

Pastos, paisajes culturales  
entre tradición y nuevos paradigmas  
del siglo XXI

# 50 REUNIÓN CIENTÍFICA DE LA SEEP

Visitas de campo, 10 y 11 de mayo de 2011





# EL DEHESÓN DEL ENCINAR



*López-Carrasco, C.; San Miguel, A.; Roig, S.; Perea, R.*

© Los autores  
© De la presente edición  
1.ª edición 2011

*Edita:* Sociedad Española para el Estudio de los Pastos.

*Edición coordinada por:* López Carrasco, C.;

Rodríguez Rojo, M<sup>a</sup> P.;

San Miguel Ayanz, A.;

Fernández González, F.;

Roig Gómez, S.

*Maquetación:* José-Luis B. Quiñones

*Imágenes portada:* Los autores

*Impresión:* Icono

Depósito Legal: M-  
ISBN:

# EL DEHESÓN DEL ENCINAR

## Índice

1.- Estado legal: el marco para la gestión .....	7
2.- Breve reseña histórica .....	9
3.- El sistema: ecología y funcionamiento .....	11
3.1.- Geografía y orografía .....	11
3.2.- Hidrografía .....	11
3.3.- Clima .....	12
3.4.- Geología, litología y suelos .....	13
3.5.- Flora y vegetación .....	14
3.5.1.- Biogeografía .....	14
3.5.2.- Vegetación potencial .....	14
3.5.3.- Vegetación actual .....	15
3.6.- Fauna .....	16
4.- Recursos y servicios .....	19
4.1.- Arbolado .....	19
4.2.- Pastos herbáceos .....	20
4.2.1. Naturales .....	20
4.2.2.- Artificiales (sembrados) .....	23
4.3.- Pastos arbustivos .....	23
4.4.- Ganadería .....	23
4.4.1.- Bovino: la raza avileña negra ibérica .....	23
4.4.2.- Ovino: la raza talaverana .....	23
4.4.3.- Porcino: el tronco ibérico y sus diferentes estirpes .....	24
5.- Gestión e investigación .....	27
5.1.- Ganado bovino .....	27
5.2.- Evaluación de recursos de la montanera: producción de bellota .....	36
5.3.- Mejora de pastos herbáceos .....	38
5.4.- Producción ecológica de ovino de carne .....	42
5.5.- Producción ecológica de ovino de carne .....	43
6.- Principales proyectos de Investigación de los últimos años .....	47
7.- Referencias bibliográficas .....	51



## 1.- Estado legal: el marco para la gestión

- **Superficie:** 714 ha, ubicadas en el T.M. de Oropesa (Toledo).
- **Propietario:** Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha.
- **Centro de Investigaciones Agropecuarias**
- **Monte de Utilidad Pública**, nº 56 de Toledo. Como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible, indivisible e inembargable y su gestión corresponde a la Administración.
- **Gestión:** Administración Forestal de Castilla – La Mancha. Servicio Forestal de Toledo.
- Includido en **red Natura 2000:** **ZEPA** ES0000089 “Valle del Tietar y Embalses de Rosarito y Navalcán” y **LIC** ES4250001 “Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche”
- **Reserva de fauna.**
- **Finca vallada en todo su perímetro.**
- **Servidumbres de paso.**
- Abundante y diversificada utilización para trabajos de investigación científica en muy diferentes áreas de conocimiento.



## 2.- Breve reseña histórica

“El Dehesón del Encinar” se encuentra ubicado en la Campana de Oropesa, la comarca más occidental de la provincia de Toledo y zona de transición entre la Sierra de Gredos y las llanuras y vegas del río Tajo. La etimología de “Oropesa” no está muy clara, pero en todo caso es de origen muy antiguo. La idea más aceptada es su procedencia del topónimo prerromano Otobesa. Existen muchas interpretaciones acerca de las motivaciones de ese término. Una de ellas se remonta al año de fundación de Oropesa, 1716 aC, cuando un capitán egipcio, Oróspedo Aránculo, dio su nombre a la ciudad y su apellido a la comarca: Campo Arañuelo. Otra teoría apunta una explicación topográfica basada en la palabra griega *oros*, ‘monte’, y la latina *pes-pedis*, ‘pie’, con lo que Oropesa significaría ‘pie de la montaña’, de Gredos. Otra muy popular, aunque llena de fantasía, establece su origen en la época de dominación musulmana: según cuenta la leyenda, los moros tenía cautiva una doncella para cuyo rescate los templarios tuvieron que pagar su peso en oro, y de aquí Oro pesa. Tan arraigada se encuentra esta historia que en el propio escudo de Oropesa se encuentra una doncella sosteniendo una balanza para determinar su peso.

Por su estratégica situación geográfica y topográfica, su clima benigno y su disponibilidad hídrica, la Campana de Oropesa es un territorio profundamente transformado por la actividad humana desde el inicio del Neolítico, como atestiguan los verracos celtas que todavía pueden ser observados en la plaza del vecino pueblo Torralba de Oropesa (*Figura 1*). Desde la Edad de Bronce (1800-800 a.C.) y la de Hierro (800-150 a.C.) hay manifestaciones de una intensa actividad agroganadera en el entorno que, apoyándose en el fuego, el pastoreo y una agricultura incipiente, va produciendo el “vaciado” del bosque y una selección del arbolado



*Figura 1.* - Verraco celta (S V aC) de la plaza de Torralba de Oropesa (foto R. Perea).

que favorece a la encina, especie muy apreciada por su gran producción de bellota dulce, que constituye un recurso alimenticio de primera importancia tanto para la sociedad humana como para su ganado. Ya desde aquella época hay evidencias de movimientos transterminantes del ganado. Probablemente sea la riqueza agropecuaria la que desencadena las cruentas guerras lusitanas que culminan con el dominio romano, el establecimiento de latifundios y la expansión agrícola. La época de dominio visigodo fomentó la actividad ganadera en detrimento de la agrícola. La invasión árabe impuso una impronta que todavía se conserva en muchas zonas de la comarca y el periodo de reconquista por los cristianos finalizó a finales del siglo XI y supuso el paso a la Comunidad de Villa y Tierra de Ávila y la repoblación humana con campesinos abulenses.

En el siglo XIII la comarca pertenece a la Orden de Santa María de España. En 1366 Enrique II le concede el señorío de esta villa a don García Álvarez de Toledo. El señorío se convierte en condado en 1477, cuando Isabel La Católica lo otorga a favor de D. Fernando Álvarez de Toledo. En aquella época la Campana de Oropesa incluía 12 pueblos del entorno. Se favorecía a la encina frente al alcornoque, por leña, carbón y, sobre todo, fruto. En los S XIV y XV, como consecuencia de la crisis, se extiende el paisaje agrario de la dehesa. La Mesta tuvo mucha importancia en la zona, por tratarse de una zona de invernada y paso de ganado hacia los estivaderos. En 1806 se incorpora al Ducado de Frías, con roturaciones y explotación del carbón vegetal.

“El Dehesón del Encinar” ya pertenece al Estado antes de la Guerra Civil. En los años 40 pasa a ser gestionado por el Instituto Nacional de Colonización, que establece unidades de explotación. Como consecuencia de la severa epizootia de peste porcina africana de esa época, que afecta muy seriamente al porcino de tronco ibérico, el Gobierno decide tomar medidas para garantizar la persistencia de ese patrimonio ganadero autóctono. En 1944 se establece la célebre piara de cerdo ibérico de “El Dehesón del Encinar” por D. Miguel de Odriozola. Se crea con dos estirpes retintas portuguesas (Ervedeira, de Évora, y Caldeira, de Elvas) y otras dos lampiñas extremeñas (Campanario y Puebla). El cruce de las cuatro soleras da lugar a la estirpe Torbiscal. La finca se incorpora al INIA, en su Centro Regional de Investigación y Desarrollo Agrario (CRIDA) 07 y, en 1984, con el establecimiento de las Comunidades Autónomas, pasa a ser propiedad la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha con su actual carácter de Centro de Investigaciones Agropecuarias.

## 3.- El sistema: ecología y funcionamiento

### 3.1. Geografía y orografía

La finca "El Dehesón del Encinar" se ubica en la comarca de La Campana de Oropesa, la comarca más occidental de Toledo y zona de contacto entre las estribaciones del Sistema Central, de suelos ácidos y topografía abrupta, donde predominan los usos forestales y ganaderos, y las vegas del Tajo, con suelos más profundos y fértiles, donde dominan los usos agrícolas (*Figura 2*).



Figura 2 .- Ubicación geográfica y fotografía aérea de "El Dehesón del Encinar".

El relieve es suave, ondulado, con pendientes muy ligeras y altitudes que oscilan entre 300 y 400 m.

### 3.2.- Hidrografía

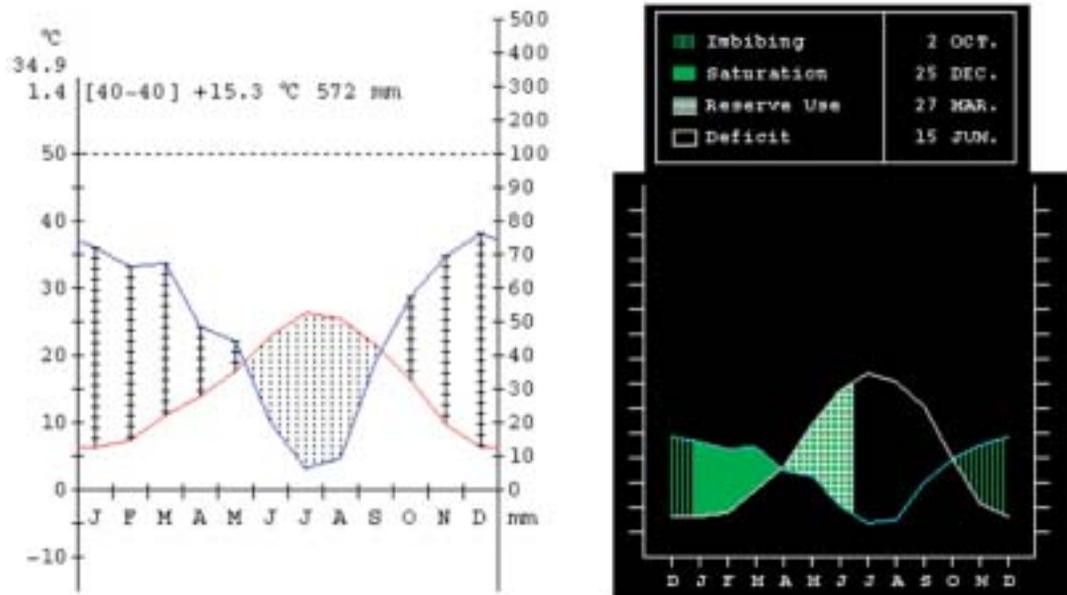
El arroyo de los Huertos atraviesa El Dehesón del Encinar de este a oeste. Aunque suele contar con agua durante buena parte del año, llega a quedar seco o reducido a pequeñas charcas si los periodos de sequía son prolongados. Por eso, la finca cuenta también con diversas charcas artificiales que contribuyen a satisfacer las necesidades de agua del ganado y la fauna silvestre durante el verano.

### 3.3.- Clima

Mediterráneo pluviestacional (*Figura 3*). **Gran variabilidad interanual** (precipitaciones y temperaturas) que es necesario tener en cuenta a efectos de gestión. El clima medio casi no se da ningún año.

Termotipo mesomediterráneo inferior. Heladas no muy fuertes (media de mínimas de mes más frío:  $-3,7^{\circ}\text{C}$ , mínima absoluta:  $-10^{\circ}\text{C}$ ), pero habituales en invierno. Continentalidad moderada.

Ombroclima seco superior, por lo que la vegetación potencial climatófila es el bosque esclerófilo perennifolio. Orden de precipitaciones estacionales: Invierno > Otoño > Primavera > Verano. La importancia de la cuantía y la distribución de las precipitaciones es alta, en especial para los pastos herbáceos, como consecuencia de escasísima capacidad de retención de agua del suelo, por su carácter arenoso.



*Figura 3.-* Climodiagrama y diagrama hídrico del suelo de El Dehesón del Encinar. Datos de estación de Talavera de la Reina, fuente: <http://www.globalbioclimatics.org>

Durante un mínimo de 4 meses, en verano, el pasto herbáceo de la mayor parte de la finca está agostado, por sequía, y en invierno el crecimiento es mínimo, por frío. Por otra parte, como se puede observar en la *Figura 1*, derecha, desde finales de marzo el crecimiento de los pastos herbáceos depende de la reserva de humedad del suelo, que es escasa y se pierde rápidamente. Por ello, si no hay lluvias primaverales (nótese que la primavera es la tercera estación en cuantía de precipitaciones), la hierba se agosta con gran precocidad. Por el mismo motivo, el crecimiento otoñal depende mucho del inicio de las primeras lluvias otoñales: si la cantidad es pequeña o la llegada, tardía, la producción de pasto de otoño puede ser mínima. Todo ello crea una gran variabilidad interanual en la

duración del periodo vegetativo de los pastos herbáceos y, por consiguiente, en la disponibilidad de alimento de calidad para el ganado, lo que obliga a los ganaderos a trabajar con amplios márgenes de confianza en el ajuste de las cargas y en la previsión de necesidades de suplementación.

### 3.4.- Geología, litología y suelos

#### Geología y litología

“El Dehesón del Encinar” se ubica en la fosa tectónica de la cuenca del río Tajo, en la que dominan sustratos geológicos sedimentarios del Mioceno, que suelen estar coronados por un horizonte arenoso superficial, considerado del periodo Tornoniense. La finca es, pues, parte de un amplio valle erosivo reciente con depósitos arenosos de gran extensión que se encuentran recortados por la erosión de algunos arroyos. El horizonte arenoso se apoya sobre sustratos litológicos graníticos que provienen del plegamiento herciniano (Paleozoico superior). Los depósitos aluviales de los arroyos que cruzan la zona de estudio acopian sus materiales también del Mioceno y por ello constituyen terrenos mediocres agrónomicamente hablando. En definitiva, los materiales litológicos de “El Dehesón del Encinar” son de carácter aluvial y textura muy arenosa, arcosas sobre todo, con muy escasa capacidad de retención de humedad

#### Edafología

Los suelos presentan texturas eminentemente arenosas (más del 80% de arena) (Figura 4). Su contenido en materia orgánica es bajo (menos del 1%) y la fertilidad de sus



Figura 4.- Los suelos de “El Dehesón del Encinar” presentan texturas muy arenosas, que facilitan la excavación de vivares a los conejos y permiten la existencia de pastos sabulícolas del orden Malcolmietalia.

horizontes, también muy escasa. Son, por consiguiente, suelos de reacción claramente ácida, con valores de pH que suelen moverse en el entorno 5 - 5,5, y de carácter oligotróficos, con notables deficiencias en nutrientes esenciales como nitrógeno, fósforo y potasio. Su laboreo, además de permitir la erosión y lavado de los elementos más finos del suelo, que mejoran la textura y contribuyen en mayor medida a la fertilidad, acelera notablemente la mineralización de la materia orgánica. Todo ello permite obtener cosechas mediocres en rotaciones de varios años pero a medio plazo conduce al empeoramiento de la textura y la estructura del suelo y a su pérdida de fertilidad. Precisamente por ello el sistema de gestión dominante no es la agricultura, sino la dehesa.

### 3.5.- Flora y vegetación

#### 3.5.1.- Biogeografía

Región Mediterránea; subregión Mediterránea occidental; provincia Mediterránea ibérica occidental; subprovincia luso-extremadurensis; sector toledano-tagano; subsector talaverano-placentino; distrito talaverano.

#### 3.5.2.- Vegetación potencial

Las series de vegetación presentes en “El Dehesón del Encinar” son las siguientes:

- Serie de la encina: *Pyro bourgaeanae-Quercus rotundifoliae* S.:
  - Encinar con piruétano. En la finca sólo aparecen restos de arbolado ralo, que no permiten mantener el cortejo florístico del bosque maduro.
  - Retamar de Retamo *sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*, casi sin representación. También el raro codesar de *Lavandula pedunculatae-Adenocarpum aurei*.
  - Bercial (altigraminetum): *Melico magnolii-Stipetum giganteae*. Representación escasa en la finca.
  - Jaral-cantuesares de *Ulici-Cistion ladaniferi*. Jarales muy escasos; cantuesares, algo menos.
  - Pastos herbáceos terofíticos de *Tuberarion guttataeo Malcolmietalia*, según textura del suelo: arenosa en el último caso y normal en el primero.
- Serie del alcornoque: *Sanguisorbo hybridae-Quercus suberis* S. Ubicada en zonas con un ombroclima ligeramente menos seco que la anterior, a menudo en vaguadas y orientaciones de umbría:
  - Alcornocal. Representado exclusivamente por arbolado más o menos ralo, porque no hay masas de alcornocal maduro.
  - Madroñal (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unedonis*). No presente en la finca.
  - Retamar de Retamo *sphaerocarphae-Cytisetum bourgaei*. No representado en la finca.
  - Bercial (altigraminetum): *Melico magnolii-Stipetum giganteae*. Representación escasa en la finca.
  - Jaral-brezal de *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*. No presente en la finca.
  - Pastos herbáceos terofíticos de *Tuberarion guttataeo Malcolmietalia*, según textura del suelo.

- Serie temporhigrófila del quejigo portugués: *Pyro bourgaeanae-Quercus broteroi* S. Hasta hace poco era considerada como variante húmeda de la de la encina, teniendo el quejigar carácter de subasociación del encinar: *Pyro Quercetum rotudifoliaequercetosum broteroi* (encinar con quejigos o quejigar). Su presencia en “El Dehesón del Encinar” se limita a pequeños enclaves en zonas de vaguada, con freatismo muy ligero que no permite la entrada de la serie de las fresnedas. Sus manifestaciones arbóreas están adheridas, como en los casos anteriores:
  - Quejigar portugués, de *Quercus broteroi* (Cout.) Riv.Mart. & C. Sáenz.: *Pyro bourgaeanae-Quercetum broteroi*.
  - Mancha mediterránea, madroñal, de *Ericion arboreae (Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unidonis)*, con durillos (*Viburnum tinus*). No presente en la finca.
  - Jaral-brezal de *Ericion umbellatae (Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii)*, con abundante *Erica scoparia*. No presente en la finca.
  - Vallicar de *Agrostietalia castellanae: Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.
  
- Serie temporhigrófila de las fresnedas de hoja estrecha: *Ficario ranunculoidis – Fraxino angustifoliae* S. También más o menos adherida en sus manifestaciones arbóreas:
  - Fresneda, a veces con ejemplares de *Salix atrocinerea*.
  - Arbustedo espinoso, zarzal de *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*.
  - Juncal churrero: *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.
  - Pastos herbáceos vivaces xero-mesofíticos de *Agrostietalia castellanae*.
  - Gramales de *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*. Se forman por pastoreo intenso, pisoteo y nitrificación a partir de las etapas anteriores, con las que suelen formar mosaico.
  
- Serie higrófila de las alamedas blancas: *Salici atrocinereae-Populo albae* S.:
  - Alameda blanca con sauces atrocinientos. Reducida a poco más que comunidades arbustivas dispersas con algunos individuos del género *Populus*.
  - Arbustedo espinoso, zarzal de *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmifolii*.
  - Juncal churrero: *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.
  - Pastos herbáceos vivaces xero-mesofíticos de *Agrostietalia castellanae*.
  - Gramales de *Trifolio resupinati-Caricetum chaetophyllae*. Se forman por pastoreo intenso, pisoteo y nitrificación a partir de las etapas anteriores, con las que suelen formar mosaico.

En la *Figura 5* se representa una catena de las series de vegetación de “El Dehesón del Encinar” al que se han incorporado los principales tipos de pastos herbáceos naturales.

