42	465	1698
60-89	215	129	5	941	743
90-119	28	32	0	452	60
120-149	4	8	0	125	14
150-179	0	3	0	28	7
180 y mas	1	3	0	72	5
TOTAL	523	727	47	2083	2527



- Predominio del avellanillo, que tiene la ventaja de aparecer por todo el monte siempre que se garantice la existencia de agua; además, regenera con mucha fuerza y se confirma su estado progresivo en Ojén, no estando afectado por herbivoría.
- Enorme importancia del acebo y en menor medida del laurel. De estas dos especies cabe decir que lo realmente sorprendente en Ojén es el elevado número de pies inferiores a esos 45 cm de perímetro, que en el caso del acebo, se puede aventurar en 10 veces ese valor. Aunque con una tasa de incorporación más lenta, también despunta el laurel, más afectado quizá por las especies cinagéticas y por el hecho de que su distribución ornitócora sea inferior a la del acebo.
- Aunque del ojaranzo no hay datos cuantitativos, sí puede afirmarse que es especie muy extendida en el monte, presente en prácticamente todos los canutos y vaguadas independientemente de la exposición. La problemática para la especie deriva de la baja tasa de incorporación de nuevos pies (se reproduce bien asexualmente, pero la regeneración sexual aparentemente falla, puesto también de manifiesto por otros autores⁸).
- Por último, resulta positiva la estructura de la masa, que indica una dinámica progresiva, masas con tendencia a la irregularidad, muy jóvenes en el caso del acebo. Muy diferente, por ejemplo, es la estructura de masa del aliso, que muestra poblaciones regularizadas. En los anejos se particularizan los cuarteles B y F.

9. Estado fitosanitario

Mucho podría discutirse en este apartado sobre lo que se entiende por la seca de los *Quercus*. La experiencia de Ojén y de otras 30.000 hectáreas más del P.N. Los Alcornocales, estudiadas, pone de manifiesto esta casuística de daños:

⁸ J. Arroyo et al. 2000. Estudios sobre la biología y estructura genética de las poblaciones de árboles y arbustos, comprendidos en el proyecto de medidas compensatorias correspondientes a la Autovía A-381 Jerez-Los Barrios. Inédito.

- Daños severos sobre *Quercus suber*, fundamentalmente derivados de descorches mal ejecutados o seguidos de levante, sin medidas profilácticas, que causa acosterados y pudriciones, con *Cerambyx cerdo* debilitando el tronco, y posterior entrada de enfermedades y plagas, entre las que destacan *Platypus cylindrus* e *Hypoxylon mediterraneum*. (la inexistencia de medidas profilácticas rigurosas agrava el problema). Estos daños se intensifican en chirpiales, por lo que el manejo de las masas también ha sido determinante (monte bajo, suelos empobrecidos, cortas favorecedoras del alcornoque frente a otras especies, etc).
- También se produce la denominada muerte súbita, sobre todo a partir del 15 de agosto: esta muerte súbita se produce muchas veces por rodales en 4-40 alcornoques, de cualquier edad, afectando con más intensidad a descorchados, detectándose la posible existencia de *Diplodia sp.*, abundante *Hypoxylon mediterraneum* y fuerte afección por *Platypus cylindrus*.
- Se observa que los daños más severos tienen que ver con algunos factores edáfico-térmicos y de pendiente, ligados de alguna forma a los ciclos de sequías de los últimos decenios: así, independientemente de la exposición, se observan grandes daños en el alcornocal de laderas de fuerte pendiente, agravándose ilimitadamente la mortalidad cuando además se ha descorchado en años de sequía (el más nefasto año parece ser 1995); también se observa que la mortalidad es más acusada en zonas con suelos algo arcillosos –son indicadores *Pistacia lentiscus*, *Ulex borgiae*, *Calicotome villosa*, *Phlomis purpurea*, *Olea sylvestris*, *Myrtus communis*, etc-, que por un lado son más térmicos al localizarse en cotas más bajas y por otro tienen las capas de arcilla altas, con escaso desarrollo del sistema radical de *Quercus suber* y debilidad manifiesta en periodos secos.
- No se observa mortalidad, o al menos es muy rara, de *Quercus canariensis* y de *Olea europaea* var. *sylvestris*., por lo que la sequía debe ser un parámetro más en el decaimiento del alcornoque. La avanzada edad de las masas y su regularización, ante la falta de regeneración, debe ser motivo de preocupación.