### 3.5.3.- Vegetación actual

Como indica el nombre de la finca, la vegetación actual está adherida en su inmensa mayoría. Predominan un estrato arbóreo más o menos ralo, dependiendo de la especie arbórea, y uno herbáceo favorecido por siglos de pastoreo y laboreo eventual, que domina sobre los demás. Los estratos arbustivo y subarbustivo son típicamente escasos como consecuencia de las actividad agropecuaria. El tipo de dehesa que domina es, con gran diferencia, la de encina, como también acertadamente indica el nombre de la finca. Lo es tanto por el ombroclima dominante como porque la encina se ha visto favorecida frente a otras especies arbóreas durante al menos cuatro siglos como consecuencia de su

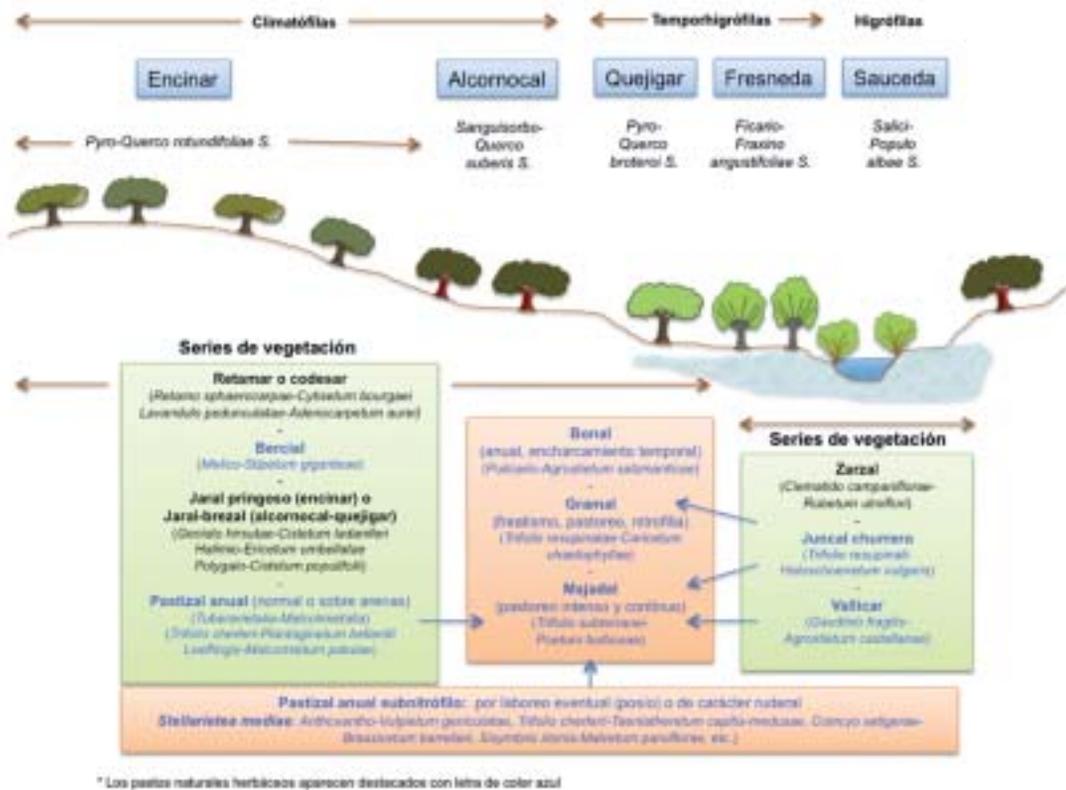


Figura 5.- Esquema de la distribución de las series de vegetación y los principales tipos de pastos herbáceos naturales en "El Dehesón del Encinar".

apreciada producción de bellota dulce, leña y ramón (Perea, 2006). La bellota de alcornoque, amarga, tiene una importancia secundaria con respecto a la de encina y las de fresno y quejigo portugués son escasas.

### 3.6.- Fauna

"El Dehesón del Encinar" alberga una fauna muy diversa y de alto interés.

Los ungulados más abundantes son el ciervo (*Cervus elaphus*) y el jabalí (*Sus scrofa*), que aprovechan la condición de refugio de caza de la finca y provocan problemas considerables, tanto de carácter sanitario, por su carácter de reservorios de enfermedades, como brucelosis o tuberculosis, como por su efecto negativo sobre la vegetación leñosa. De entre los mamíferos, destacan, por estar catalogados, la nutria (*Lutra lutra*) y el topillo de Cabrera (*Microtus cabrerai*) (Figura 6), porque el linco ibérico (*Lynx pardinus*) se ha extinguido en la comarca en las últimas décadas. El conejo (*Oryctolagus cuniculus*), que es una típica especie-clave, por constituir la base de la pirámide trófica del ecosistema y por su carácter de especie ingeniera de ecosistemas, es muy abundante (Figura

7). El principal motivo es la textura arenosa del suelo, que facilita la construcción de vivares: un elemento clave para permitir que el conejo aproveche eficientemente su más potente estrategia de supervivencia, que es su altísimo potencial de reproducción (estrategia de la r).



Figura 6.- Topillo de Cabrera (*Microtus cabreranae*), endemismo ibérico que tiene como hábitat los vallicares de *Agrostion castellanae* y los juncales de *Molinio-Holoschoenion*.



Figura 7.- El conejo (*Oryctolagus cuniculus*), especie muy abundante en la finca, se ve favorecido por la textura arenosa del suelo, que le facilita la excavación de vivares.



Las especies de aves más significativas son el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*), el buitre negro (*Aegypius monachus*), la grulla (*Grus grus*), el águila perdicera o de Bonelli (*Aquila fasciata*), la carraca (*Coracias garrulus*) (Figuras 8 y 9) y el elanio azul (*Elanus caeruleus*), entre otras. A la presencia de las primeras, sobre todo, debe su inclusión en la ZEPA ES0000089 “El Dehesón del Encinar” (Figura 10).

Figura 8.- Carraca (*Coracias garrulus*): llamativa ave migradora ibero-africana que cría en “El Dehesón del Encinar”.

Los anfibios más destacables son las ranitas de San Antonio (*Hyla arborea*, *H. meridionalis*), la salamandra (*Salamandra salamandra*), el tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*) y el galápago europeo (*Emys orbicularis*); los peces, el calandino (*Iberocypris alburnoides*), la pardilla (*Iberochondrostoma lemmingii*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).



Figura 9.- Cuando la carraca retorna a África, las grullas (*Grus grus*) vuelven a la dehesa para pasar el invierno, porque la bellota es uno de sus alimentos preferidos.



Figura 10.- Ubicación de la ZEPA ES0000089 y el LIC ES4250001, en los que aparece incluida la finca “El Dehesón del Encinar”.

## 4.- Recursos y servicios

### 4.1.- Arbolado

El arbolado de “El Dehesón del Encinar” está adeshado casi en su totalidad. Presenta individuos muy longevos de gran porte y, sobre todo en el caso de la encina, con la típica configuración modelada (atormentada) por décadas de podas (*Figura 11*). La distribución del arbolado es uniforme, buscando minimizar la competencia entre individuos (sobre todo por humedad). Las podas persiguen ampliar al máximo la superficie de copa de cada individuo, tanto para maximizar la producción de bellota (las flores femeninas se ubican en los ramillos del año) como el efecto beneficioso del árbol sobre el pasto.



*Figura 11.* - Encina de gran porte de “El Dehesón del Encinar”. Se aprecian la típica estructura modelada por las podas y los musgos y líquenes, que proliferan en la orientación norte de su tronco.

La producción de bellota es esencial en el funcionamiento de la dehesa. Interesa que la montanera sea no sólo abundante, sino también de calidad y lo más prolongada posible. Con respecto a la calidad, la más alta corresponde a la bellota de encina y la más baja, al alcornoque. En cuanto a la duración, la de quejigo es la más precoz y la de alcornoque, la más prolongada. Ello sucede porque, a diferencia de lo que ocurre con la encina, cuyas bellotas corresponden todas a la floración de la primavera de ese año, en el caso del alcornoque, las bellotas pueden proceder de la floración de primavera de ese año o de las de primavera y otoño del año anterior, lo que permite tener tres tipos de bellotas: unas muy precoces (las de la floración de la primavera del año anterior), otras medias (las de la floración de otoño del año anterior) y otras tardías (las de la floración de primavera de ese año), cuya caída se prolonga a veces hasta finales de enero.

Con respecto al ramón, al ser la encina y el alcornoque de carácter perennifolio, una de las finalidades de las podas, aparte de conformar la copa del árbol y favorecer la producción de bellota, es la de proporcionar ramón al ganado, generalmente a finales de invierno, coincidiendo con un importante periodo de bache alimenticio.

Como en el caso de otras dehesas, el problema más importante del arbolado en “El Dehesón del Encinar” es la escasez o ausencia de regeneración natural, que es especialmente acuciante por la elevada edad de la mayor parte del arbolado, que ya empieza a manifestar claras señales de decrepitud y a morir. La solución es difícil. Por una parte, si no se adopta ninguna medida la regeneración es imposible, porque el ganado ya no trasuma, porque no es ovino sino bovino, que ramonea mucho más, y porque las cargas son superiores a las que puede mantener por sí sola la dehesa, porque hay suplementación. Por otra parte, no es posible el acotamiento al pastoreo, entre otras cosas porque tendría que ser de unos 30-40 años (el periodo necesario para que los nuevos arbolitos, o brinzales, se establezcan y alcancen un tamaño suficiente como para poder sobrevivir a la presión del ganado, en este caso vacas de unos 600 kg de peso vivo medio) y ello implicaría obviamente la desaparición del pastizal, aparte de la correspondiente pérdida de renta. En definitiva, la única solución actual es la plantación con protectores sólidos (y caros) para defender a los arbolitos del ganado, y además una plantación que garantice que el arbolado es no sólo adecuado en densidad y diversidad genética (esencial para la estabilidad) sino también de edades muy diferentes (masa irregular).

## 4.2.- Pastos herbáceos

### 4.2.1. Naturales

Los pastos de la dehesa se caracterizan sobre todo por su diversidad, que se manifiesta de muy diferentes formas. Son diversos, por ejemplo, los tipos fitosociológicos, que corresponden en su mayoría al siguiente esquema:

- De anuales
  - Normales: *Tuberarietalia*
  - Sabulícolas: *Malcolmietalia*
  - Bonales: *Isoetetalia*

- Nitrófilos: *Stellarietea: Thero-Brometalia, Sisymbrietalia* y otros
- Perennes mediterráneos
  - Vallicares: *Agrostion castellanæ*
  - Berciales: *Stipion giganteæ*
  - Majadales: *Trifolio-Periballion*
  - Otros: *Holoschoenetalia, Plantaginietalia, ...*

Sin embargo, la diversidad de los pastos herbáceos naturales de la dehesa no es sólo la fitosociológica. También varía, y mucho, la composición florística de cada tipo de pasto a lo largo del año y entre años. Para finalizar, la presencia de las copas del arbolado también confiere diversidad al pasto, porque es diferente el que hay fuera de las copas del que hay debajo de ellas e, incluso dentro de este, es diferente el que hay en los diferentes sectores según su orientación.

En la *Figura 13* aparecen representados los principales tipos de pastos herbáceos naturales de "El Dehesón del Encinar" y en la *Figura 12*, sus principales características productivas y de gestión.



Figura 12.- Principales características productivas y de gestión de los pastos herbáceos naturales de la dehesa.

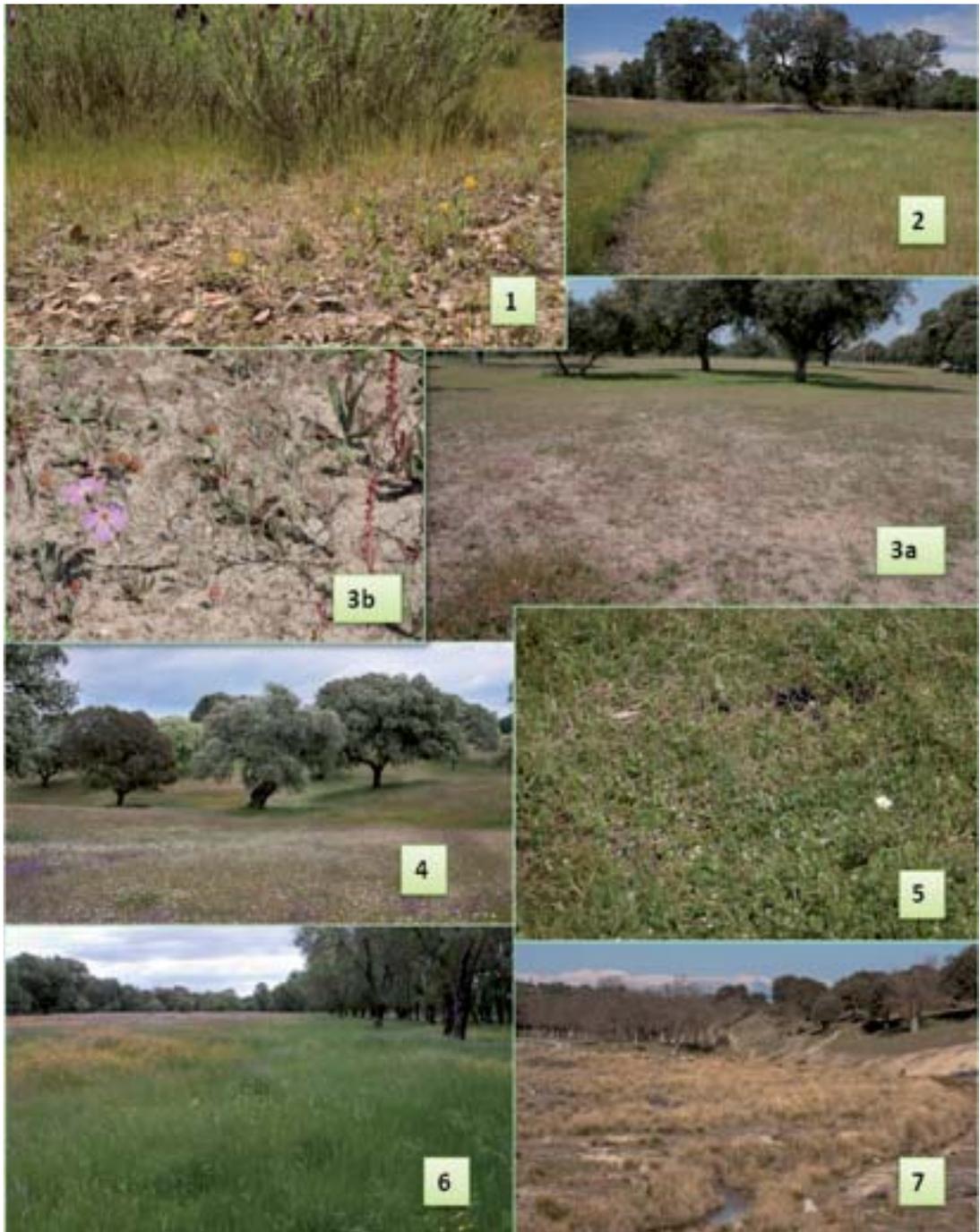


Figura 13.- Principales tipos de pastos herbáceos naturales de "El Dehesón del Encinar": 1) *Tuberarion* (*Trifolio cherlerii-Plantagnetum bellardii*) con cantuesos; 2) Bonal de *Isoetetalia*; 3) *Malcolmietalia* (*Loeflingio-Malcolmietum patulae*) 3ª: aspecto general, 3b: detalle, con *Malcolmia patula*; 4) posío de *Stellarietea, Thero-Brometalia*; 5) majadal de *Trifolio-Poetum bulbosae*; 6) Vallicar de *Gaudinio-Agrostietum castellanae*, 7) Juncal churrero de *Molinio-Holoschoenion: Trifolio-Holoschoenetum vulgaris*.

### 4.2.2.- Artificiales (sembrados)

Los pastos sembrados suelen tener por finalidad complementar a los naturales, sobre todo en dos aspectos: disponibilidad estacional y calidad. Los más habituales son los siguientes:

- **Praderas:** generalmente ricas en leguminosas, para incrementar el aporte de proteínas (MND) y minerales, que son típicamente escasos en los pastos naturales normales (no en majadales). Suelen llevar varias especies e, incluso, varios cultivares (con diferente duración de ciclo o dureza seminal) de una misma especie, que suele ser el trébol subterráneo.
- **Veza-avena:** también frecuente para segar y henificar.
- **Cultivos forrajeros monofitos:** generalmente de cereales de invierno, como *Lolium westerwold* o triticale.
- **Cultivos de cereal para grano:** antes empleados para cosecha y consumo humano y ahora, cada vez más, para consumo directo por el ganado o la caza.
- **Leguminosas-grano:** menos frecuente, pero también utilizado en la dehesa.

### 4.3.- Pastos arbustivos

Por su calidad inferior a la de los herbáceos, la gestión se ha orientado a eliminarlos, incluso a mano, extrayendo las plantitas cuando el suelo estaba húmedo (descolinado). De ahí su característica ausencia de las dehesas. Sin embargo, las matas y arbustos confieren diversidad estructural a las dehesas y son especialmente importantes para la caza menor y la posibilidad de regeneración natural del arbolado. Las leguminosas, sobre todo *Retama sphaerocarpa*, son toleradas a veces, porque aportan semillas ricas en proteína al ganado y fertilidad al suelo y porque sólo producen una sombra difusa, que no perjudica al pasto herbáceo; de ahí lo de “debajo de cada retama se cría un cordero”. No sucede lo mismo con cistáceas y labiadas, que indican mayores niveles de degradación del suelo y son muy poco palatables por sus altos niveles de metabolitos secundarios.

### 4.4.- Ganadería

#### 4.4.1.- Bovino: la raza avileña negra ibérica

La raza típica de la comarca es la avileña negra ibérica, tradicionalmente trashumante y muy bien adaptada a las características de este tipo de dehesas. Se ha utilizado tradicionalmente como animal de tiro y, para producción de carne se suele emplear el cruce industrial con Limousine o Charolais. En “El Dehesón del Encinar” se mantiene en pureza (Figura 14).

#### 4.4.2.- Ovino: la raza talaverana

La raza típica de la comarca es la talaverana, obtenida por cruce de las razas merina (típica de los pastos de monte) y manchega (más ligada a los sistemas agrícolas de La

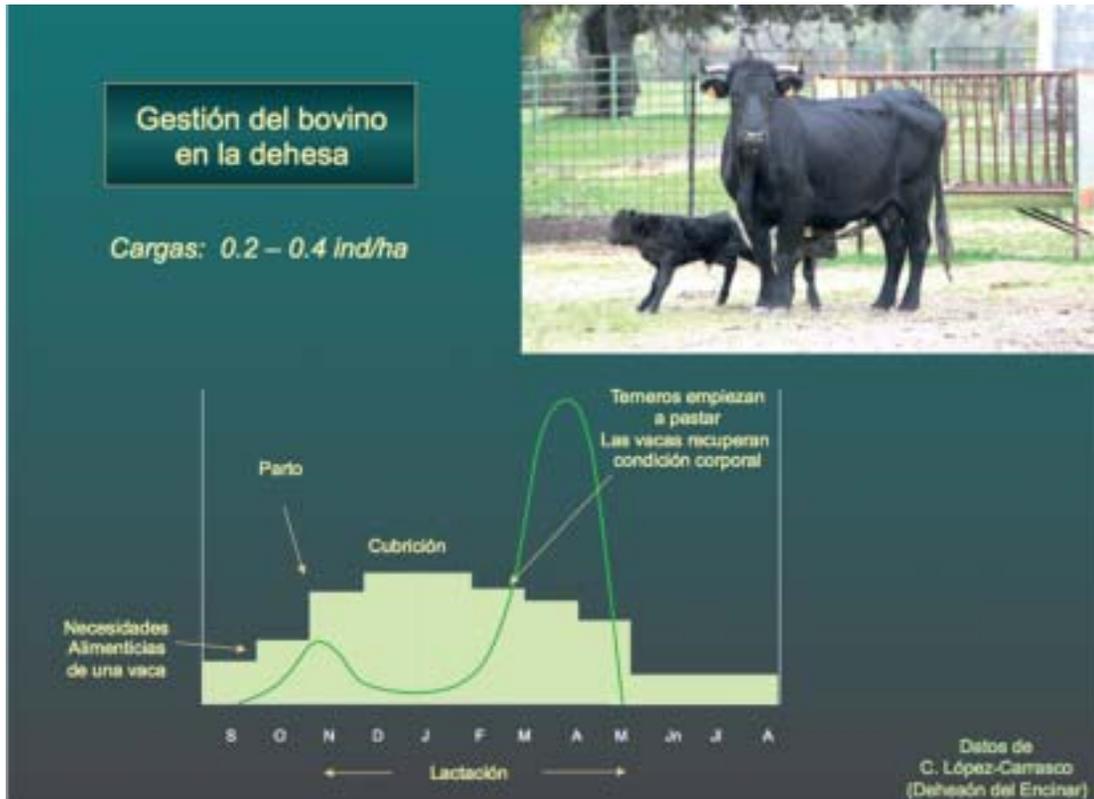


Figura 14.- Características básicas de la gestión del ganado bovino en la dehesa.

Mancha). Presenta tripe aptitud: lana, carne y leche, aparte de una magnífica adaptación a los pastos de la zona y un excelente instinto maternal. En "El Dehesón del Encinar" se ha llevado a cabo un programa de recuperación y selección de la raza, aparte de diferentes trabajos de cruce industrial con otras (Ille de France, Fleischaff y Berrinchon). Sus principales sistemas de gestión se representan en la *Figura 15*. En la *Figura 16* se puede observar un rebaño de raza talaverana en "El Dehesón del Encinar".

#### 4.4.3.- Porcino: el tronco ibérico y sus diferentes estirpes

"El Dehesón del Encinar" es una finca famosa por el porcino ibérico porque, como ya se indicó en la reseña histórica, su origen está ligado al intento de preservación de estirpes puras de ese tronco. En la actualidad se trabaja con dos estirpes: la Guadyervas, negro lampiño, y la Torbiscal, procedente del cruce de las cuatro líneas (dos portuguesas y dos españolas) con las que se creó la primera pira. Entre otras cosas, se pretende mantener en pureza las estirpes mencionadas y avanzar en la mejora de su gestión y la de los pastos de los que se alimentan, en especial en montanera.

Los cerdos que aprovechan la montanera suelen ser de un año de edad, estar castrados y anillados (para que puedan comer bellota y pasto, pero no hozar) y tener un peso de entre 90 y 100 kg. Al final del periodo de montanera, normalmente enero, suelen ser

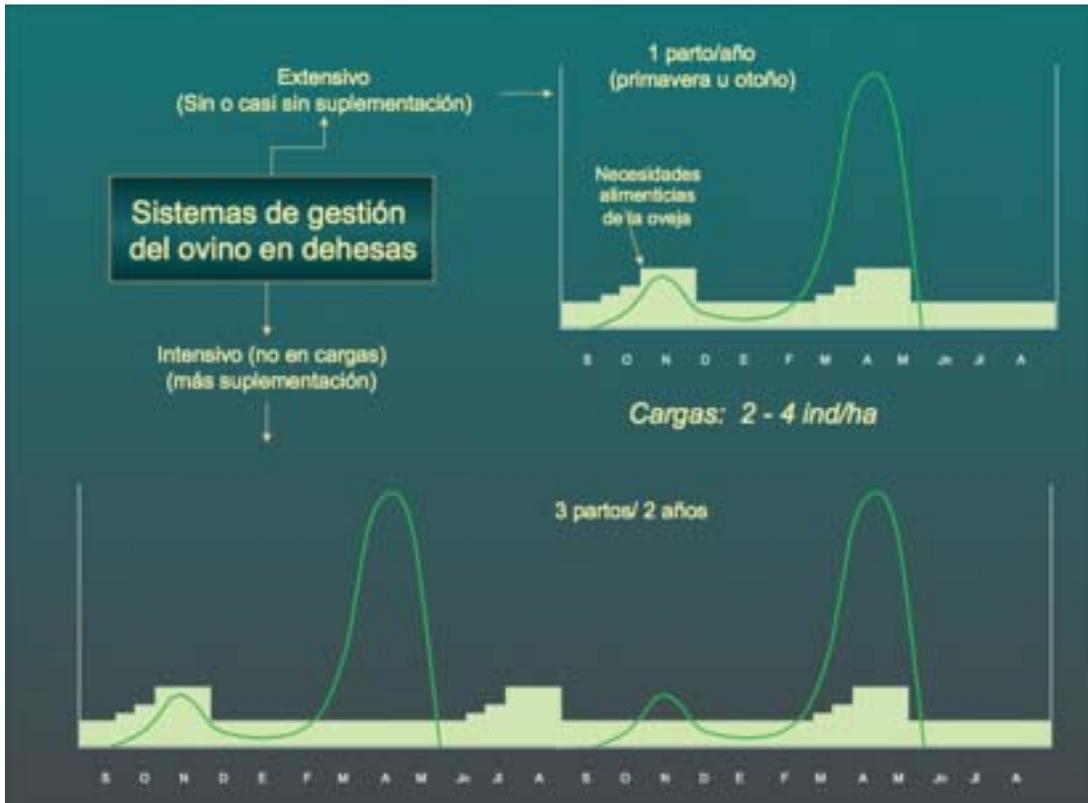


Figura 15.- Características básicas de la gestión del ganado ovino en la dehesa.



Figura 16.- Rebaño de ovejas talaveranas, recién esquiladas, en "El Dehesón del Encinar".

sacrificados con 150-160 kg. En la *Figura 17* se exponen algunas de sus características básicas de gestión.

**ESPECIES GANADERAS. PORCINO**

*El cerdo ibérico (cruce industrial con Duroc Jersey) es lo habitual. Durante la última parte de su vida (Octubre-Enero), se alimenta de bellota y hierba, engorda 0,6-0,7 kg/día y produce una carne de altísima calidad y precio. Por ello, debe tener prioridad para comer las bellotas frente al resto de especies*

**Cargas:**  
0.4 – 0.6 Ind/ha

Antillo de metal para evitar hozaduras y degradación del tapiz herbáceo



*Figura 17.*- Características básicas de la gestión del ganado porcino ibérico en la dehesa.

## 5.- Gestión e investigación

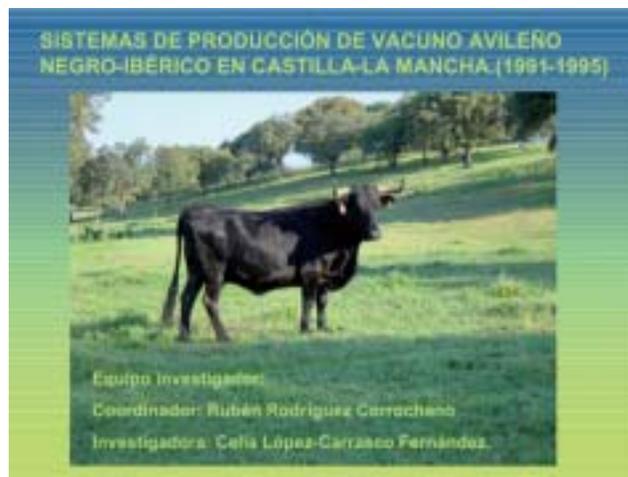
### 5.1.- Ganado bovino

#### Sistemas extensivos de producción ganadera

El vacuno de carne, explotado en la dehesa, se caracteriza en general por su escasa productividad, con unos índices reproductivos, como el intervalo entre partos (IEP) muy alejados del considerado ideal: 365 días. La baja productividad, depende en gran medida de la escasa oferta de recursos pastables, pero también de las prácticas de manejo inadecuadas, como las parideras continuas, las cubriciones a edades muy tempranas y en general, bajos niveles nutricionales en periodos claves, como son las cubriciones. Es necesario, por tanto, desarrollar unas correctas prácticas de manejo, que de acuerdo con las diferentes necesidades del rebaño, optimicen el aprovechamiento de los recursos para obtener la máxima rentabilidad de dichos sistemas.

Con la idea de mejorar la rentabilidad de las explotaciones de Avileño-Negro ibérico en las dehesas de Castilla-La Mancha, a finales de los años 80 se compró un pequeño rebaño de 17 vacas y un semental que se instaló en el CIA "Dehesón del Encinar", Oropesa, Toledo y se inició una línea de investigación sobre la producción de vacuno de carne en las dehesas de Castilla-La Mancha, con una primera fase en la que los trabajos estuvieron orientados a la obtención de un rebaño de vacuno avileño en pureza, con suficientes efectivos para desarrollar trabajos serios de investigación sobre un tema en el que apenas existía información científicamente contrastada.

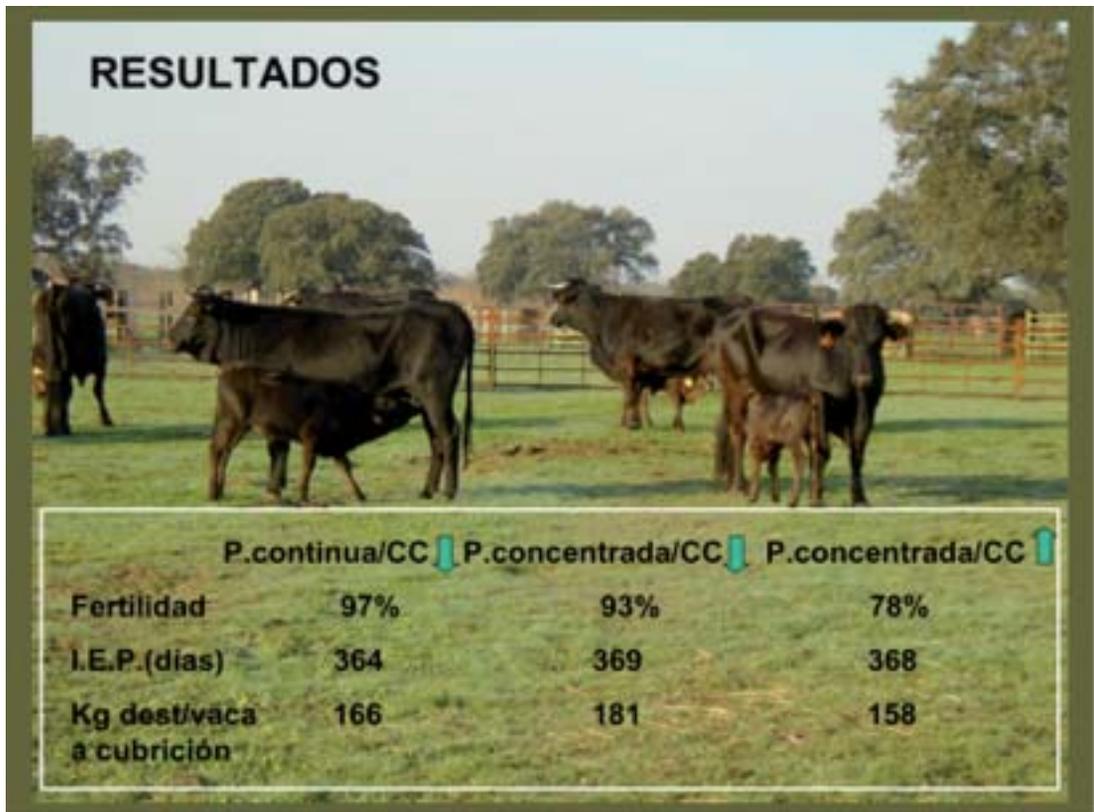
De un pequeño rebaño de 17 vacas madres se pasó a 45 en 1991, que aunque todavía era un número escaso de animales, nos



permitió realizar el primer proyecto de investigación y establecer un rebaño de 60 vacas nodrizas. En la actualidad el rebaño ha sufrido una disminución de sus efectivos, manteniéndose en la actualidad en torno a 45 vacas de cría, 2 sementales y 7 terneras de recría.

En una primera fase, los trabajos de investigación se centraron en aspectos relacionados con el manejo reproductivo y de la alimentación, al ser considerados los principales factores limitantes.

En función los resultados obtenidos (*Figura 18*), el manejo reproductivo del rebaño se organiza sobre la base de parideras concentradas (de octubre a febrero) y cubriciones de 3-3,5 meses (de mitad de enero a mayo), que se mantiene hasta la actualidad (*Figura 19*).



*Figura 18.*- Resultados de la comparación de dos sistemas reproductivos: paridera continua frente a concentrada (nivel bajo de suplementación y nivel alto de suplementación).

Este sistema se plantea sobre la base de compatibilizar el ciclo de producción de los pastos herbáceos con las necesidades del rebaño en las distintas etapas fisiológicas, jugando con la capacidad de movilización de reservas grasas y la mejora de la producción y calidad de los pastos herbáceos, como método de solventar en parte, la falta de hierba suficiente (invierno) o de buena calidad (verano), circunstancias típicas de los sistemas adhesados.



Figura 19.- Esquema del sistema reproductivo.

Estas vacas de gran formato, capaces de andar largas distancias, de soportar condiciones climáticas adversas y procesar alimentos groseros y de baja calidad, son capaces de variar su peso vivo hasta 150 kg y sus reservas corporales en 1,5 puntos a lo largo del año y aunque las cargas ganaderas son moderadas, (3 a 4 ha por vaca), es imprescindible suplementar durante al menos 4 o 5 meses (desde octubre a febrero), con pequeñas cantidades de concentrado (1 a 1,5 kg de concentrado/vaca día) y paja, cantidades variables en función de sus reservas grasas, según haya sido la primavera anterior y la oferta de bellota de otoño).

Con este sistema se producen terneros que son destetados a los 6 meses de edad, en junio y unos 200 kg de peso vivo. (Tabla 1)

Tabla 1.- Características productivas de terneros. Valores medios de 4 parideras consecutivas.

	Peso nac.	GMD (nac 90 días)	GMD (90-180 días)	GMD (nac-destete)	Edad destete	Peso destete
	kg	kg/día	kg/día	kg/día	días	kg
Machos	41,5	0,882	1,294	1,099	170	217
Hembras	38	0,840	1,164	1,005	174	203

Una vez establecido cuál era el sistema reproductivo a utilizar, las investigaciones se dirigieron a solucionar, quizás el principal problema de estas explotaciones, como era el de abaratar los costes de alimentación, para ello, se desarrolló el siguiente proyecto de investigación, integrándose las investigaciones sobre técnicas de mejora de pastos a partir de ese momento.

**Evaluación de diferentes estrategias dirigidas a solucionar el déficit estacional de la producción pascícola en los sistemas adhesionados de Castilla-la Mancha explotados con vacuno avileño-negro ibérico**



Coordinadores: Rubén Rodríguez Corrochano  
Celia López-Carrasco Fernández  
Becarios: Juan Carlos Robledo Galán  
Adelaida Martínez Casas

**Objetivos:**

1.-Evaluar tres sistemas de alimentación basados en:

- a – Pasto natural + Adquisición de forrajes fuera de la explotación.
- b – Pasto natural + Siembra de forrajes en la explotación.
- c – Pasto natural + Fertilización fosfórica.

2.-Evaluar la capacidad de movilización de reservas grasas sobre la eficiencia productiva del rebaño.

Este proyecto nos permitió obtener importante información sobre la carga ganadera adecuada. En este sentido, las vacas del tratamiento con pasto fertilizado, presentaron los mejores pesos vivos y condiciones corporales (reservas de grasa), pero disponibilidades de pasto por encima de 3740 kg de MS/vaca y año no aumentaron la fertilidad y el crecimiento de los terneros, lo que quiere decir que en fincas con una producción de pastos en torno a los 1900 kg de MS/año podría adaptarse una carga ganadera superior a 0.5 vacas/ha (es decir 2 ha/vaca, superiores a las convencionales 3-4 ha/vaca) con suplementaciones alimenticias anuales entre 120 y 200 UFL (unidades forrajerasleche), aunque siempre habría que valorar el impacto del aumento de la presión ganadera sobre el arbolado ya que debe compatibilizarse el uso ganadero con la regeneración y conservación del arbolado en las dehesas.

En relación con la capacidad de movilización de reservas grasas, las vacas con alta capacidad produjeron terneros con mayores pesos al destete y la fertilidad de las vacas no se vio afectada, lo que nos indica el interés que puede tener la consideración de este carácter (*Figura 20*).

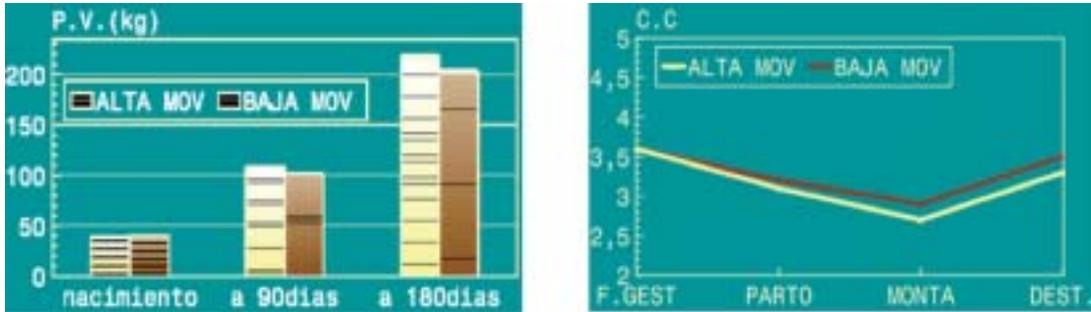


Figura 20.- Condición corporal (CC) de las vacas de alta o baja movilidad de reservas grasas en distintas etapas de su ciclo reproductivo.

Otra cuestión que se abordó en este proyecto, fue estimar la producción y calidad de la leche de vaca Avileña-Negra Ibérica. La producción láctea fue similar en los terneros de alta o baja capacidad de movilización. La producción media para ambos lotes fue de 6,3 y 6,1 kg/vaca día. Hubo vacas que presentaron valores de 9 y 10 kg/día frente a otras con 3,1 y 3,9 kg/día, lo que nos hace pensar que una adecuada selección podría mejorar considerablemente las aptitudes lecheras de la raza (*Figura 21*).

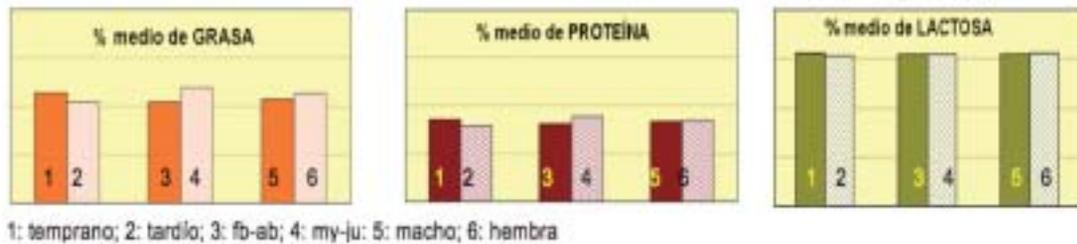


Figura 21.- Composición media de la leche de vaca Avileña-Negra Ibérica según la época de parto, periodo de lactación y sexo del ternero.

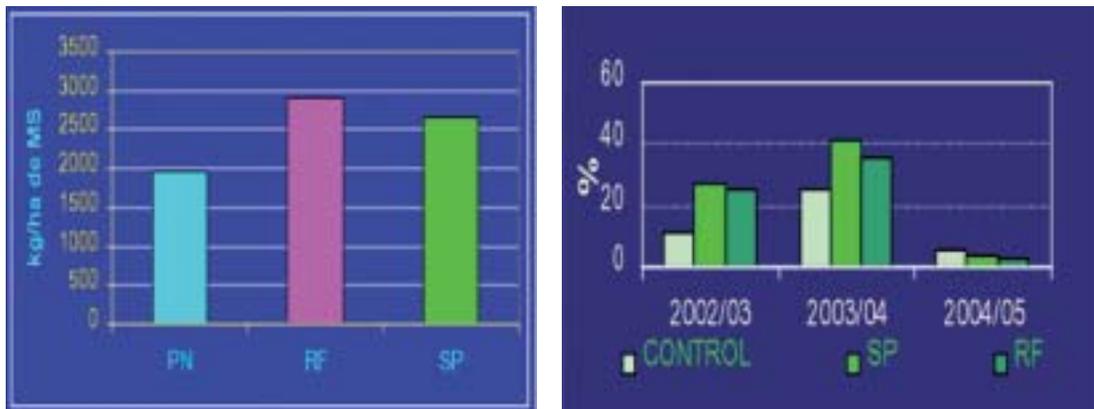
En la actualidad, la demanda de productos de calidad y saludables es creciente, esto lleva directamente a que los sistemas productivos tengan que adaptarse a estas nuevas condiciones, para lo que habrá que estar preparado. Tradicionalmente se vienen utilizando abonos de síntesis para la mejora de los pastos, base de la alimentación del ganado en sistemas extensivos, la posibilidad de utilizar otras fuentes de fósforo más naturales está poco contrastada en la realidad y existe demanda de información objetiva por parte de los ganaderos, especialmente aquellos interesados en la producción ecológica.

Con el objetivo de sustituir los fertilizantes fosfóricos de síntesis por fertilizantes fosfóricos naturales realizamos el proyecto de investigación:



En él se comparaba el efecto de la aplicación anual de 36 UF de P205 en forma de superfosfato de cal (18%) o de fertifafsa (26,5%), durante tres años consecutivos más un cuarto año (sin aplicación de fertilizantes), sobre parcelas de 30 ha, aprovechadas de forma continua con vacas de cría, durante todo el experimento y con carga ganadera moderada (3 ha/ vaca). Los resultados más destacados se presentan en la *Figura 22* y *Tablas 2* y *3*.

32



Control: pasto natural, SP: superfosfato de cal, RF: fertifafsa.