En Ojén, la mortalidad estaría ligada a la avanzada edad, que "debilita" sustancialmente, y a los daños debidos a los descorches pasados, muchas veces ejecutados con el verano muy avanzado, ya con levantes húmedos.

10. Estado de los pastizales

Por la importancia que tiene el uso ganadero se analiza el estado de los pastizales y pastaderos leñosos, de la incidencia del ganado sobre la flora en sentido general (evidenciándose la compatibilidad del pastoreo en la zona de sierra, ya que el mordisqueo es grande en la zona C1, pero no es tan agresivo como para impedir la regeneración continua, incluso de las especies palatables y catalogadas del área de sierra (los cuarteles B, C, D, F, G, H).

En el estudio se analizan los lotes de pastos (11 en total), los diferentes lotes de ganado, el tipo de manejo, así como el cálculo de producciones (U.F) según el tipo de formación vegetal y para cada lote. Resumidamente, el balance global arroja una producción de 1.129.779 UF/año y un consumo de 1.080.350 UF/año, repartidas en 984.720 del ganado y aproximadamente 95.630 del corzo. La producción y el consumo en el lote de sierra serían de 273.367 UF/año y 252.000 UF/año, respectivamente.

11. Análisis de los usos actuales. Objetivos generales y objetivos a largo plazo. Modelos de gestión según zonas

Un proyecto de ordenación, con toda la información previa, y en aras de la sostenibilidad de los recursos ecológicos, económicos y sociales, establece que son tres los objetivos básicos que se deben perseguir a largo plazo:

Persistencia, estabilidad y mejora de los sistemas forestales

Debe implicar tanto la mejora del ecosistema más visible y patente (vegetación) como la conservación y mejora del suelo, ya que de él depende el ecosistema en su conjunto. Se define no sólo el objetivo de persistencia de las masas, sino también su estabilidad, que además de mantener la variabilidad de especies debe considerar la idoneidad o no de crear o favorecer cierta diversidad de estructuras y forma de distribución en los sistemas forestales. Se trataría de garantizar la viabilidad sin grandes intervenciones por parte del hombre (se considera inestable, por ejemplo, un pinar no adaptado a los sustratos areniscosos, ya que ante el fuego no es capaz de perpetuarse).

Rendimiento sostenido en rentas económicas y ecológicas

Consistiría en el mantenimiento o sostenibilidad de las capacidades productivas, no sólo en corcho o pastos –ganadería y caza-, sino de la biocenosis y equilibrios biológicos a lo largo del tiempo. Se trataría de lograr superficies equilibradas en clases de edad, regenerando siempre superficies de la misma cuantía, asegurando así la estabilidad de las poblaciones animales, al encontrar la diversidad de ambientes que necesitan para su alimento, abrigo y refugio. En el monte alcornocal es muy complejo lograr estructuras equilibradas, por lo que más bien se tratará de tender a ellas. Las ayudas externas son necesarias porque el manejo para la obtención de distintos recursos así lo requiere.

Máximo de utilidades

Debe ser la consecuencia de un adecuado estudio de los usos y aprovechamientos y el establecimiento de sus prioridades e incompatibilidades, jerarquizando los usos. Con el se pretende garantizar el uso múltiple del monte, abarcando tanto la producción de bienes como de servicios y beneficios a la colectividad, los llamados beneficios indirectos, definiendo la simultaneidad y secuencialidad de los mismos, las prioridades y la relación entre los diferentes usos posibles.

Establecidos estos objetivos, se analiza la forma en la que tienen lugar los principales usos actuales (protección física frente a riesgos de erosión y de regulación de los regímenes hidrológicos, así como protector de la biocenosis; producción de corcho; el uso ganadero con ganado vacuno; el uso cinegético de caza mayor con corzo; el uso científico) y los potenciales (el uso público y regulado de disfrute en la naturaleza), pormenorizando aquellos aspectos de la actual gestión que de seguir así pueden comprometer la viabilidad futura, estableciendo limitaciones (espaciales y/o temporales), y priorizando objetivos para cada cuartel, en lo que supone una matriz de jerarquización de usos, aprovechamientos o funciones.

ZONIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE USOS				
Cuartel	Superficie (ha)	Zonificación PORN	Usos	Jerarquización
A, E, J	474,8	B2-C1	Producción prevalente-protección	Corcho, ganado y caza, con a protección implícita.
B, C, D	371,5	B2	Producción-protección	Corcho, caza, ganado y protección simultánea.
F, G, H	527,2	A2-3	Protección prevalente- producción	Protección de suelos y regímenes hidrológicos y de la biocenosis; subordinados caza, corcho y ganado
F12 y parte de 13 y 14	64,7	A2-3	Reserva	Uso científico y protector
I	442,8	C1	Producción prevalente	Ganado, corcho, caza

En el anexo aparece el plano de zonificación. (Figura 4)

Algunos aspectos decisivos en esta toma de decisiones pasan por el hecho de segregar del esquema dasocrático las siguientes formaciones vegetales:

- Los canutos, que no se configuran como cuartel per se por la dificultad ligada a su exacto cartografiado, entendiéndose que la representación de los planos es una aproximación a la realidad, pero no la realidad, en el sentido de que la anchura de los canutos es muy variable; además, no estarían representados todos los que son, pues existen en Ojén formaciones vegetales con predominio de aliso y ojaranzo que no están necesariamente ligadas a los arroyos principales y que a todos los efectos deben ser considerados como canutos.
- Las superficies de masas mixtas, auténticos bosques de niebla, con *Quercus canariensis*, *Quercus suber* y muy importante presencia de *Ilex aquifolium* y *Laurus nobilis*, entre otras, que quedarán como cantones o rodales especiales en áreas con vocación protectora; idéntica solución se da al quejigal de niebla de los cantones 12 y 13.
- Los matorrales son, en general, formaciones maduras en el sentido de que su evolución está frenada por causas edáficas y climáticas (siempre hay huecos útiles, pero dispersos); se descarta la repoblación de esas zonas con el frugal pino por criterios ecológicos y económicos, entre otros: escasas pendientes con procesos erosivos prácticamente nulos (siempre hay erosión, de ahí el prácticamente); alto coste económico de la repoblación y de los cuidados culturales posteriores, sin disminución de la inestabilidad de las masas, sobre todo frente al fuego; además, en alguna zona hay presencia de especies catalogadas. Esto significa que la restauración de la vegetación se centrará en zonas de óptimo ecológico para el alcornoque.
- Los pastizales, para los que el objetivo a largo plazo es su conservación y mejora.

12. Modelos de gestión a largo plazo

Resumidamente, el modelo de gestión propuesto sería:

MANEJO DE LAS ZONAS ENGLOBALADAS EN C1: Cuartel I

- Pastoreo rotacional, con lotes por edad, sexo y estado reproductor; complementación en bujeos de las vacas paridas.
- Mejora de pastos, mediante roza y abonado con superfosfato.
- Medidas profilácticas del bovino para no transmitir al corzo determinadas enfermedades infecciosas.
- Tratamiento típico del alcornoque (suelos y calabocero); regeneración con acotados.

MANEJO DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN B2: Cuarteles A, B, C, D, E y J

- Aprovechamiento de pastos en invernada, de noviembre a abril.
- Suelos y veredas a ejecutar el invierno anterior al descorche; radio mínimo de 2 metros, mayores si se quiere potenciar la regeneración natural de las especies arbóreas.
- Ayudas a la regeneración, tanto por la puesta en luz en actuaciones de roza, bajo arbolado y periferia de copas, que se acoplen con los suelos (una intervención por turno de descorche), como por plantación y siembra, con acotado al ganado.
- Cortas de mejora, clareos y claras, incluidas cortas de policía, a aplicar una sola vez durante el turno de descorche.
- Abstención de actuación en los canutos y alledaños.
- Aprovechamiento ganadero con criterio económico y ecológico