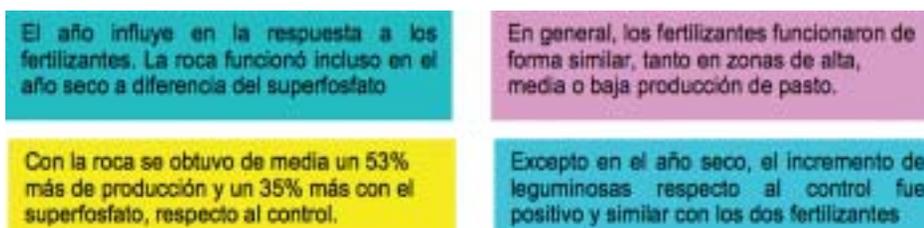


Figura 22.- Producción anual de hierba (izquierda), porcentaje de leguminosas en la misma (izquierda) y principales conclusiones del Proyecto (debajo).

Tabla 2.- Rendimiento de los fertilizantes. Valores medios de 4 años consecutivos.

	PN	RF	SP
MS (kg/ha)	1959	2908	2647
% respuesta	100	148	135
kg fertilizante/ha/año	0	108	150
Coste fertilizante (euros/ha/año)	0	22,87	20,86
euros/kg extra de pasto		0,025	0,03

Tabla 3.- Ahorro medio de suplementación anual.

	PN		RF		SP	
		%		%		%
oferta pasto (kg/vaca)	5373	100	8100	151	8301	154
kg ternero/vaca a cubrición	124	100	124	100	122	99
kg concentrado/vaca	132	100	100	76	103	78
nº días suplementación concentrado	130	100	93	71	87	67
kg paja/vaca	58	100	29	50	52	90
nº días suplementación paja	19	100	9	47	15	79
variación C.C.	-0,12	100	-0,19	158	-0,13	108

La eficacia de los fertilizantes queda bien reflejada en la evolución del índice de condición corporal a lo largo de las cuatro campañas consecutivas, en las que se observan valores superiores en las vacas sobre pasto fertilizado (Figura 23). Se puede comprobar

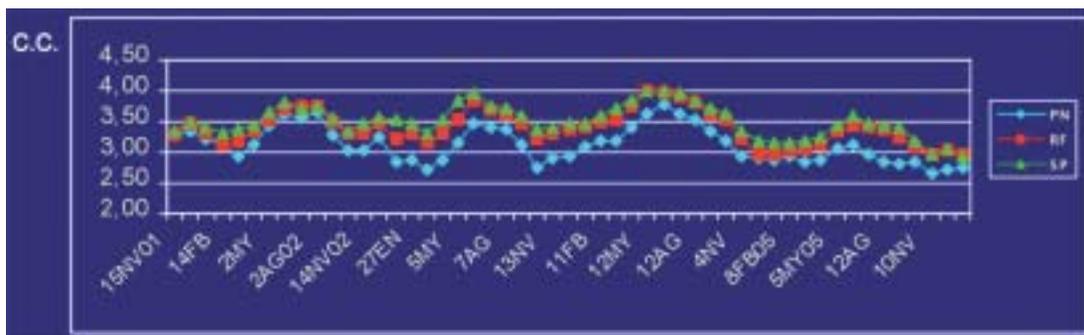


Figura 23.- Evolución de las reservas grasas a lo largo de cuatro ciclos consecutivos.

también, la alta capacidad de movilización de reservas grasas, como comentábamos con anterioridad y la importancia que tiene esta característica como herramienta para la gestión adecuada de la alimentación a lo largo del año.

Hasta aquí hemos venido analizando diferentes aspectos que tienen que ver especialmente con la producción de terneros, desde su nacimiento hasta el destete, momento en el que salen de la explotación para ser engordados en cebaderos externos. La línea de investigación sobre vacuno de carne, hasta entonces se centraba especialmente en el rebaño de las madres de cría.

## Cebo de terneros

En la actualidad, cada vez hay una mayor demanda, por parte de la sociedad de productos de calidad, en los que además se garantice que sean saludables. Los métodos naturales de producción juegan un papel fundamental en la obtención de dichos productos, pero es fundamental que esos sistemas sean rentables y que sean capaces de satisfacer de forma continuada el previsible aumento de demanda.

En lo que se refiere a la producción de carne de calidad, en Castilla-La Mancha, tenemos una posición privilegiada de partida, pues sus sistemas agroganaderos, especialmente las dehesas, mantienen una vegetación natural y diversa que permite el mantenimiento de una ganadería adaptada al medio y con pocos requerimientos de alimentación externa, si se sabe ajustar la carga ganadera y los ciclos de producción de pastos y animales, como se desprende de los trabajos realizados por nuestro equipo de investigación durante estos años. Sin embargo, lo más frecuente es que las fases de cría y engorde de los terneros no ocurran en la misma explotación, por lo que las ventajas de una crianza natural se pierden ya que el posterior engorde de los terneros se realiza de forma intensiva en los cebaderos, en los que prima el alcanzar el peso necesario en el menor tiempo posible.

En general, existe poca información sobre las posibilidades reales de engorde de ternero en campo y obtención de canales de calidad, por tanto decidimos centrarnos en este aspecto, pero ya bajo un sistema de producción en ecológico.



El siguiente proyecto, que está vigente en la actualidad se titula:

En un ensayo preliminar, se estudió el efecto del sexo sobre la calidad de la canal y de la grasa de terneros cebados convencionalmente, en establo con paja y concentrado.

En un primer experimento se utilizaron 18 terneros, nueve machos y nueve hembras, de la raza Avileña–Negra Ibérica que fueron destetados con siete meses de

edad y cebados posteriormente en estabulación con paja de cereales y un concentrado basado en maíz-cebada-soja que contenía 2945 kcal de EM/kg y un 14% de proteína bruta (FEDNA, 2003), hasta su sacrificio. En cebo en estabulación, las canales de las hembras tienen una conformación y grado de engrasamiento superior que la de los machos y la calidad de la grasa subcutánea es mejor. Los resultados de este experimento se muestran en la comunicación Daza *et al*, (2011), del libro de actas (Tabla 4).

Tabla 4.- Resultados productivos en la fase de cebo.

Sexo	Machos	Hembras	sem	P <	P covariable
Duración del cebo (días)	210	218			
Peso inicial (kg)	237,1	224,3	8,64	0,31	-
Peso sacrificio (kg)	521,2	435,2	12,34	0,007	0,58 (1)
GMD (kg) (3)	1,390	0,934	0,054	0,0001	0,0003 (1)

Ya dentro del contexto de la producción ecológica, se plantearon dos experimentos, el primero para conocer el efecto del sistema de acabado (cebadero frente a campo) y el segundo, efecto del sexo sobre el cebo en campo.

En el primer experimento, los terneros fueron destetados a los 7 meses de edad y pasaron el verano aprovechando una pradera de secano que se había reservado para tal fin, suplementándose con un concentrado ecológico basado en cebada-trigo-guisantes que contenía 2750 kcal de EM/kg y un 13% de proteína bruta (FEDNA, 2003) hasta el 30 de noviembre, momento en el que se eligieron aleatoriamente siete terneros, que fueron estabulados y acabados con paja de cereales y el concentrado precitado y los otros siete restantes permanecieron en la pradera suplementados con el mismo concentrado administrado a los terneros estabulados. El sacrificio se produjo en febrero, a los 14-15 meses de edad (Tabla 5).

Tabla 5.- Resultados productivos de los terneros durante la fase de cebo.

	Establo	Pasto	sem	P <	P covariable
Días de cebo	232	239			
Peso destete (kg)	269,71	261,35	11,37	0,63	-
Peso sacrificio (kg)	523,86	514,57	18,59	0,73	0,09 (1)
GMD (kg)	1,096	1,056	0,068	0,68	0,86 (1)

Los terneros acabados en pasto, suplementados con concentrado, tienen análoga calidad de canal que los acabados en estabulación, pero mejor calidad de grasa (Daza, et al, 2011).

En la actualidad estamos realizando el segundo experimento para conocer el efecto del sexo del ternero sobre el acabado en campo. Un total de 7 machos y 7 hebras, destetados en julio de 2010, manejados en dos lotes independientes, alimentados en parcelas sobre pastos herbáceos y sobre praderas de secano. Los animales han sido sacrificados a finales de abril de 2011.

## 5.2.- Evaluación de recursos de la montanera: producción de bellota

En 2001 se inició una línea de investigación sobre alimentación de cerdo ibérico en montanera:

**LÍNEA: ALIMENTACIÓN DE PORCINO IBÉRICO**

Efecto de la alimentación en premontanera sobre la incorporación tisular de lípidos en el cerdo ibérico. INIA RTA 01-018 (2001-2003)

Efecto de la edad de entrada en montanera, duración de la montanera y alimentación durante la premontanera sobre los índices productivos y calidad de la canal y de la carne de cerdos ibéricos. INIA RTA 04-053 (2004-2006)

IP. Pedro Díaz Jiménez  
Clemente López-Bote  
Argimiro Daza  
Ana Rey  
Celia López-Carrasco



Esto nos permitió empezar a trabajar sobre algunos aspectos forestales de la dehesa, que no se habían estudiado con anterioridad, a pesar de la gran importancia del arbolado. La bellota es el alimento clave en el engorde del cerdo ibérico, por tanto conocer aspectos como su producción, calidad y la influencia de distintos factores limitantes es básico para una planificación adecuada de las montaneras.

En una primera fase se realizó una tipificación del encinar sobre 25 ha. Todos los pies fueron georreferenciados y medidos sus diámetros en orientación N-S y E-O, y se realizó una valoración de la producción de bellotas mediante índices de abundancia en sep-oct, valoración que se ha venido realizando desde 2011 hasta la actualidad.

En una de las parcelas de 5ha y otra de 8ha, se eligieron un total de 35 encinas, con diferentes índices de abundancia y tamaño de copa. En estas encinas se recogen quincenalmente las bellotas caídas sobre mallas bajo las encinas colocadas para tal fin.

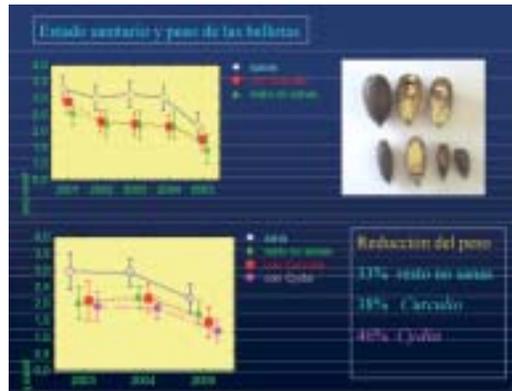
La información que se obtiene de las bellotas se centra en estimar la producción anual y la calidad de bellotas, pero también nos ha permitido estudiar otras variables:



La gran variabilidad de las condiciones meteorológicas, de los suelos y de la genética de los pies de encina, también se ve reflejada en la variabilidad de las producciones de bellotas entre árboles, años y zonas. Algunos de los resultados obtenidos a lo largo de estos años quedan reflejados en las Figuras 24, 25, 26, 27 y 28.



Figuras 24, 25, 26, 27 y 28.- Principales resultados conseguidos con los Proyectos de evaluación de recursos de la montanera en “El Dehesón del Encinar”.



El contar con una serie de datos de 10 años nos permitirá obtener información sobre la vecería de las encinas. Por otra parte, en la actualidad, estamos desarrollando un proyecto de investigación con la ETSI Montes y la empresa FERTIBERIA, con el objetivo de conocer el efecto de la aplicación de fertilizantes sobre la producción y composición de la bellota.

### 5.3.- Mejora de pastos herbáceos

Esta línea de investigación se inició en 1987, con el objetivo de mejorar la producción y calidad de los pastos herbáceos de nuestras dehesas. Éstas son dehesas de transición entre las dehesas frías de Castilla y León y las más cálidas de Extremadura y Andalucía, tienen por tanto, características intermedias, en lo que a condiciones climáticas y meteorológicas, se refiere.

Como en ellas, la variabilidad de las condiciones dentro del año y de unos años a otros, así como las diferencias entre zonas impuestas por el relieve se reflejan en una gran variabilidad temporal y espacial en la producción y composición de los pastos herbáceos.





Ante la necesidad de incrementar la cantidad y calidad de la oferta de pasto, la ayuda y experiencia aportada por el Dr. Olea y su equipo de La Orden, fue fundamental para el inicio y mantenimiento de esta línea de investigación que empezó con un primer proyecto cuyo principal objetivo era probar si las técnicas de mejora de pastos funcionarían en nuestras condiciones.



Si bien la fertilización fosfórica dio buenos resultados consiguiendo incrementar la producción de hierba en un 30% de media y duplicar el % de leguminosas, la introducción de especies pascícolas seleccionadas no tuvieron igual éxito, probablemente por las características de nuestros suelos, muy arenosos y con una débil estructura. Optamos por seguir trabajando en la línea del empleo de fertilizantes de síntesis, como el superfosfato de cal, al 18%, siempre con dosis bajas, 150-200 kg/ha y económicamente rentables en esas cantidades.

Hasta entonces las parcelas experimentales utilizadas eran microparcels (5 x 10 m), el paso siguiente fue trabajar con ovino en condiciones reales de explotación aumentando el tamaño de las parcelas a 5 ha y con rebaños experimentales que cumplieran su ciclo reproductor todo el año en el campo. Además nos planteamos la posibilidad de utilizar la fertilización fosfórica para recupera de forma rápida zonas de cultivo de cereal marginales a un pastizal de buena calidad.

Alguno de los resultados aparecen en la *Figura 29*.

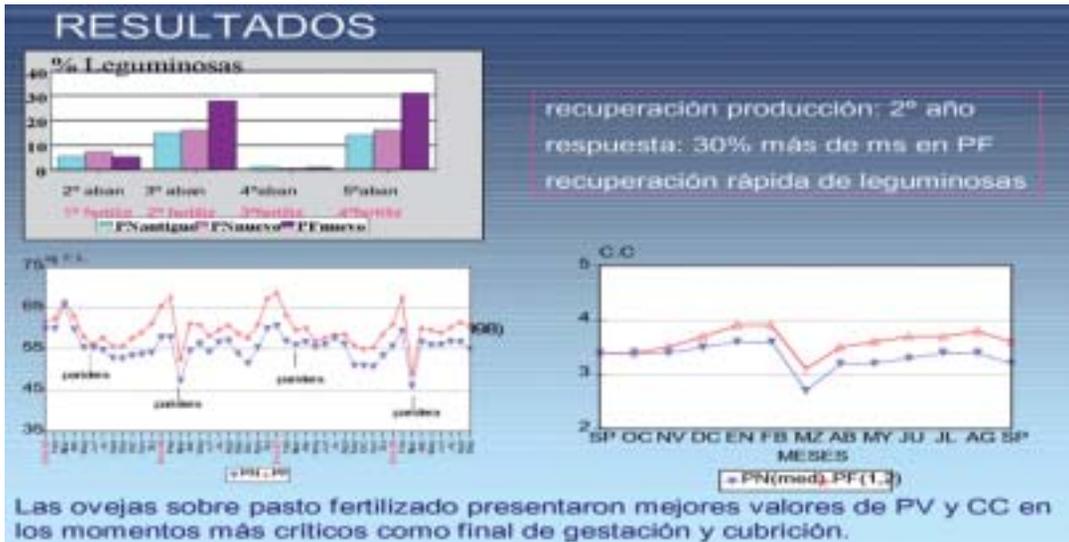


Figura 29.- Principales resultados de los Proyectos de mejora de pastos herbáceos sobre la producción animal en "El Dehesón del Encinar".

A partir de 1996, si bien veníamos colaborando con el equipo de vacuno de carne, a partir de ese momento la línea de pastos y la de vacuno de carne se unieron, lo que nos permitió trabajar en grandes superficies, en condiciones reales de explotación y probar además del superfosfato otro fertilizante natural, como paso previo a la transformación del sistema convencional de producción de carne a un sistema de producción ecológica (ver línea de investigación sobre vacuno de carne).

En la actualidad, la colaboración con la ETSI Montes de la UPM de Madrid y la empresa Fertiberia, nos permite trabajar con fertilizantes de nueva generación dentro del proyecto: actualmente en el segundo año del experimento.

## Las praderas de secano

Aunque la mejora de pastos con fertilización supone un incremento de cantidad y calidad, seguimos teniendo el problema de la dependencia de la suplementación, especialmente durante el final del otoño y el invierno, lo que encarece la alimentación de los animales y más aún cuando se necesitan piensos ecológicos, a menudo muy caros y difíciles de encontrar en el mercado, especialmente en estos momentos de crisis, en que muchas fábricas han tenido que cerrar.

Como alternativa, pensamos en la implantación de praderas de secano, que en los últimos años se van imponiendo en nuestra zona, aunque con poca información contrastada, especialmente en nuestra comarca.

La mezcla que hemos venido utilizando desde 2005 ha sido la "Talavera", recomendada para nuestro régimen de precipitaciones y características edáficas. Los resultados han variado mucho según la zona dentro de la misma finca, obteniéndose mejores resultados en las zonas fértiles frente a las zonas más pobres.

Su valor estratégico es incuestionable, pues oferta hierba en otoño e invierno, aportada por las gramíneas incluidas en la mezcla, especialmente *Lolium multiflorum*, el problema es la dificultad de su aprovechamiento, especialmente cuando el binomio vacas-lluvia, provoca graves daños en la pradera. La posibilidad de conseguir un heno de buena calidad, también es una ventaja frente a la adquisición de heno o paja, sin calidad certificada.



Foto: Celia López-Carrasco



Trébol

Actualmente estamos evaluando la posibilidad de utilizar las praderas para el cebo de terneros en campo y si bien durante el mes de julio los animales son capaces de engordar hasta 1,4 kg, a partir de agosto ya tan sólo es capaz de mantener el peso de los animales y por tanto sigue siendo necesaria la suplementación, aunque son todavía resultados preliminares.

## 5.4.- Producción ecológica de ovino de carne

Actualmente los efectivos de ovino de raza Talaverana han sufrido una importante reducción, pues de 570 animales se ha pasado a 400 y a una división del rebaño en dos lotes de 200 ovejas, uno se sigue manteniendo bajo un sistema de producción convencional y sirve de base para los trabajos de conservación y selección de ovino Talaverano y el otro, para la realización de proyectos de investigación basados en la producción en ecológico. En este sentido, se han realizado dos experimentos dentro de un proyecto más amplio titulado: *Alternativas de cultivo para la producción de materias destinadas a la alimentación animal en ganadería ecológica*. INIA.AEG08-021-C4-3.



Los sistemas de producción ecológica favorecen el empleo de pastos herbáceos con el mínimo aporte de piensos, dando lugar a carnes de mejor calidad con el menor contenido en ácidos saturados y mayor en poliinsaturados, que favorecen la salud del consumidor, a la vez que se reduce el consumo de piensos, abaratándose los costes de producción.

Los objetivos se centran en estudiar diversos sistemas de producción de carne de ovino en producción ecológica, considerando el tiempo de permanencia de los animales

Situación: CIA Dehesón del Encinar, Oropesa, To.  
48 corderos raza Talaverana, paridera marzo y parto simple.  
Pastoreo con madres desde 10 días de edad hasta 35 días

### 4 sistemas de engorde



Cebo en aprisco o en pastoreo: con pienso de cebo y paja, ecológicos a voluntad

en pastoreo con la madre así como el periodo de lactancia (Experimento 1) y evaluar dos sistemas de acabado de corderos, en campo o en aprisco, con suplementación de pienso y forraje ecológico en los dos casos, incluyendo como factor el sexo de los corderos (Cañeque et al, 2010 y 2011).

Sacrificio a los 90 días.

- Los corderos criados con las madres hasta el sacrificio presentan un mejor rendimiento a la canal pero su carne es menos adecuada para el consumidor desde el punto de vista de la salud.
- El destete a los 60 días mejora las características nutritivas de los ácidos grasos de la carne en relación con los destetados a los 45 días o los no destetados.
- La calidad del pasto por su contenido en ácidos grasos evoluciona significativamente en el tiempo por el descenso que se produce en la evolución del ácido linolénico.

## 5.5.- El sistema dehesa como sumidero de carbono

**PROYECTO: SUM2006-0034-C02-01: El sistema dehesa como sumidero de carbono: hacia un modelo conjunto de vegetación y suelo.**

El objetivo general del proyecto ha sido el de cuantificar los stocks de carbono almacenado en los distintos componentes del sistema dehesa y estudiar la capacidad que presenta para actuar como sumidero de gases de efecto invernadero el más extendido de los sistemas silvopastorales españoles: la dehesa de encina y alcornoque. Para ello se pretende: (a) estudiar de forma conjunta el papel de la vegetación y el suelo, (b) contemplar distintas escalas espaciales y temporales para tener una dimensión real de la dinámica del sistema dehesa y (c) analizar el efecto de la gestión humana sobre el sistema y su biodiversidad a través de actuaciones directas sobre el suelo, del aprovechamiento de varias producciones típicas de la dehesa y de las actuaciones selvícolas dirigidas a la regulación de la densidad del arbolado.

Mantiene tres parcelas de muestreo intensivo (tres zonas climáticas):

- Torralba de Oropesa. Dehesón del Encinar (Toledo). Instal: Diciembre 2007.
- Aldehuela de la Bóveda. Diputación de Salamanca. Instal: Junio 2008.
- Olivenza. Finca Mampolín. Familia Olea (Badajoz). Instal: Marzo de 2008.

En cada una se ha instalado una estación meteorológica, dendrómetros de banda en todos los pies presentes en la parcela y varios de medición continua. En todas las parcelas se controla la producción de bellota (según categorías y en una muestra de 30 árboles en Toledo la producción total), la producción de pastos herbáceos (a través de jaulas de exclusión en Salamanca y Badajoz y con control de pastoreo y parcelas temporales en Toledo), desfronde (Toledo), diversidad de plantas vasculares a distintas escalas, así como diversas variables del suelo.

El seguimiento del arbolado ha permitido ampliar el rango climático de estudio del crecimiento de encinas y alcornoces incluyendo el seguimiento de tres años (*Figura 30*).

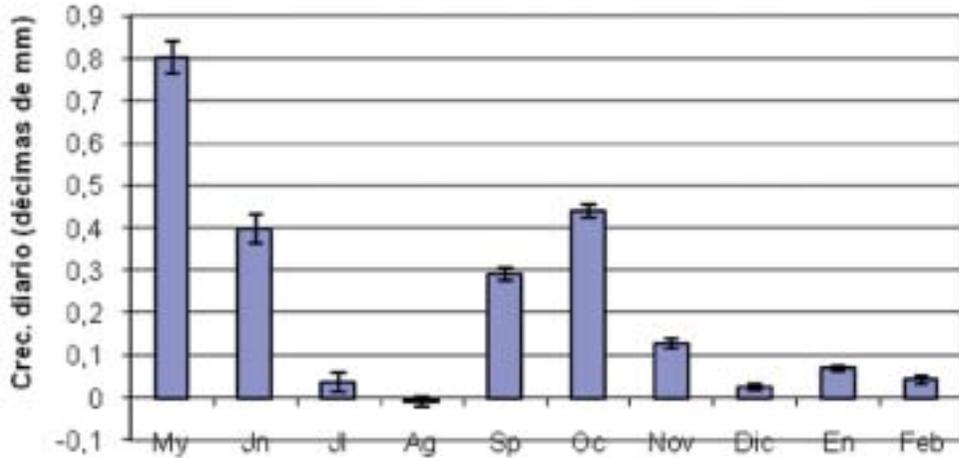


Figura 30. Valores estimados de crecimiento diario y error estándar de la estimación para cada mes del estudio (Vázquez Piqué et al., 2009)

Se ha avanzado en la cuantificación y análisis de las producciones de pastos herbáceos y bellota. En Toledo se ha desarrollado un modelo de producción de pastos utilizando técnicas geoestadísticas (Figura 31) que permite un fácil ajuste y predicción. En el caso de la producción de bellotas, se ha iniciado el análisis del fenómeno de la vecería y de la influencia de factores climáticos incidentes, destacando la gran influencia de las condiciones climáticas primaverales del año de la montanera sobre estas producciones.

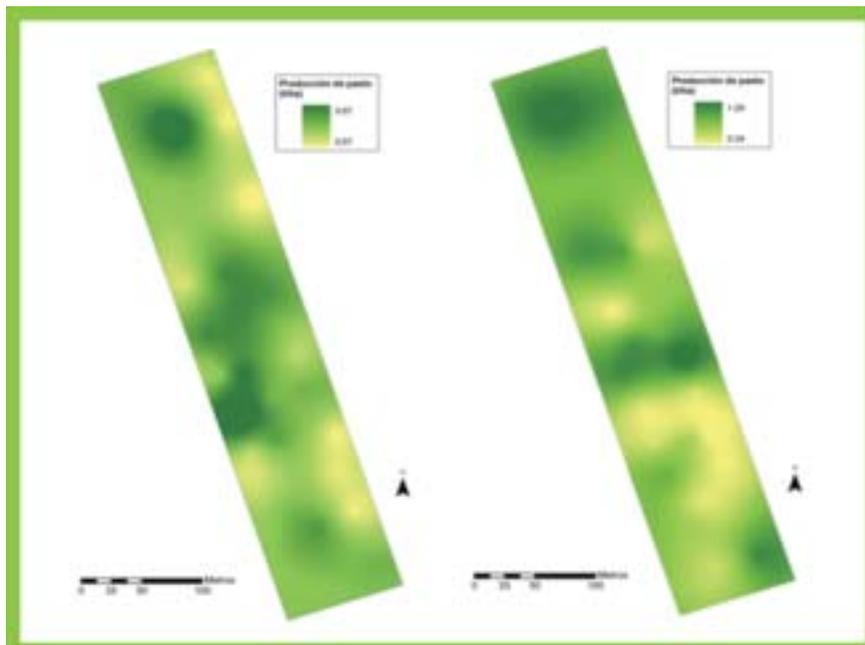


Figura 31.- Modelo de la producción de pastos en el 2008 (izda) y 2009 (dcha) utilizando un Krigeado Ordinario (Benavides et al., 2010).

Otros compartimentos y flujos de carbono sobre los que nos hemos centrado ha sido la cuantificación del desfronde del arbolado de la dehesa y del matorral presente en la dehesa, con muestreos intensivos sobre dos especies de matorral (jara y retama) en la comarca de Plasencia.

Una primera contabilidad del carbono en los distintos compartimentos vegetales y del suelo ha permitido observar la gran importancia del carbono en el suelo de la dehesa, así como el gran peso del compartimento arbóreo, a pesar del escaso crecimiento anual observado (Figuras 32 y 33). La importancia de la gestión de la densidad del arbolado cobra mayor peso, además de su relación con la regeneración y persistencia del sistema, por su aporte a la captura de CO<sub>2</sub>.

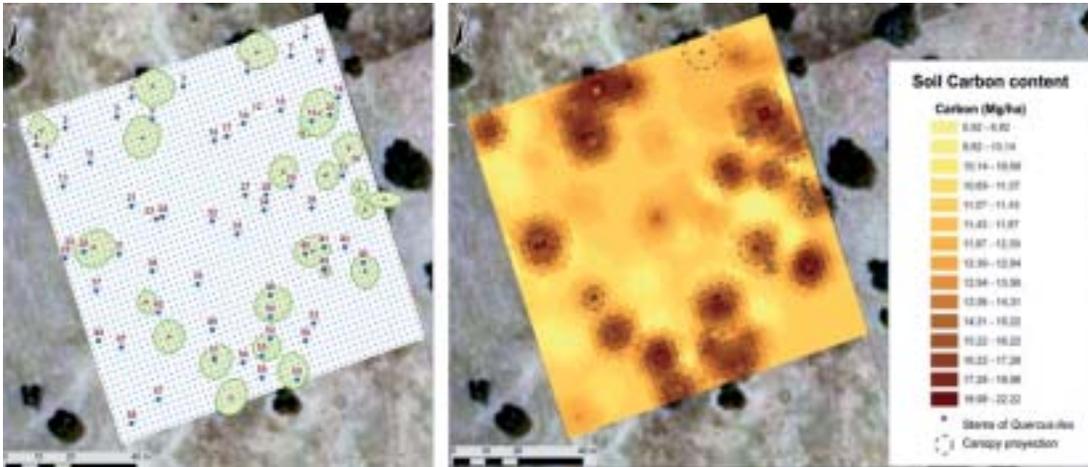


Figura 32.- Situación de copas del arbolado y puntos de muestreo intensivo de suelo (izda) y modelización del carbono en el suelo (dcha)(Roig et al.,2010).

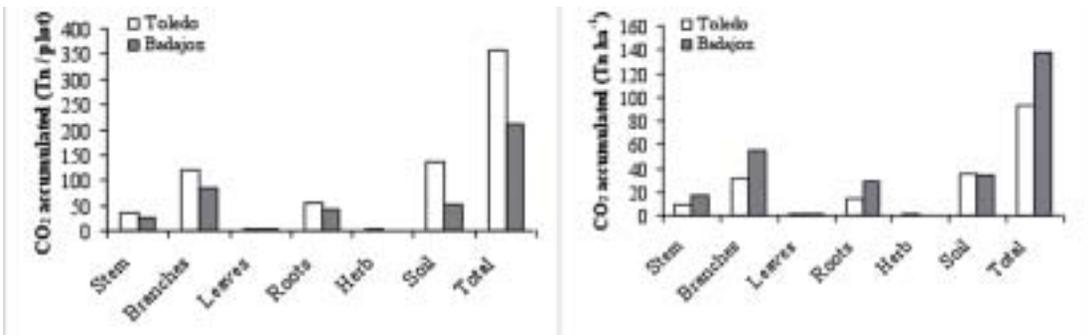


Figura 33.- CO<sub>2</sub> acumulado los compartimentos analizados en las dehesas (Junio 2009). (izda): valores absolutos por parcela en toneladas de C en Toledo y Badajoz (decha): valores relativos en t-ha-1 en Toledo y Badajoz. (Roig et al., 2010).



## 6.- Principales Proyectos de Investigación de los últimos años

Título del proyecto:

**MEJORA DE PASTOS NATURALES MEDIANTE FERTILIZACIÓN Y ESTUDIO DE ADAPTACIÓN DE ESPECIES PRATENSES EN LA ZONA OESTE DE CASTILLA-LA MANCHA**

*Entidad financiadora:* JCCM

*Entidades participantes:* SIA JCCM

*Investigador principal:* Leopoldo Olea (SIA Extremadura)

*Investigadores:* Juan Paredes (SIA Extremadura); Pilar Verdasco (SIA Extremadura);  
Celia López-Carrasco (SIA Castilla-La Mancha)

*Duración, desde:* 1986 *hasta:* 1992

Título del proyecto:

**MEJORA DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL EN BASE A PASTOS Y RECUPERACIÓN DE LA CUBIERTA HERBÁCEA EN ÁREAS MARGINALES DE LA DEHESA EN CASTILLA-LA MANCHA**

*Entidad financiadora:* JCCM 96/ PA-24

*Entidades participantes:* SIA JCCM

*Investigador principal:* Celia López-Carrasco Fernández.

*Duración, desde:* 1993 *hasta:* 1998

Título del proyecto:

**EVALUACIÓN DE DIFERENTES ESTRATEGIAS DIRIGIDAS A SOLUCIONAR EL DÉFICIT ESTACIONAL DE LA PRODUCCIÓN PASCÍCOLA EN LOS SISTEMAS ADEHESADOS DE CASTILLA-LA MANCHA EXPLOTADOS CON VACUNO AVILEÑO-NEGRO-IBÉRICO**

*Entidad financiadora:* INIA SC97-036;JCCM 136/PA-31

*Entidades participantes:* SIA JCCM

*Investigador principal:* Rubén Rodríguez Corrochano hasta mayo 1999

Celia López-Carrasco Fernández desde febrero de 2000

*Duración, desde:* 1997 *hasta:* Diciembre 2000

Título del proyecto:

**EFFECTO DE LA ALIMENTACIÓN EN PREMONTANERA SOBRE LA INCORPORACIÓN TISULAR DE LÍPIDOS EN EL CERDO IBÉRICO. RTA 01-018**

*Entidad financiadora:* INIA

*Entidades participantes:* SIA JCCM, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE Y UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

*Investigador principal:* Pedro Díaz Jiménez

*Investigadores:* Celia López-Carrasco Fernández (CIA"Dehesón del Encinar"); Clemente López Bote (Fac. Veterinaria, UC Madrid); Argimiro Daza Andrade (E.T.S.I.Agrónomos, U.P. Madrid)

*Becarios:* D. José María Contreras Merchero; D. Domingo García Madero

*Duración, desde:* 2001 *hasta:* diciembre 2003

Título del proyecto: **EFFECTO DE LA SUSTITUCIÓN DE ABONOS DE SÍNTESIS POR ABONOS ECOLÓGICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN LAS DEHESAS DE CASTILLA-LA MANCHA.02-207/PA-36**

*Entidad financiadora:* J.C.C.M.

*Entidades participantes:* JCCM, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE Y UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

*Investigador principal:* Celia López-Carrasco Fernández.

*Investigadores:* Clemente López Bote (Fac. Veterinaria, UC Madrid); Argimiro Daza Andrade (E.T.S.I.Agrónomos, U.P. Madrid)

*Becarios:* Francisco Valdivia; Teresa Muñoz de Luna

*Duración, desde:* 2002 *hasta:* diciembre 2006

Título del proyecto:

**TIPIFICACIÓN, CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE LOS PASTOS ESPAÑOLES**

00T00-037-C17-08 Y J.C.C.M

*Entidad financiadora:* INIA

*Entidades participantes:* INIA, JCCM. SEEP

*Investigador principal:* Rafael Caballero (CSIC).

*Investigadores:* Celia López-Carrasco Fernández ((CIA"Dehesón del Encinar"); José Ramón Caballero (Universidad de Castilla-La Mancha); Jesús Pastor (CSIC); Ana Jesús Hernández (Universidad Alcalá); Angel Sánchez. (Universidad de La Rioja)

*Duración, desde:* 2001 *hasta:* diciembre 2003

Título del proyecto:

**EFFECTO DE LA EDAD DE ENTRADA EN MONTANERA, DURACIÓN DE LA MONTANERA Y ALIMENTACIÓN DURANTE LA PREMONTANERA SOBRE LOS ÍNDICES PRODUCTIVOS Y CALIDAD DE LA CANAL Y DE LA CARNE DE CERDOR IBÉRICOS. RTA 04-053**

*Entidad financiadora:* INIA

*Entidades participantes:* JCCM, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE Y UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

*Investigador principal:* Pedro Díaz Jiménez

*Investigadores:* Celia López-Carrasco Fernández (CIA"Dehesón del Encinar"); Clemente López Botes (Fac. Veterinaria, UC Madrid); Argimiro Daza Andrade (E.T.S.I.Agrónomos, U.P. Madrid)

*Becarios:* Teresa Muñoz de Luna (2003 a septiembre 2006).

*Duración, desde:* 2003 *hasta:* diciembre 2007

Título del proyecto:

**ESTUDIO COMPARATIVO DE DIVERSOS MODELOS DE CEBO ECOLÓGICO DE TERNEROS CON BASE EN PASTOS EN LA DEHESA DE CASTILLA-LA MANCHA. PAI09-0014-1611. 2009-2011**

*Entidad financiadora:* J.C.C.M.

*Entidades participantes:* JCCM, U. C. Madrid, U.P. Madrid.

*Investigador principal:* Celia López-Carrasco Fernández. (CIA"Dehesón del Encinar")

*Investigadores:* Clemente López Botes (Fac. Veterinaria, UC Madrid); Argimiro Daza Andrade (E.T.S.I.Agrónomos, U.P. Madrid); Antonio Ávila Cerrada (CIA"Dehesón del Encinar")

*Duración, desde:* enero 2009 *hasta:* diciembre 2011

Título del proyecto:

**ALTERNATIVAS DE CULTIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE MATERIAS DESTINADAS A LA ALIMENTACIÓN ANIMAL EN GANADERÍA ECOLÓGICA.AEG08-021-C4-3.**

*Entidad financiadora:* INIA

*Entidades participantes:* INIA, CCMA-CSIC, JCCM, U. Extremadura

*Investigador principal:* María Ramos García

*Investigadores:* Vicente Cañeque (INIA); Carlos Lacasta Dutoit (CCMA-CSIC); Ramón Meco Murillo (JCCM); Carmelo García Romero (JCCM); Celia López-Carrasco Fernández. (CIA"Dehesón del Encinar", JCCM); Juana Labrador Moreno (U.Extremadura)

*Duración, desde:* 2008 *hasta:* 2010

Título del proyecto:

**EL SISTEMA AGROFORESTAL DEHESA COMO SUMIDERO DE CARBONO: HACIA UN MODELO CONJUNTO DE LA VEGETACIÓN Y EL SUELO. SUM 2006-0034-CO2.**

*Entidad financiadora:* INIA

*Entidades participantes:* JCCM, CIFOR.

*Investigador principal:* Sonia Roig Gómez (CIFOR)

*Investigadores:* Celia López-Carrasco Fernández. (CIA"Dehesón del Encinar"); Isabel Cañellas Rey de Viñas (CIFOR); José Manuel García del Barrio (CIFOR); M<sup>a</sup> de la O Sánchez González (CIFOR); Ricardo Ruíz-Peinado Gertrudis (CIFOR); Rafael Alonso Ponce(CIFOR)

*Duración, desde:* 2007 *hasta:* diciembre 2010

Título del proyecto:

**DEHESAS Y TALLARES DE ENCINA EN LA ESPAÑA MEDITERRÁNEA: PROPUESTA DE GESTIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD DE DOS SISTEMAS FORESTALES PARADIGMÁTICOS (De. Tall- E.). RTA2009-00110-00-00. 2010-2012.**

*Investigador principal:* Sonia Roig (INIA)

*Investigador participante:* Celia López-Carrasco Fernández. (JCCM)



## 7.- Referencias bibliográficas

- Benavides, R; Roig, S., Alonso Ponce, R; López Carrasco, C. 2010. Modelización de la producción de pastos herbáceos en una dehesa del centro peninsular. En: Calleja, A.; García, R.; Ruiz Mantecón, A.; Peláez, R. *Pastos: fuente natural de energía*: 493-500.
- Cañeque, V.; López Carrasco, C.; López, O.; Lauzurica, S.; Pérez, C.; Díaz, M.T.; Ramos, M.; De La Fuente, J. 2010. Efecto del sistema de crianza de corderos en producción ecológica sobre la composición en ácidos grasos de su carne, 419-423. En: *Pastos: Fuente natural de energía*. 4ª Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes. Universidad de León.
- Ezquerro, F.J.; Gil, L. 2008. *La transformación histórica del paisaje vegetal en Extremadura*. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Fernández-Moya, J.; San Miguel-Ayanz, A.; Cañellas, I.; Gea-Izquierdo, G. 2011. Variability in Mediterranean Annual Grassland Diversity Driven by Small Scale Changes in Fertility and Radiation. *Plant Ecology*, 212: 865-877. DOI 10.1007/s11258-010-9869-8.
- Gabaldón, L.I.; Robles, M. 2009. *Guía de peces y cangrejos de Castilla – La Mancha*. Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha. Toledo.
- Gea-Izquierdo, G.; Allen-Díaz, B.; San Miguel - Ayanz, A.; Cañellas Rey de Viñas, I. 2010. How do trees affect spatio-temporal heterogeneity of nutrient cycling in Mediterranean annual grassland? *Annals of Forest Science*, 67: 112. DOI: 10.1051/forest/2009091.
- López-Carrasco C., Robledo J.C.; Muñoz De Luna T. 2007. Variaciones interanuales de la duración de la caída de bellotas de encina en la Campana De Oropesa, Toledo. Efecto de las temperaturas y precipitaciones. Pp: 82-88. En: *Los Sistemas Forrajeros: Entre la Producción y el Paisaje*. Actas de la XLVI Reunión Científica de la SEEP, Vitoria.
- López-Carrasco, C., Montalvo, J., Pineda, F.D., Paredes, J., Verdasco, P., Olea, L. 1993. Introducción de especies herbáceas y nutrientes en un pasto mediterráneo semiárido: efectos sobre la producción primaria. *Actas XXXI Reunión Científica de la S.E.E.P.*, 220-227.
- López-Carrasco, C., Paredes, J., Verdasco, P.; Olea, L. 1991. Mejora de los pastos mediante fertilización e introducción de especies en la campana de oropesa. Toledo. *Investigación agraria en Castilla-La Mancha, Serie: Producción Animal*, 2, 1-22. A
- López-Carrasco, C., Rodríguez, R., Robledo, J.C. 1999. Efecto de la fertilización fosfórica en la transformación a pastizal de un cultivo forrajero en La Campana de Oropesa, Toledo. *Actas De La XXXIX Reunión Científica de la S.E.E.P.*, 407-412.
- López-Carrasco, C.; Daza, A.; Rey, A.; López-Bote, C. 2004. "efecto de las heladas y los carpófagos (*curculiosp.*) Sobre la calidad de bellotas en una dehesa de Castilla-La Mancha, 427-432. En: *Pastos y Ganadería Extensiva*. Ed: García, B.; García, A.; R.Vázquez, B.;