MANEJO DE LAS ZONAS DE SIERRA A2-3: Cuarteles F, G y H

- Aprovechamiento en invernada con parte del ganado durante un máximo de 6 meses al año, de 1 de noviembre a 30 de abril.
- Regeneración continua; además, por daños y envejecimiento, ayudas artificiales con plantación y siembra, incluso acotados en previsión de daños.
- Suelos y veredas con los mismos criterios que en B-2.
- Cortas de mejora, clareos y claras, incluidas cortas de policía, a aplicar una sólo vez durante el turno de descorche.
- Abstención de actuación en los canutos y aledaños.
- Ajuste de la carga ganadera para incrementar aún más si cabe el grado de conservación del monte, por la importancia ecológica, paisajística y cultural de Dehesa de Ojén.
- Superficies de reserva sin actuaciones selvícolas de ningún tipo, salvo las necesarias medidas de protección (veredas de acceso a caballo, por ejemplo)

La toma de decisiones a largo plazo pasa también son la elección de características selvícolas (elección de especies principales y secundarias y elección de tipos fisonómicos, método de beneficio, elección de tratamientos), de características pascícolas (tipo de ganado, tipo de aprovechamiento, mejoras ganaderas), cinegéticas (especies y densidades y mejoras para el corzo) y de organización o características dasocráticas (elección de un modelo práctico de gestión, elección de edades de madurez y turno de descorche, articulación de las actuaciones en el tiempo y división dasocrática). Todo para lograr un modelo ecológico, económica y socialmente sostenible.

13. Plan de aprovechamientos, uso y funciones a corto plazo

Los modelos y prácticas anteriores, junto con los que serían los objetivos a corto plazo, quedarían recogidos en los siguientes planes ejecutivos:

Plan de aprovechamiento ganadero

Integración del bujeo y la sierra; disminución de la carga ganadera en 100 reses durante los próximos 10 años. Superficie acotada con malla ganadera de 172,1 ha; el balance producción consumible/consumo a nivel monte es de 1.068.733 U.F/año y de 834.170, respectivamente; este balance sería de 237.687 UF/año producidas frente a 189.000 UF/año consumidas en los cuarteles de sierra. Luego se alejan considerablemente la producción y el consumo, lo que redundará en una mejora aún mayor del monte.

Plan de aprovechamiento de corcho

Se abandona el turno de 9 años y se pasa a otro de 10 años; se establece así un criterio ecológico por encima del económico (Ojén da grandes calibres, tanto que con 8 años le bastarían a la industria corchera). Conlleva la reorganización de las pelás. Se manifiesta la disminución de la producción corchera (de más de 70.000 Qcc a unos 52.000 Qcc, corcho seco).

Plan de aprovechamiento cinegético

La densidad de población de corzo⁹ es de 13,97 corzos/100 ha. Se pretende alcanzar hasta 15 corzos/100 ha, manteniendo la actual población de ciervo (de 1,06 ciervos/100) y erradicando el cochino asilvestrado.

14. Plan de mejoras

Plan de mejoras de la vegetación

Acotado de 172,1 ha y regeneración por plantación (y ante ausencia de cochino con siembra) de 163,1 ha, repartidas por todos los cuarteles, según la estructura actual y la incidencia de los ganados. Se utiliza *Quercus suber* y *Quercus canariensis*.

Suelos ejecutados el invierno anterior al descorche: 265,4 ha durante el decenio (frente a las 1.238, 2 ha arboladas, supone el 21,4% de la superficie)

Clareo, poda y roza, consistente en la mejora de zonas de arbolado denso para conducirlo al monte adulto y vigoroso: 131,9 ha (10,6 % del total)

Plan de mejoras de pastos

Mejora de pastos en los bujeos con rozas acopladas a suelos (179,2 ha durante el decenio) y abonado con superfosfato (180 ha al año). Conservación y mantenimiento de la infraestructura necesaria.

Plan de mejoras del corzo

Rozas de matorral de superficie inferior a 2.000 m (110 unidades), un total de 22 ha durante los próximos 10 años.