- Zabalgogezcoa, I. Salamanca, 774 pp.
- López-Carrasco, C.; Martínez Casas, A.; Daza, A. 2004. "Producción de leche y composición de la leche de vacas avileñas explotadas en régimen extensivo: factores de variación", 243-247. En: *Pastos y Ganadería Extensiva*. Ed: García, B.; García, A.; R.Vázquez, B.; Zabalgogezcoa, I. Salamanca, 774 pp.
- López-Carrasco, C.; Muñoz De Luna, T.; Daza, A.; Rey, A.; López Bote, C. 2005. "Variaciones inter e intra anuales de la calidad de bellota de encina en una dehesa de Castilla-La Mancha". pp.387-394. En: *Producciones Agroganaderas: Gestión Eficiente y Conservación del Medio Natural*, I.De La Roza B., Martínez A., Carballal A. (Eds) Gijón.
- López-Carrasco, C.; Robledo, J.C. 2008. Efecto de la aplicación de dos fertilizantes fosfóricos sobre la producción y composición de pastos herbáceos en "La Campana De Oropesa", Toledo. Pp: 295-301. En: *Pastos, Clave en la Gestión de los Territorios: Integrando Disciplinas*. Ed.Junta de Andalucía.
- López-Carrasco, C.; Robledo, J.C.; Ovejero, I.; Daza, A., 2002. Efecto de la disponibilidad de pasto sobre las variables productivas de vacas avileña-negra ibérica en el ecosistema de la dehesa, En: "*Producción De Pastos, Forrajes Y Céspedes*, 469-474. C. Chocarro, F. Santiveri, R. Fanlo, I. Bovet Y J. Lloveras. Universidad de Lérida (España).
- López-Carrasco, C.; Rodríguez, R.; López Bote, C.; Ovejero, I., Y Daza, A. 2003."Factores de variación de la productividad de vacas de raza avileña-negra ibérica en la dehesa", En: "*Pastos, Desarrollo y Conservación*", 339-343, Ed. Robles, A.B.; Ramos, M.E.; Morales, M.C.; De Simón, E.; González, J.L.; Boza, J. Consejería De Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía, 816 pp.
- López-Carrasco, C.; Rodríguez, R.; Robledo, J.C. 1999. Evaluación de parámetros productivos y reproductivos de un rebaño de ovino talaverano durante la transformación en pastos de un cultivo forrajero en la "Campana De Oropesa", (Toledo). *Pastos*, XXIX (1), 105-127.
- López-Carrasco, C.; Roig, S. 2009.Efecto de la disposición espacial del arbolado sobre los pastos herbáceos en una dehesa toledana: producción de materia seca. *Actas de la XLVIII R.C. de la SEEP*. Huesca. 565-574
- López-Carrasco., C.; Robledo, J.C.; Muñoz De Luna., T. 2007. Evaluación de la cosecha de bellotas de encina en el CIA"Dehesón del Encinar": influencia del estado sanitario de las bellotas. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 22: 71-77.
- Peinado, M.; Monje, L.; Martínez-Parras, J.M. 2008. *El paisaje vegetal de Castilla – La Mancha*. Ed. Cuarto Centenario. Toledo.
- Perea, R.; Mutke, S.; Gil, L.A. 2009. Interpretación de la historia selvícola de una dehesa mixta a partir de georreferenciación y estimación de la edad. *Cuad. Soc.Esp. Cienc. For.*, 30: 331-336.
- Rivas-Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández-González, F.; Izco, J.; Loidi, J.; Lousa, M.; Penas, A. 2002. *Vascular Plant Communities of Spain and Portugal*.ItineraGeobotanica, 15 (1 y 2): 5-922.
- Rodríguez Corrochano, R.; López-Carrasco, C.; Blázquez, M.A.; Zuzuárregui, J. 1996. Efecto d la fecha de programación de las parideras y del nivel de reservas corporales sobre la eficacia reproductivas en vacas avileñas: variaciones de peso vivo y condición corporal. *Actas de la XXXVI Reunión Científica De La Sociedad Española para el Estudio de los Pastos*, 331-335.
- Rodríguez, R., López-Carrasco, C.; Blázquez, M. A.; Zuzuárregui, J. 1996.Efecto de la fecha de programación de parideras y del nivel de reservas corporales en los índices reproductivos

- de vacas Avileña-Negra Ibérica. *ITEA, vol extra 16, I*: 395-39.
- Rodríguez, R.; López-Carrasco, C.; Blázquez, M. A.; Zuzuárregui, J. 1996. Sistemas de explotación de vacuno Avileño-Negro Ibérico. *Mundo Ganadero*, año VIII, 91:38-40.
- Rodríguez, R.; López-Carrasco, C.; Blázquez, M. A.; Zuzuárregui, J. 1996. Avileña Negra-Ibérica en sistemas adehesados: paridera continua o concentrada, cuestión de eficacia. *FEAGAS, AÑO IV, 10*: 43-45.
- Roig S., López-Carrasco C., Benavides R., de Simón Cid N., Díaz-Pines, E., Montes, F., Alonso-Ponce R., Rubio A. 2010. Can the dehesa system work as Carbon sink? Case of the 'Dehesón del Encinar' (Spain). *EGF General Meeting*. Agosto 2010. Kiel, Alemania.
- San Miguel, A. 2001. *Pastos naturales españoles*. Fundación Conde del Valle de Salazar – Mundi-Prensa. Madrid.
- Vázquez-Piqué, J.; Roig, S.; González-Pérez, A.; Cañellas, I.; Martín, D.; Alejano, R. 2009. Variabilidad intra e interregional en el crecimiento diametral de encina (*Quercus ilex* subs. *ballota* (Desf.) Samp.): influencia de factores edafoclimáticos mediante combinación de mediciones continuas y mensuales. 5º Congreso Forestal Español. Comunicación oral MT.2. Ávila, septiembre 2009. *Libro de resúmenes y publicación completa en CD*.







# LOS QUINTOS DE MORA

## GESTIÓN INTEGRAL DEL MONTE MEDITERRÁNEO



*San Miguel, A.; Rodríguez-Vigal, C; Perea García-Calvo, R.*  
O.A. Parques Nacionales  
E.T.S. Ingenieros de Montes.- U.P.M.

2011



# LOS QUINTOS DE MORA

## GESTIÓN INTEGRAL DEL MONTE MEDITERRÁNEO

### Índice

1.- Estado legal: el marco para la gestión .....	61
2.- Una historia que permite entender el presente .....	63
3.- El sistema: ecología y funcionamiento .....	65
3.1.- Geografía y orografía .....	65
3.2.- Hidrografía .....	65
3.3.- Clima .....	66
3.4.- Geología, litología y suelos .....	66
3.5.- Flora y vegetación .....	68
3.5.1.- Biogeografía .....	68
3.5.2.- Vegetación potencial .....	68
3.5.3.- Vegetación actual .....	70
3.6.- Fauna .....	71
4.- Recursos y servicios .....	75
4.1.- Caza mayor .....	75
4.1.1.- El ciervo .....	75
4.1.2.- El jabalí .....	79
4.1.3.- Gamo y corzo .....	79
4.2.- Conservación .....	80
4.3.- Investigación .....	81
4.4.- Otros usos .....	81
5.- La gestión .....	83
5.1.- Caza mayor .....	83
5.2.- Selvicultura .....	83
5.3.- Pascicultura .....	85
5.4.- Agricultura .....	87
5.5.- Conservación .....	89
6.- Referencias bibliográficas .....	91



## 1.- Estado legal: el marco para la gestión

- **Superficie:** 6864 ha, ubicadas en el T.M. de Los Yébenes (Toledo).
- **Propietario** desde 1942: Estado. Ahora Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Organismo Autónomo Parques Nacionales.
- **Monte de Utilidad Pública**, nº 1 de Toledo. Como bien de dominio público, es inalienable, imprescriptible, indivisible e inembargable y su gestión corresponde a la Administración.
- **Gestión:** O.A. Parques Nacionales, previa aprobación de planes por Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha.
- **Coto Privado de Caza.** Antes Coto Nacional y Coto Social. La Administración debe aprobar su Plan Técnico de caza.
- **Finca vallada en todo su** perímetro. Ello obliga a que sea autosuficiente, al menos en lo que respecta a la caza mayor.
- **Servidumbres de paso.** Limitación para la gestión.
- Incluida en la red **Natura 2000:** ZEPA ES0000093 “Montes de Toledo”, por albergar poblaciones de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), buitre negro (*Aegypius monachus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y otras especies catalogadas, y LIC ES4250005 “Montes de Toledo”, por albergar numerosos tipos de hábitats de interés comunitario y especies de fauna de sus anexos. Es obligatorio mantenerlos en un estado de conservación favorable.
- Utilización eventual, para temas de **representación**, por parte del Gobierno de España.
- Abundante y diversificada utilización para trabajos de **investigación científica** en muy diferentes áreas de conocimiento.



## 2.- Una historia que permite entender el presente

La presencia humana en la zona es muy antigua, con evidencias de uso de los recursos naturales desde la edad de Bronce. Desde entonces, la actividad humana se ha intensificado, modelando el paisaje.

La fundación de Los Yébenes, así como la IV Calzada romana que atraviesa el término, se atribuyen al emperador Trajano. La dominación árabe, a la que se debe el nombre (Los Yébenes = los montes, de Djebel, montaña) se remonta a comienzos del siglo x. Los Montes de Toledo fueron zona fronteriza desde 1085, cuando Alfonso VI conquista Toledo, hasta la batalla de las Navas de Tolosa, ganada por Alfonso VIII en 1212.

Los Montes de Toledo se denominan así porque fueron propiedad particular del común de vecinos de la ciudad de Toledo, que los compró, en 1246, al rey Fernando III el Santo. En el Libro de la Montería, del rey Alfonso XI, escrito en el siglo xiv, se alude a la Sierra de las Navas como buen monte de oso: *en el valle de Bermudo* (hoy finca Bermú, que linda con Quintos de Mora) *abundan osos et puercos en invierno y a finales de verano*. En 1829, con el inicio de las desamortizaciones, la finca Quintos de Mora fue adjudicada al pueblo de Mora de Toledo; de ahí lo de Quintos, que significa parte de terreno, generalmente zonas que extendiéndose más allá de los límites del pueblo, están dedicadas fundamentalmente a actividades agropecuarias. En 1942 adquiere la finca el Patrimonio Forestal del Estado (PFE), y repuebla las zonas más deforestadas con pinos: oficialmente sólo con pino negral (*P. pinaster*) pero en la práctica también con piñonero (*P. pinea*). En ambos casos con densidades muy altas.

Antes de su adquisición por el PFE, las zonas llanas de la finca, de calidad agrológica marginal, habían sido cultivadas, en ciclos plurianuales, para cereal, con producciones bajas. Se autorizaban rozas eventuales, tras quema, en zonas que lo permitían, aunque las bajas producciones y la degradación llevaron al abandono de la mayoría a mediados del siglo xx (García González, 1961). También hubo un intenso aprovechamiento pastoral hasta mitad del siglo xx, tanto con cabras en el monte (el de mayor raigambre en la comarca), como con ovejas en los pastos más abiertos y con colmenas en todo el territorio. El aprovechamiento de las leñas para carboneo fue muy intenso hasta mitad del siglo xx, como todavía atestiguan antiguas carboneras dispersas por el monte. El paisaje reflejaba una intensa deforestación y degradación, pero también, como consecuencia de la dispersa pero

abundante presencia humana, una gran diversificación en parcelas con usos muy diversos del suelo. A pesar de esa situación, o gracias a ella, eran muy abundantes los conejos de monte (*Oryctolagus cuniculus*) y había una importante población de lince ibérico (*Lynx pardinus*). En la actualidad, el lince ibérico ha desaparecido y el conejo de monte es muy escaso.

En 1957 se creó, en la finca, el Centro de Selección Ganadera de “Montes de Mora” para mejorar el pobre rendimiento del ganado ovino en la zona de los montes. Se utilizó el cruce de merino español con landschaft y se llevaron a cabo trabajos de creación de pastos experimentales mediante la introducción de numerosas especies de interés pastoral.

Tras la creación de las Comunidades Autónomas, la finca siguió perteneciendo al Estado: primero al ICONA y luego al O.A. Parques Nacionales.

Los ciervos de “Quintos de Mora” han sido utilizados para la repoblación de muchas comarcas españolas de las que habían desaparecido, como Sierra de la Culebra o la Cordillera Cantábrica. Allí, gracias a la mejor alimentación y las menores densidades, alcanzan pesos y dimensiones muy superiores, aunque su dotación genética es, obviamente, similar.

## 3.- El sistema: ecología y funcionamiento

### 3.1. Geografía y orografía

La finca “Quintos de Mora” se ubica en los Montes de Toledo, concretamente en la comarca de Las Guadalerzas, en el T.M. de Los Yébenes.

**Topografía con forma de cubeta**, con sierras de **solana** (al norte, con exposición sur) y **umbría** (al sur, con exposición norte) y una amplia **raña** (depósito de cuarcitas, mezcladas con arcillas o arena, que se extiende al pie de una cordillera) ubicada entre ambas (*Figura 1*).

Límites altitudinales: 740 m a 1235 m (Pico de Valdeyernos). Valles amplios ocupados por formaciones de raña, con unos 800 m de altitud media. Relieve suave (apalachense), con montañas de escasa altitud.

*Figura 1.*- Imagen aérea de Los Quintos de Mora en la que se pueden observar sus tres sectores topográficos: solana, raña y umbría.



### 3.2.- Hidrografía

Por la raña transcurre el río de las Navas, al que se unen pequeños arroyos procedentes de umbría y solana. Todos son estacionales. También hay algunos manantiales permanentes, uno de ellos con una interesante **turbera** que ha motivado su declaración como microrreserva.

Para permitir un fácil acceso de la fauna silvestre al agua se han construido numerosas balsas y un pequeño embalse sobre los cauces de los arroyos, pretendiendo que su distribución sea homogénea dentro de la finca. Así será posible que la de la fauna, caza mayor incluida, también lo sea.

### 3.3.- Clima

Mediterráneo pluviestacional (Figura 2). Gran variabilidad interanual (precipitaciones y temperaturas), que es necesario tener en cuenta a efectos de gestión para evitar desastres. El clima medio casi no se da ningún año. Aunque la precipitación media está próxima a 600 mm, en ocasiones se ha pasado de 1200 mm a poco más de 200.

Termotipo mesomediterráneo superior a supramediterráneo inferior, según altitudes y orientaciones. Heladas no muy fuertes (hasta -8 - -10°C), pero habituales en invierno. Ombroclima seco a subhúmedo: vegetación potencial bosque esclerófilo perennifolio a marnescente. Continentalidad elevada.

Precipitaciones estacionales: invierno > primavera > otoño > verano.

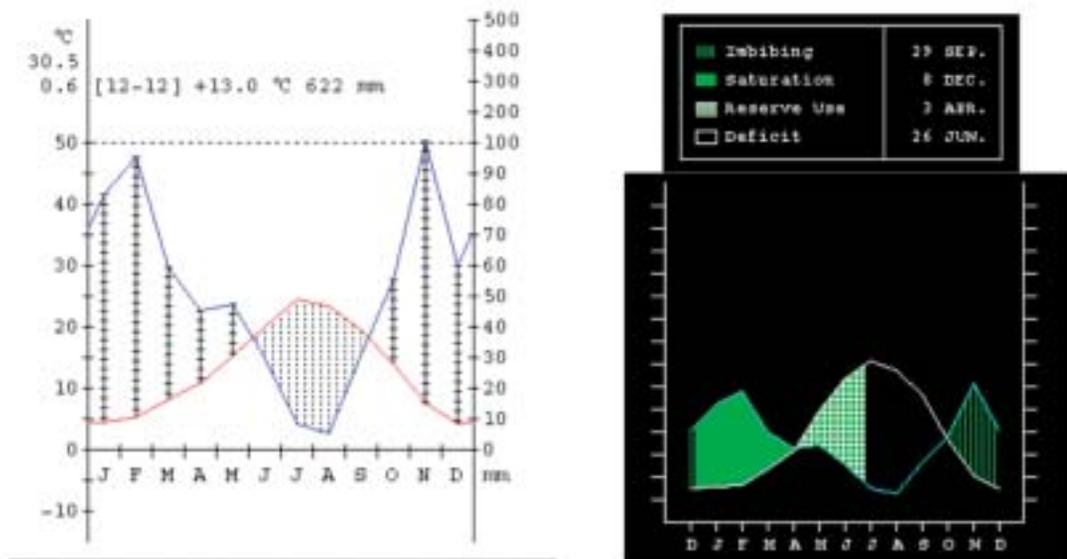


Figura 2.- Climodiagrama y diagrama hídrico del suelo de Los Quintos de Mora (datos de estación de Retuerta de Bullaque, <http://www.globalbioclimatics.org>).

### 3.4.- Geología, litología y suelos

Materiales muy antiguos: paleozoicos, del Ordovícico: cuarcitas duras (armoricanas) y pizarras, sobre todo. Alterados por las orogenias Hercínica (300 Ma BP) y Alpina (10 Ma BP) y los subsiguientes procesos erosivos (hídricos y debidos a glaciaciones cuaternarias), que

afectaron más profundamente a las pizarras: relieve apalachiense. En las zonas altas, dominan las cuarcitas, cuyos gelifractos de los periodos periglaciares dan origen a las típicas **pedrizas** de las laderas (*Figura 3*) y a las **rañas** de los sopiés (*Figura 4*), en éste segundo caso con matriz arcillosa procedente de la alteración de las pizarras. También, aunque con menor frecuencia, aparecen pizarras, areniscas y conglomerados.



*Figura 3.* - Pedriza típica, en una ladera de “Los Quintos de Mora”.



*Figura 4.* - Pradera de trébol subterráneo en proceso de conversión a majadal sobre los pedregosos suelos de la raña de “Los Quintos de Mora”.

**Suelos ácidos, poco fértiles**, con valores bajos de pH, de alrededor de 5. En cumbres y zonas altas de las laderas abundan los litosoles y regosoles dísticos; en las laderas dominan perfiles algo más evolucionados: cambisoles dísticos y húmicos. En las rañas aparecen los suelos más evolucionados (luvisoles crómicos), aunque muy pedregosos (Figura 4), con un típico horizonte argílico que favorece el encharcamiento y dificulta la penetración de las raíces de algunas especies arbóreas, como *Pinus pinaster*, que muere por hidromorfía en épocas de encharcamiento.

### 3.5.- Flora y vegetación

#### 3.5.1.- Biogeografía

Región Mediterránea; subregión Mediterránea occidental; provincia Mediterránea ibérica occidental; subprovincia luso-extremadurensis; sector toledano-tagano; subsector ore-tano; distrito montitoledano.

#### 3.5.2.- Vegetación potencial

- Serie de la encina: *Pyro bougaeanae-Quercus rotundifoliae* S.:
  - Encinar con piruétano: *Pyro bougaeanae-Quercetum rotundifoliae*.
  - Mancha mediterránea, madroñal, de *Ericion arboreae* (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unidonis*). En Quintos de Mora son raras las retamas y otras leguminosas retamoides que normalmente constituyen la primera etapa de sustitución de estos encinares.
  - A veces aparece una etapa de gramíneas altas (*altigraminetum*), en este caso bercales de *Melico magnolii-Stipetum giganteae*.
  - Jaral-romeral-cantuesar de *Ulici-Cistion ladaniferi*: *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi*.
  - Pastos herbáceos terofíticos de *Tuberarion guttatae*.
- Serie temporhigrófila del quejigo portugués: *Pyro bourgaeanae-Quercus broteroi* S. Hasta hace poco era considerada como variante húmeda de la serie anterior, teniendo el quejigar carácter de subasociación del encinar: *Pyro Quercetum rotundifoliae quercetosum broteroi* (encinar con quejigos o quejigar):
  - Quejigar portugués, de *Quercus broteroi* (Cout.) Riv.Mart. & C. Sáenz.: *Pyro bourgaeanae-Quercetum broteroi*.
  - Mancha mediterránea, madroñal, de *Ericion arboreae* (*Phillyreo angustifoliae-Arbutetum unidonis*), con durillos (*Viburnum tinus*)
  - Jaral-brezal de *Ericion umbellatae* (*Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*), con abundante *Erica scoparia*.
  - Vallicar de *Agrostietalia castellanae*: *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.
- Serie mesomediterránea del melojo: *Arbuto unedoni-Quercus pyrenaicae* S.
  - Melojar (rebollar) de fondo de valle: *Arbuto unedoni-Quercetum pyrenaicae*.
  - Mancha mediterránea, madroñal, de *Ericion arboreae* (*Phillyreo angustifoliae-*

- Arbutetum unidonis*).
- Bercial de *Melico magnolii-Stipetum giganteae*.
  - Brezal de *Ericion umbellatae* (*Polygalo microphyllae-Cistetum populifolii*).
  - Vallicar de *Agrostietalia castellanae*: *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae*.
- De forma puntual, en las zonas de cumbres, puede aparecer la Serie supramediterránea del melojo: ***Sorbo torminalis-Quercu pyrenaicae S.***
    - Melojar (rebollar): *Sorbo torminalis-Quercetum pyrenaicae*.
    - Piornal de *Geniston floridae*: *Genisto floridae-Cytisetum scopariae*.
    - Jaral-breza de *Ericion umbellatae*: *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*.
    - Pastos herbáceos vivaces xero-mesofíticos de *Jasiono-Koeleretalia*: *Thymo zygidis-Plantagnetum radicatae*.
  - Geoserie riparia acidófila. En ella domina la serie termohigrófila del fresno de hoja estrecha (***Ficario ranunculoidis – Fraxino angustifoliae S.***):
    - Fresneda, a veces con *Salix atrocinerea*: *Ficario ranunculoidis – Fraxinetum angustifoliae*.
    - Arbustado espinoso, zarzal de *Pruno-Rubion ulmifolii*: *Clematido campaniflorae-Rubetum ulmiflori*.
    - Juncal churrero de *Molinio-Holoschoenion*: *Trifolio resupinati-Holoschoenetum vulgaris*.
    - Pastos herbáceos de vallicar: *Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* o gramal (*Trifolio-Caricetum chaetophyllae*), de *Trifolio-Cynodontion*.

También, en el marco de la citada geoserie, hay alguna pequeña manifestación de tamujar (*Securinega* o *Flueggea tinctoria*) y de saucedas atrocenicientas (*Salix atrocinerea*).

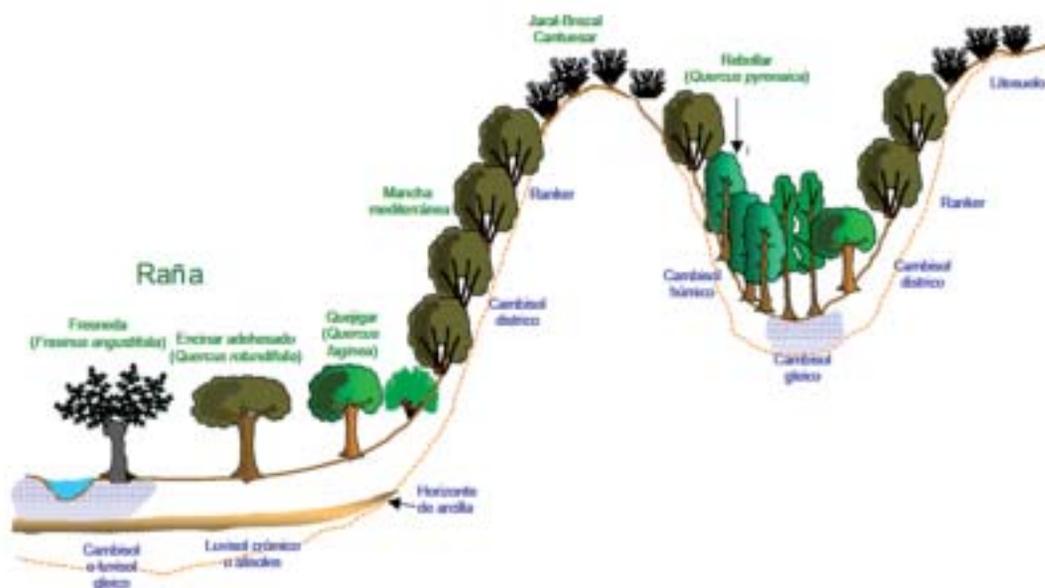


Figura 5.- Esquema de la distribución de los principales tipos de suelos y formaciones vegetales en la finca "Quintos de Mora"

### 3.5.3.- Vegetación actual

Laderas dominadas por mancha mediterránea: encina (*Quercus rotundifolia*) y quejigo (*Quercus faginea brotero*) a menudo con portes arbustivos, por uso como monte bajo, arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), madroño (*Arbutus unedo*), brezo blanco (*Erica arborea*), olivilla (*Phillyrea angustifolia*). En las zonas más degradadas aparecen jaral-brezales (*Erica australis*, *E. scoparia*, *E. umbellata*, *Cistus laurifolius*, *C. ladanifer*, *C. populifolius*...), jarales y jaral-romerales (*C. ladanifer*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista hirsuta*,...) o, incluso, cantuesar-tomillares (*Lavandula stoechas*, *Thymus mastichina*,...).

En los sopiés y raña, sobre los mejores suelos, dominan formaciones más o menos adehesadas de encinar-quejigar o quejigar, a menudo sobre terrenos labrados en ciclos plurianuales.

Los melojares, a menudo montes bajos de talla alta o fustales sobre cepa, aparecen en las zonas más húmedas de umbría y solana.

Las formaciones de fresneda, muy aclaradas por el hombre y alteradas por el ramoneo, siguen los cursos de los arroyos, beneficiándose en la raña de los horizontes argílicos.

Los pinares de la raña presentan diversas estructuras: desde masas muy densas, sin tratamiento, orientadas a proporcionar refugio a la caza, pasando por otras sometidas a tratamientos (clareos y claras) moderados, hasta masas muy aclaradas, de aspecto adehesado, bien con estrato inferior arbustivo (jaral-romeral) o bien con estrato herbáceo natural o sembrado (comederos). Todo ello se ha hecho para diversificar estructuras con la finalidad de satisfacer las necesidades de la caza mayor (refugio, alimento y paso, sobre todo). La especie dominante es el pino piñonero (*Pinus pinea*), porque el negral (*P. pinaster*) también presente, se ve muy afectado por los encharcamientos que propicia el horizonte argílico y está desapareciendo. También aparecen encinas y quejigos, probablemente sembrados por arrendajos, rabilargos y otras aves, que se han desarrollado al abrigo de los pinares de repoblación y que se han visto favorecidos por los tratamientos selvícolas de liberación.

Los pinares de ladera, donde ya no se dan fenómenos de hidromorfía, están dominados por el pino negral al que, como sucedía en la raña, se unen otras frondosas de carácter espontáneo que han crecido como subpiso.

La diversidad florística específica ( $\alpha$ ) es excepcionalmente alta. El catálogo florístico vascular de la finca es de 837 taxones (especies y subespecies), siendo 780 de ellos naturales (Baonza *et al.*, 2010). Ello supone mayor diversidad que el cercano Parque Nacional de Cabañeros y algo menos de la mitad del catálogo florístico de toda la provincia de Toledo.

En la *tabla 1* se presenta un esquema con los principales tipos de comunidades herbáceas que aparecen en Los Montes de Toledo y, en concreto, en Los Quintos de Mora.

Tabla 1.- Esquema de las principales comunidades vegetales herbáceas de Los Montes de Toledo hasta la escala de Alianza, según Perea y Perea (2008).

TIPO DE COMUNIDAD	ORDEN (-etalia)	ALIANZA (-ion)	
<b>Terofítica</b> (especies anuales)	No nitrófilas	<i>Tuberarietalia</i>	<i>Tuberarion guttatae</i>
	Subnitrófilas (arvenses)	<i>Thero-Brometalia</i>	<i>Taenianthero-Aegilopion</i>
	Nitrófilas (ruderales)	<i>Sisymbretalia</i>	<i>Hordeion leporini</i>
<b>Xeromesofítica</b> (especies anuales y vivaces)	Majadales	<i>Poetalia</i>	<i>Trifolio-Periballion</i>
	Vallicares	<i>Agrostietalia</i>	<i>Agrostion castellanae</i>
	Berciales	<i>Agrostietalia</i>	<i>Agrostio-Stripion giganteae</i>
	Cerrillares	<i>Hyparrhenietalia</i>	<i>Hyparrhenion hirtae</i>
<b>Mesofítica</b> (especies vivaces higrófilas)	Juncales churreros	<i>Holoschoenetalia</i>	<i>Molinio-Holoschoenion</i>
	Gramales	<i>Plantaginetalia</i>	<i>Trifolio-Cynodontion</i>
<b>Anfibia</b> (anuales y geófitos)	Inundación corta	<i>Isoetalia</i>	<i>Agrostion salmanticae</i>
	Inundación prolongada	<i>Isoetalia</i>	<i>Menthion cervinae</i>
<b>Higroturbosa</b> (turfofilas)	Carex-Molinia (orla turbera)	<i>Molinietaalia</i>	<i>Molinion caeruleae</i>
	Esfagnos-Brezos-Hierbas	<i>Sphagnetalia</i>	<i>Ericion tetralicis</i>
<b>Acuática</b> (hidrófitas y helófitas)	Nentúfares	<i>Potametalia</i>	<i>Nymphaeion albae</i>
	Carrizales y espadanales	<i>Phragmitetalia</i>	<i>Phragmition australis</i>
<b>Rupícola</b> (casmófitas)	Clavellinas-Dedaleras	<i>Rumicetalia</i>	<i>Rumici-Dianthion</i>

### 3.6.- Fauna

La fauna de Los Quintos de Mora presenta altos niveles de diversidad: al menos, 12 especies de anfibios, 16 de reptiles, 105 de aves, 33 de mamíferos (11 de ellos quirópteros) y 8 de peces, algunas de ellas endémicas.

De entre de las especies de interés cinegético destacan el ciervo (*Cervus elaphus hispanicus*), que nunca llegó a desaparecer la comarca, y el jabalí (*Sus scrofa*), presente también durante todo el Holoceno pero hoy mucho más abundante que en tiempos pasados. El corzo (*Capreolus capreolus*) es escaso, debido a la abundancia de ciervos, y existe una pequeña población de gamo (*Dama dama*) introducida hace años y que se mantiene reducida a un mínimo por decisión de la propiedad. Las especies de caza menor son escasas. Tanto el conejo, antaño abundante, como la perdiz, presentan unas poblaciones mínimas, como sucedió con la tórtola, mientras que la paloma torcaz es relativamente abundante.

La finca cuenta también con un importante elenco de especies catalogadas. De entre ellas dominan el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), el buitre negro (*Aegypius monachus*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) (Figura 7). A ellas se unen otras muchas rapaces: águila real (*Aquila chrysaetos*), culebrera (*Circaetus gallicus*), calzada (*Hieraetus pennatus*), azor (*Accipiter gentilis*), alimoche (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), búho real (*Bubo bubo*) y una gran diversidad de paseriformes, que son objeto de seguimiento, en especial su reproducción en nidales.

De entre los mamíferos, destaca la nutria (*Lutra lutra*), a la que acompañan tejones (*Meles meles*), jinetas (*Genetta genetta*), garduñas (*Martes foina*), gatos monteses (*Felis sylvestris*), turones (*Mustelaputorius*), comadreja (*Mustela nivalis*) y los omnipresentes zorros (*Vulpes vulpes*). El meloncillo (*Herpestes ichneumon*) no ha sido observado en la finca, aunque ya ha llegado a sus alrededores. A ellos se une una muy interesante población de quirópteros, sobre todo arborícolas, que también es objeto de estudio.

Los reptiles y anfibios, sin ser abundantes, son frecuentes. Destacan el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*, ahora *Timon lepidus*), las lagartijas colilarga (*Psammodromus algirus*), cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), colirroja (*Acanthodactylus erithrurus*) y común (*Podarcis hispanica*), la salamanquesa (*Tarentola mauritanica*), la culebras bastarda (*Malpolon monspessulanus*), de escalera (*Elaphe scalaris* – *Rhinechis scalaris*), de herradura (*Coluber hippocrepis* – *Hemorrhois hippocrepis*), viperina (*Natrix maura*) y de collar (*Natrix natrix*) y la víbora hocicuda (*Vipera latasti*). Los anfibios más abundantes son la rana común (*Rana perezii* – *Pelophylax perezii*), el sapo común (*Bufo bufo*) y el corredor (*Bufo calamita*), el gallipato (*Pleurodeles waltii*) y las salamandras (*Salamandra salamandra*). De entre los peces, obviamente escasos por la ausencia de verdaderos ríos, merece especial atención el protegido calandino (*Iberocypris alburnoides*), no pescable y declarado de interés especial.

La fauna invertebrada ha sido estudiada con cierta profundidad, en especial los lepidópteros, cuya población ha sido inventariada.



Figura 7.- “Los Quintos de Mora” tiene el privilegio de albergar algunas de las especies de aves más amenazadas y emblemáticas del monte mediterráneo, como águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), arriba; buitre leonado (*Gyps fulvus*), centro izquierda; buitre negro (*Aegypius monachus*), centro derecha; águila real (*Aquila chrysaetos*), abajo izquierda, y cigüeña negra (*Ciconia nigra*), abajo derecha.



## 4.- Recursos y servicios

### 4.1.- Caza mayor

#### 4.1.1.- El ciervo

Población de unos 2500 individuos (unos 36/km<sup>2</sup>). Todos los años, desde hace más de 20, se censa mediante transectos en la época de berrea (la única que garantiza suficiente número de observaciones para que los resultados sean estadísticamente significativos).

La carga admisible no se puede establecer teniendo en cuenta solamente la oferta de alimento y las necesidades alimenticias de las reses, porque los ciervos no son ganado y la finca es un ecosistema muy complejo. En nuestro caso, la carga admisible es aquella que no altera sustancialmente, ni la estructura ni la composición ni los procesos ecológicos básicos. Ello implica, por ejemplo, que debe ser posible la regeneración de la vegetación leñosa, que no deben desaparecer las especies arbustivas o subarbustivas más palatables o afectadas por el ciervo (la cornicabra, *Pistacia terebinthus*, por ejemplo, casi ha desaparecido por el escodado), que no deben existir problemas sanitarios de relevancia, que sea posible la coexistencia ciervo-corzo y con otras especies, que los trofeos sean razonablemente buenos, etc. La carga actual se considera alta, sin ser excesiva, ya que la oferta de alimento, agua y refugio es buena y está bien distribuida. Habida cuenta de que crece aproximadamente un 20% cada año, si se quiere mantener o reducir (sería deseable reducirla algo), debiera extraerse cada año un mínimo de 500 reses, lo que resulta difícil teniendo en cuenta los métodos que pueden emplearse. En los últimos años parece haberse reducido ligeramente, lo que ha favorecido al corzo: se empiezan a observar más ejemplares.

Se hace una buena gestión con el hábitat del ciervo (bosque, arbustedo, matorral, pastos naturales, cultivos y charcas) para asegurar una oferta adecuada de alimento, agua y refugio, así como corredores biológicos, tanto en cantidad como en reparto espacial por toda la finca. No se aporta alimento suplementario, salvo en años muy malos, en los que se ha constatado el incremento en afecciones por parásitos internos y externos. La idea es que *las reses tienen que cubrir razonablemente bien sus necesidades alimenticias y nutritivas con los recursos herbáceos de la finca en un año medio.*

## Datos básicos

- Machos: peso máximo de adultos unos 160 kg, medio unos 110. Edad óptima de trofeo: 8-10 años, luego decae, por desgaste dentario. El primer año de vida es esencial para obtener buenos trofeos en la madurez. La calidad de los trofeos es media, pero algunos (muy pocos) llegan a ser muy buenos (Figura 8). El número de puntas no tiene que ver sólo con la edad, también, en muy buena medida con la alimentación (Figura 9).



Figura 8.- Magnífico venado de "Los Quintos de Mora" en la época de berrea. Los mejores trofeos suelen ser de edades entre 10 y 12 años.



Figura 9.- Cuernas correspondientes a cinco venados de entre uno y dos años (cuernas sin roseta). Como se puede observar, aunque lo habitual son dos varas (por ello se denominan varetos), una buena alimentación puede permitir que en la primera cuerna se llegue hasta las 12 puntas (izquierda). Los tres varetos de la derecha son, de derecha a izquierda, mogotero (varas de longitud inferior a la de la oreja), normal-malo y bueno.

- Las cuernas caen todos los años en primavera (desmogue) y se vuelven a formar antes del verano. Al principio son blandas y tienen un aspecto de terciopelo (velvet) y luego se endurecen y pierden el correal ser rascadas con los árboles (escodado) (Figura 10). El calcio y el fósforo necesarios se obtienen principalmente de los huesos, y luego se reponen lentamente, porque hay poco en el alimento disponible al haber poco en el suelo. El empleo de correctores minerales, unidos a la sal que se les proporciona, puede paliar el problema.



Figura 10.- Escodado de venado en un pino piñonero. Como se puede observar, una vez iniciado, los ciervos se concentran en el mismo individuo, probablemente por la producción de resina, y no afectan a los de alrededor. Si el descortezado afecta a todo el perímetro del tronco, el árbol termina muriendo, por anillado.

- Hembras: peso medio adultas unos 80 kg (Figura 11). Vida hasta 15-20 años; mueren por desgaste de molares; las hembras viejas son esenciales para su carácter de guía. Las primas o gabarronas (hembras de entre 1 y 2 años) pueden parir si superan los 40-50 kg, lo que sucede en un 20% de los casos. Las hembras jóvenes y las viejas conciben y paren más tarde, lo que es malo para sus gachos (nacen cuando la hierba está seca y el alimento es de baja calidad) y para ellas (que no pueden cubrir sus requerimientos nutritivos y pierden mucha condición corporal).
- Gestación: 8 meses. La moda de parto de las hembras es el 24 de mayo. No paren antes porque no entran en celo antes de principios-mediados de septiembre. Si entran en celo muy tarde (por ejemplo, por tener mala condición corporal), también paren muy tarde y, al tener peor alimento, sus gachos se desarrollan peor y ellas vuelven a perder mucha condición corporal.



Figura 11.- Cierva joven en "Los Quintos de Mora".

- El ciervo prefiere comer hierba verde a ramón (hojas y ramillos de plantas leñosas), pero puede ramonear mucho si la hierba verde es escasa o falta, lo que sucede en verano, por sequía, e invierno, por frío. Es un "mixed-feeder". La bellota es un alimento estratégico esencial para que las reses recuperen la condición corporal perdida en verano antes de que llegue el invierno.
- Una población normal de ciervos crece cada año el alrededor del 20%. Por eso, como no hay predadores, si se quiere mantener constante, se debe cazar cada año ese porcentaje.
- La relación de sexos óptima se sitúa en el entorno de 1: 1, un macho por cada hembra. Por eso, si se quiere mantener, hay que cazar más o menos tantas hembras (descaste) como machos (caza por la que se paga). También es conveniente hacer algo de caza selectiva, que debe concentrarse en machos jóvenes, preferentemente gabatos nacidos muy tarde y varetos con trofeos muy malos (mogoteros).
- Se puede cazar a rececho o en montería. El rececho se suele reservar para machos con muy buen trofeo (medalla). Si se caza a rececho, los machos suelen llegar a edades avanzadas, para que tengan buenos trofeos. En montería, por el contrario, la presión sobre los machos suele ser mayor y tanto las edades como los trofeos suelen ser bastante inferiores.
- Las hembras con crías (gabatos) tienen necesidades nutritivas superiores a las de los machos y menor capacidad de ingestión. Por eso necesitan alimentos de calidad y se ven obligadas a bajar a buenos pastos y cultivos. Los machos pueden mantenerse en el interior de la vegetación leñosa y suelen hacerlo: se ven menos. Eso suele provo-

car sesgos en los censos, que parecen indicar que hay muchas más hembras que machos, si no son planificados adecuadamente.

- Si se proporciona alimento suplementario en pesebre, se provoca un incremento puntual en la densidad de reses que es peligroso por la transmisión de enfermedades y parásitos. Además, es frecuente que no consigan comer lo suficiente los animales que más lo necesitan. Por eso, si se desea suplementar, es mejor repartir el alimento en líneas o fajas y en el mayor número posible de puntos.

#### 4.1.2.- El jabalí

- Animal omnívoro, con movimientos muy difíciles de controlar: pasa con facilidad por debajo de las mallas cinegéticas, creando "gateras". Los adultos, muy recelosos, suelen tener comportamiento solitario (*Figura 12*).
- Suele tener dos partos por año, con 3-6 crías (rayones) cada uno, aunque si el alimento es escaso puede tener sólo uno (*Figura 13*). Las hembras son muy precoces, pueden parir con 1 año. Se estima que cada año cada hembra saca adelante dos crías, como media.



*Figuras 12 y 13.- Jabalí adulto (izquierda) (Fotografía C. Rodríguez Vigal) y rayón de pocos días (derecha).*

- Se caza en montería, batida o esperas. La mayor parte de los individuos abatidos son muy jóvenes, de menos de un año. La proporción de individuos de menos de un año se sitúa alrededor de un 70-75%
- Es un importante predador de especies de caza menor (huevos y crías, sobre todo); por ello es difícil compatibilizar ambas modalidades de caza.
- El jabalí es un importante reservorio de enfermedades peligrosas (epizootias, zoonosis), como tuberculosis, brucelosis, Aujeszky, lengua azul y otras. Probablemente ése sea el principal factor limitante para sus poblaciones. También por eso no es aconsejable tener caza mayor y ganado doméstico en la misma finca.