Colocación de 12 comederos, creación de 5 praderas artificiales en los bujeos (*Hedysarum*, *Dactylis*, *Phalaris*) y mantenimiento de las 12 existentes.

Plan de protección

Frente a enfermedades y plagas: directamente, con cortas fitosanitarias que suponen la eliminación de 8.752 alcornoques muertos; indirectamente, mejora del estado vegetativo de zonas de arbolado joven y denso.

El plan de protección frente a incendios, aunque parece que Ojén no es propenso a arder (la zona más conflictiva es el límite este), es necesario para proteger tanto a alcornoques recién descorchados como a especies como *Laurus*, *Ilex*, *Frangula*, *Rhododendron*, etc, que se verían muy perjudicadas por incendios. Consisten sobre todo en fajas auxiliares (43,3 hectáreas, el 2,3 % de la superficie del monte).

La mejora y conservación de carriles ayuda en la gestión y en la defensa contra incendios. Escasa presencia de infraestructura en la zona A2-3.

Plan de conservación

Directamente, segregando la superficie de los canutos del esquema dasocrático (83,2 ha) y creando zonas de reserva específica (64,7 ha) pertenecientes a la zona de quejigo y acebo (partes altas del Gandelar). Indirectamente, disminución de la carga ganadera y mejoras selvícolas que afectan a escasa superficie.

⁹ UNIDAD DE GESTIÓN DE RECURSOS CINEGÉTICOS. SERVICIOS EN EL MEDIO NATURAL. EGMASA. Informe sobre las poblaciones de corzo en la Zorrilla y Dehesa de Ojén, Cádiz. Sevilla 2001. Inédito.

15. Pliego y presupuesto

El pliego determina la forma en la que aprovechamientos y mejoras deben realizarse para no comprometer los objetivos propuestos. En gran medida, es la propia Administración Forestal la que regula los aprovechamientos y mejoras¹⁰.

16. Conclusiones

Dos hechos son los que deben recalcar:

- Importancia de Ojén en cuanto a la presencia cualitativa y cuantitativa de flora catalogada, con especial interés de avellanillo, ojaranzo, acebo y laurel.
- Posibilidad de compatibilizar el aprovechamiento convenientemente regulado con la conservación y las altas dosis de biodiversidad; es más, se apuesta por ir a más en dicha conservación mediante la reducción de cargas ganaderas, control del ciervo, segregación de superficies y actuaciones moderadas en el resto.

¹⁰ Orden de 26 de septiembre de 1988, por la que se dan instrucciones para la ejecución de determinados trabajos en montes, en régimen privado, poblados con encinas y alcornoques. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. JUNTA DE ANDALUCÍA. BOJA núm. 79.

ANEJO

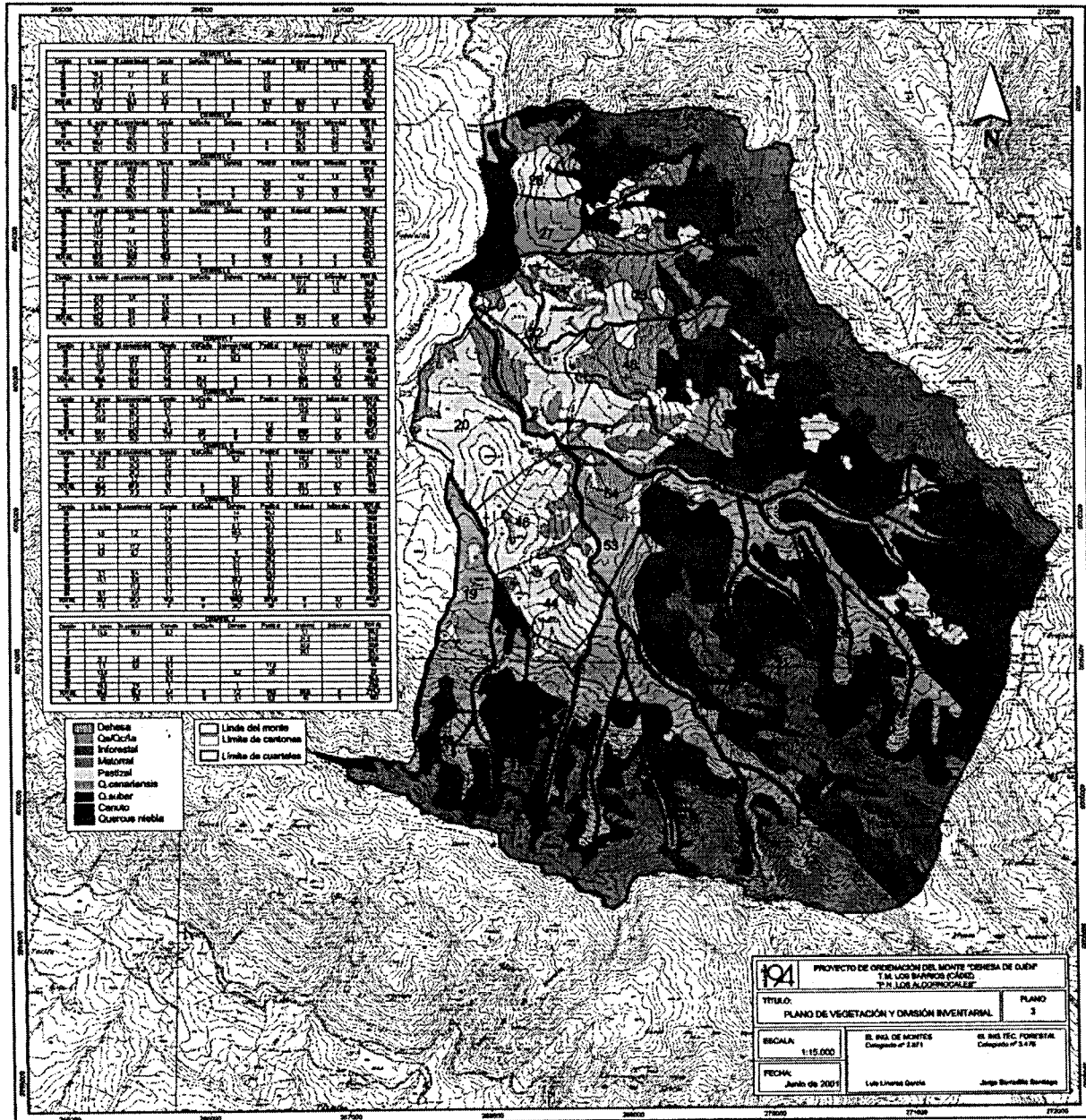


Figura 3. Plano de vegetación y división inventarial del Monte Dehesa de Ojen.

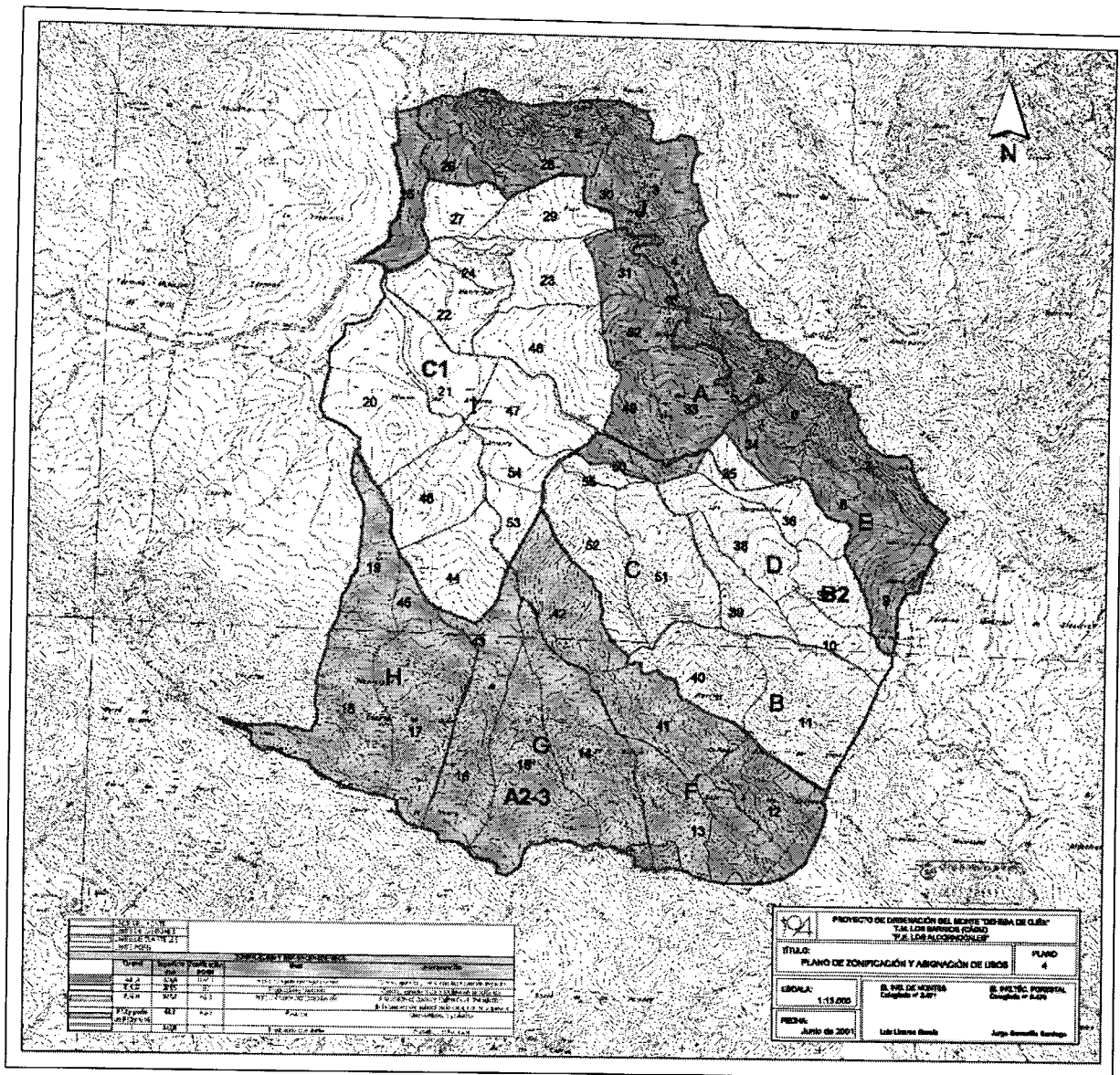
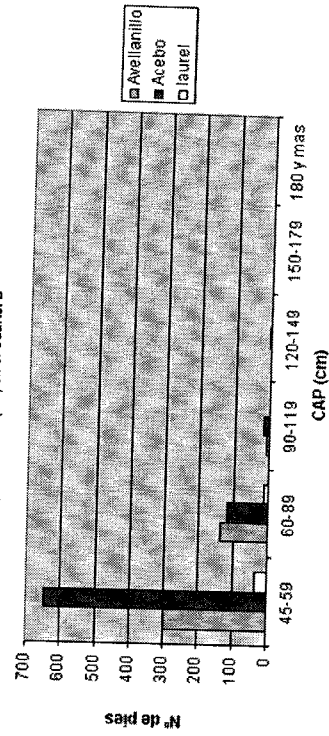


Figura 4. Plano de zonificación y asignación de usos del Monte Dehesa de Ojén.

Número de pies por especies y clases perimétricas (cm), Cuartel B

	avellanillo	acebo	laurel	aliso	otros
45-59	299	647	34	93	3662
60-89	140	120	10	76	1427
90-119	9	16	0	15	141
120-149	1	2	0	5	10
150-179	0	0	0	2	4
180 y mas	0	0	0	3	0
TOTAL	449	785	44	194	5244

Número de pies por clases perimétricas (cm) en el Cuartel B



Número de pies por especies y clases perimétricas (cm), Cuartel F

	avellanillo	acebo	laurel	aliso	otros
45-59	529	334	241	433	4122
60-89	158	81	49	732	1337
90-119	10	7	5	325	94
120-149	2	0	0	88	12
150-179	0	0	0	16	1
180-209	0	0	0	19	2
TOTAL	699	422	295	1668	5568

Número de pies por clases perimétricas (cm) en el Cuartel F