#### 4.1.3.- Gamo y corzo

- El gamo (*Dama dama*) es un cérvido de tamaño menor y menos ramoneador que el ciervo (*Figura 14*). Desapareció de la península Ibérica en las glaciaciones, aunque fue re-introducido en la antigüedad, parece que en la edad Media. Compite con el ciervo

por la bellota (alimento estratégico). Prefiere hábitats más abiertos. Sus características reproductivas son similares. En los últimos años se ha reducido su población a unos niveles mínimos.



Figura 14.- Gama (*Dama dama*) adulta con la cría del año (gabato) y la del año anterior (gabarrona o primala) alimentándose en un comedero de avena-cebada en “Los Quintos de Mora”.

- El corzo (*Capreolus capreolus*) es también un cérvido, pero de tamaño pequeño, carácter muy territorial y marcadamente ramoneador. Se encuentra ligado a los hábitats más húmedos y frescos, de vaguada. No es compatible con altas densidades de ciervo, por lo que, aunque no se caza, sus poblaciones naturales se redujeron a un mínimo a finales del siglo xx. La ligera reducción de densidades de ciervo y la gestión del hábitat han propiciado un esperanzador, aunque ligero, incremento de sus poblaciones (se empiezan a ver individuos con cierta frecuencia). Su re-introducción en un cercado de grandes dimensiones previamente desprovisto de ciervos ha sido exitoso (se han adaptado bien y se reproducen con normalidad) y permitirá complementar, por apertura de puertas en la malla cinegética, el incremento natural mencionado.

## 4.2.- Conservación

- Presencia y reproducción de especies amenazadas: águila imperial, buitre negro, cigüeña negra, águila real y numerosas rapaces.
- Hubo un Centro de Cría en cautividad de águila imperial ibérica que se cerró en 2010.
- Gran diversidad de flora y fauna (ZEPA y LIC).
- Muladar autorizado para alimentación suplementaria de aves necrófagas: buitres negro y leonado, águilas imperial y real, alimoche, cóvidos y, a veces, milanos y otras rapaces.

### 4.3.- Investigación

Actuaciones que se llevan a cabo:

- Caza. Entre otras actividades, toma de datos de todas las reses que se abaten y todos los desmogues que se recogen desde hace más de 20 años: la mejor base de datos de España y probablemente la segunda de toda Europa, detrás de la de la Isla de Rum.
- Sanidad de fauna silvestre: enfermedades y parásitos.
- Selvicultura, fruticicultura, pascicultura y agricultura para la caza y la conservación.
- Incendios. Respuesta de diversos tipos de matorrales a incendios de diferente intensidad y duración.
- Ecología.
- Mejora genética de *Pinus*.
- Repoblación con leguminosas arbustivas.
- Quirópteros.
- Passeriformes.
- Entomología. Plagas forestales.
- ...

### 4.4.- Otros usos

- Enseñanza y divulgación: Universidades y otros centros.
- Representación: reuniones de políticos.
- Uso público.
- ...



## 5.- La gestión

### 5.1.- Caza mayor

- La gestión cinegética se orienta exclusivamente a **mantener las poblaciones de caza mayor en los niveles deseados**, con una adecuada relación de sexos y una buena estructura poblacional. No hay aprovechamiento comercial. Es, simplemente, un control poblacional.
- **OBJETIVOS.** Ciervo: unas 30 reses/km<sup>2</sup> con la mejor calidad posible de trofeos; relación de sexos: 1:1, buena estructura de edades; jabalí: poblaciones moderadas; gamo: erradicación; corzo: recuperación de las poblaciones: se ha repoblado una zona cercada y acotada a otros ungulados. No se desea la introducción de otras especies de ungulados silvestres, como la cabra montés (*Capra pyrenaica*), antiguamente presente en los Montes de Toledo, o los alóctonos muflón (*Ovis aries musimon*) o arruí (*Ammotragus lervia*).
- **Caza (control poblacional) a rececho y en batidas**, con personal de Parques Nacionales: descaste y caza selectiva. No se cazan los ciervos adultos con buen trofeo. No se puede cazar sólo a rececho porque resultaría imposible alcanzar el cupo establecido: unas 500 reses/año. No se puede capturar, porque no hay ni infraestructuras adecuadas ni la suficiente tranquilidad en las reses.

### 5.2.- Selvicultura

- **Claros y podas en pinares (Figuras 15 y 16).** Finalidades: reducir competencia, liberar y conformar (podas de formación) individuos jóvenes del género *Quercus*, que son abundantes, para conseguir masas mixtas. Hay tres niveles de actuación: **fuerte**, para conseguir masas adehesadas, bien con sotobosque de matorral-arbustado, bien con pasto herbáceo natural o sembrado (comederos); **media**, que corresponde al método selvícola, orientado a mantener en un adecuado estado de vigor la masa, y **floja**, que se reduce a niveles mínimos o nulos de intervención para maximizar la oferta de refugio de las masas, aún a costa de mantener bajos niveles de vigor en el arbolado.
- Los **desbroces** se planifican de forma que en todas las zonas del monte haya una cierta estructura en mosaico. Así las reses y el resto de la fauna silvestre pueden obtener

tanto alimento como refugio en todos los lugares de la finca. En la raña se mantiene el matorral en teselas y pasillos de conexión entre solana y umbría; en solana y umbría se mantienen comederos allí donde es posible (donde estaban antes).

- **Podas de formación y mantenimiento en zonas adhesionadas.** Para mantener una aceptable producción de fruto y ramón y una adecuada forma en las copas.
- **Resalveos en montes bajos.** Escasos, orientados a mantener un adecuado estado de vigor en los resalvos y, si es posible, una futura conversión a monte alto.
- **Repoblación con especies de frondosas autóctonas.** En antiguos comederos con arbolado escaso y envejecido, sobre rañas.



Figura 15.- Clara fuerte en un pinar de pino rodeno (*Pinus pinaster*) de ladera, con liberación y poda de pies de Quercus.



Figura 16.- Clara fuerte en un pinar de pino piñonero (*Pinus pinea*) de la raña, con liberación y poda de pies de Quercus.

### 5.3.- Pascicultura

La gestión de los pastos se orienta a conseguir que la **población de ciervos pueda cubrir sus necesidades alimenticias y nutritivas razonablemente bien con los recursos herbáceos disponibles en la finca en un año meteorológico medio**. De ese modo, se conseguirá una buena nutrición en las reses y se minimizará el impacto de su ramoneo: la pascicultura es, de ese modo, una herramienta de conservación.

- En los pastos herbáceos naturales normales no se hace nada, porque no merece la pena hacerlo. En primavera siempre sobra hierba, que luego se agosta y, convertida en henascos, ya no es consumida. Lo importante es paliar los problemas de escasez o ausencia de hierba verde en verano e invierno y mejorar la calidad (MND y minerales) durante el resto del año.
- En los pastos naturales ricos en leguminosas (por ejemplo, majadales) se **fertiliza ligeramente con fósforo** (40-50 unidades/ha) cada 3-5 años para mantener o incrementar la abundancia de leguminosas, que aportan proteína y minerales.
- Se mantiene una superficie de un 1% de la finca (70 ha) de **pradera permanente de leguminosas** con una base esencial de trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*) (Figura 17). No se siembra más porque su persistencia requiere alta carga de pastoreo, que ahora se consigue porque los ciervos detectan la calidad nutritiva del pasto y se concentran en las praderas (liberan de competencia a las leguminosas, las



Figura 17.- Buena pradera de leguminosas (sobre todo trébol subterráneo) de 5 años de edad aprovechada intensamente por los ciervos en los pedregosos suelos de raña de “Los Quintos de Mora”.

resiembran, las fertilizan y hacen enmienda orgánica). Si la superficie fuese mayor, las reses se dispersarían, la carga bajaría y las praderas se perderían en muy poco tiempo. Se emplean mezclas de 3-4 cultivares con diferentes ciclos de vida (para hacer frente a diferentes años meteorológicos) y siempre con alto porcentaje de dureza seminal (para garantizar la persistencia). Se resiembró cada 6-8 años y se fertiliza con fósforo, como se indicó en el apartado anterior. Siembra otoñal temprana de 25-30 kg/ha de semilla peletizada con 70-80 U de fósforo/ha. Se utiliza **cultivo protector de centeno** (60 kg/ha), que protege de las heladas a la siembra y proporciona alimento de calidad a finales de invierno (*Figura 18*). Se acota al pastoreo con pastor eléctrico: es imprescindible. Si hay cultivo protector, se abre a finales de invierno; si no, tras la floración del trébol (pastoreo diferido). Luego no se vuelve a cerrar al pastoreo.



*Figura 18.*- Pradera de trébol subterráneo con cultivo protector de centeno a finales de invierno, tras ser abierta al pastoreo. El centeno ha protegido del frío a las plántulas y ahora contribuye a paliar el bache alimenticio del momento. Tras el pastoreo, el trébol, que no es comido, puede florecer y regenerarse. Algunas plantas de centeno consiguen florecer y aportan algo de grano, que es consumido ya en verano (en primavera sobra pasto).

- También hay dos zonas en las que se implantó **pradera permanente de regadío**, con base de raygrass inglés (*Lolium perenne*), festuca alta (*Festuca arundinacea*), falaris (*Phalaris aquatica*), trébol blanco (*Trifolium repens*) y trébol fresa (*Trifolium fragiferum*) (*Figura 19*). Se aprovechaban por pastoreo y, si había excedentes en primavera, que era frecuente, se segaban y se conservaban por henificación. La escasez de agua y el planteamiento de la gestión de los ungulados en la finca llevaron a suprimir el riego, con lo que las praderas se encuentran en tránsito hacia majadal, ya que desaparecen

las especies sensibles a la sequía e invaden las espontáneas que la soportan, como *Poa bulbosa* o *Trifolium subterraneum*; todas adaptadas al intenso pastoreo inducido por la pradera inicial.



Figura 19.- Pradera de regadío establecida en la raña de “Los Quintos de Mora” durante su segundo año. El pastoreo de los ciervos favorece a las leguminosas, en este caso al trébol blanco (*Trifolium repens*).

## 5.4.- Agricultura

Los cultivos que antes se utilizaban para consumo humano ahora se llevan a cabo con un doble objetivo: mejorar la nutrición de la población de ciervos en los periodos de escasez de hierba verde (verano e invierno) y reducir su ramoneo sobre la vegetación leñosa (Figura 20). No se emplean para hacer posible un incremento poblacional. Se siembra con las primeras lluvias de otoño, cuanto antes, mejor. El centeno puede ser sembrado incluso en seco. Se cierran con pastor eléctrico desde la siembra hasta el aprovechamiento (finales de junio - principio de julio), y se aprovechan a diente, por pastoreo. Son de dos tipos:

- **Cebada-avena**(130-140 kg/ha de semilla) para aprovechamiento del grano en verano: finales de junio a agosto (luego se cae el grano, si queda. Unas 70 ha/año (Figura 21).
- **Centeno**(120-140 kg/ha de semilla): para aprovechamiento de su forraje (hojas) a finales de invierno (febrero). Luego, cuando se incrementa la producción de hierba de los pastos naturales, se cierran y se reservan para aprovechar su grano (ya escaso) en verano. Unas 70 ha/año.

Los cultivos se llevan a cabo en ciclos de 3-4 años, según la calidad del suelo. De ese modo, en cada ciclo están un año en forma de cultivo y el resto en forma de pastos terofíticos nitrófilos (posios). La superficie dedicada a cultivos es, por tanto, 3-4 veces superior a la que se cultiva cada año.

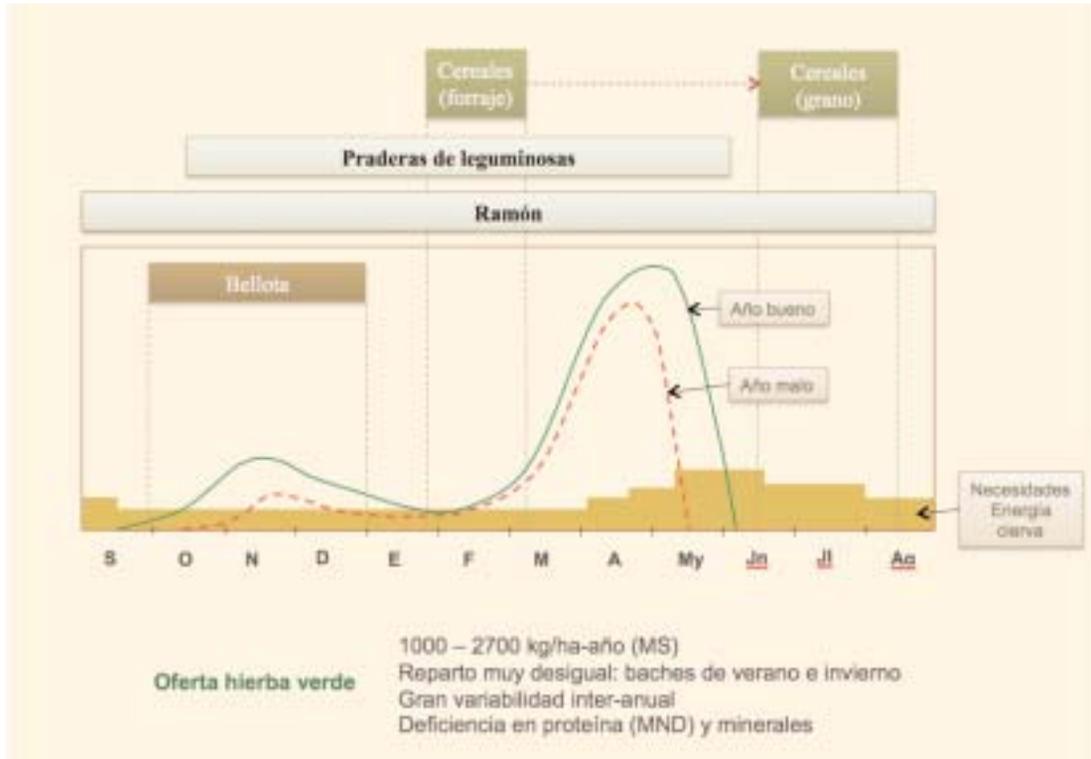


Figura 20.- Una buena gestión de pastos herbáceos naturales y agrícolas permite adaptar la disponibilidad de recursos alimenticios a las necesidades de las reses (cuya densidad debe ser admisible) y minimizar el ramoneo.



Figura 21.- Comedero (siembra) de avena-cebada protegida por pastor eléctrico poco antes de su apertura al pastoreo de los ciervos a finales del mes de junio.

## 5.5.- Conservación

Algunas de las actuaciones que se llevan a cabo:

- Muladar autorizado, sólo accesible a aves necrófagas: buitre negro, buitre leonado, águilas imperial y real, alimoche y córvidos.
- Seguimiento y cuidado de nidos de especies amenazadas.
- Alimentación suplementaria de águila imperial (cercados de conejos).
- Cercados de reproducción de conejo de monte.
- Ayuda y seguimiento a la reproducción de paseriformes (nidales).
- ...



## 6.- Referencias bibliográficas

- Álvarez, G.; Martínez, T.; Martínez, E. 1991. Winter diet of red Deer stag (*Cervuselaphus* L.) And its relationship to morphology and habitat in Central Spain. *Folia Zoologica*, 40(2): 117-130.
- Álvarez, G.; Ramos, J. 1991. Estrategias alimentarias del ciervo (*Cervuselaphus* L.) En Montes de Toledo. Doñana, *Acta Vertebrata*, 18(1): 63-99.
- Ballesteros, F. 1998. Las especies de caza en España. *Biología, Ecología y Conservación*. Ed. Estudio y Gestión del Medio. Oviedo.
- Baonza, J.; Caparrós, R.; garcía, N.; Martínez, F.; Gómez, F. 2010. Flora vascular de Los Quintos de Mora (Los Yébenes, Toledo). *Ecología*, 23: 39-58.
- Blanco, J.L. 1998. Mamíferos de España. II tomos. Planeta. Barcelona.
- Carranza, J. 2004. Ciervo – *Cervuselaphus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Carrascal, L. M., Salvador, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Carranza, J.; Torres, J. 2008. Ciervos y jabalíes: gestión integrada de dos especies clave. *Caza Mayor* 115: 32-37.
- Clutton-Brock, T.H.; Guinness, F.E.; Albon, S.D. 1982. Red Deer. Behavior and Ecology of Two Sexes. University of Chicago Press. Chicago.
- Covarsí, A. 1898. Narraciones de un montero. Tipografía El Progreso. Badajoz.
- ETISA. 1993. Datos básicos para la elaboración de un plan de gestión cinegética de la población de ciervos (*Cervus elaphus*) en Los Quintos de Mora (Los Yébenes, Toledo). ICONA. Doc. inédito.
- Fuente, C. de.; Rodríguez-Vigal, C. 2007. Estado sanitario de la fauna silvestre española. *Sanidad Animal. Profesión Veterinaria*, 16(67): 68-72. <http://www.colvema.org/PDF/fauna.pdf>
- García González, G. 1961. Trabajos experimentales de siembra de pratenses en el Centro de Selección Ganadera de "Montes de Mora". *Montes*, 98: 151-156.
- González, L.M.; San Miguel, A. 2004. Manual de buenas prácticas de gestión en fincas de monte mediterráneo de la red Natura 2000. Parques Nacionales.
- Gortázar, C. 2007. Papel de la fauna silvestre como reservorio de zoonosis. [http://www.uch.ceu.es/principal/cursos/2007/enfermedades\\_emergentes/Gort%C3%A1zar%20Schmidt%20Christian/Papel%20de%20la%20fauna%20silvestre%20como%20reservorio%20de%20Zoonosis.pdf](http://www.uch.ceu.es/principal/cursos/2007/enfermedades_emergentes/Gort%C3%A1zar%20Schmidt%20Christian/Papel%20de%20la%20fauna%20silvestre%20como%20reservorio%20de%20Zoonosis.pdf)
- Gortázar, C., Acevedo, P., Ruiz-Fons, F. & J. Vicente. 2006. Disease Risks and Overabundance of Game Species. *European Journal of Wildlife Research* 52 (2): 81-87.
- Landete-Castillejos, T., García, A., López-Serrano, F.R., Gallego, L. 2005. Maternal quality and differences in milk production and composition for male and female Iberian red deer calves

- (*Cervuselaphushispanicus*). Behavioral Ecology and Sociobiology. 57, 267-274.
- Peinado, M.; Monje, L.; Martínez-Parras, J.M. 2008. El paisaje vegetal de Castilla – La Mancha. Ed. Cuarto Centenario. Toledo.
- Perea, D.; Perea, R. 2008. Vegetación y Flora de los Montes de Toledo. Ed. Covarrubias. Toledo.
- Perea, J.L. (Coord.). 2002. Quintos de Mora, el encuentro con los ciervos. Graymo. Madrid.
- Rivas-Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández-González, F.; Izco, J.; Loidi, J.; Lousa, M.; Penas, A. 2002. Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. ItineraGeobotanica, 15 (1 y 2): 5-922.
- Sáenz de Buruaga, M. 1997. La ordenación cinegética en caza mayor, pp: 37-54. En: Escuela Española de Caza: I Curso de gestión de cotos. Ed. Exlibris. Madrid.
- San Miguel, A. (Coord.). 1995. Ordenación de los pastizales naturales y artificiales de “Los Quintos de Mora” (Los Yébenes, Toledo) para la caza mayor. O.A. Parques Nacionales. Madrid. Doc. inédito.
- San Miguel, A.; Rodríguez-Vigal, C.; Sanz, V. 1996. Ordenación del monte mediterráneo para la caza mayor. *Ecosistemas*, 16: 7-13.
- San Miguel, A.; Roig, S.; González, S. 2000. Efecto de mejoras pastorales sobre la dieta de una población de ciervos (*Cervus elaphus* L.) de Los Montes de Toledo, pp: 749-754. En S.E.E.P. y S.P.P.F. (Sociedade Portuguesa de Pastagens e Forragens) (Ed.) Actas de la III Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes. Bragança-A Coruña.
- San Miguel, J.M. Álvarez, G.; Luzón, M. 2001. Hypodermosis of Red Deer in Spain. *Journal of Wildlife. Diseases*, 37(2): 342-346.
- Serrada, R. 2000. Apuntes de Selvicultura. E.U.I. Técnica Forestal. Madrid.
- Soriguer, R.C.; Fandos, P.; Bernáldez, E.; Delibes, J.R. 1994. El ciervo en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Tornero, J. 2003. Los Quintos de Mora. Parques Nacionales. Madrid.
- Torres, J.; Carranza, J. 2008. Riesgos del aporte de alimento suplementario en las poblaciones de ciervos. *La Caza y su mundo* 61: 60-65.
- Torres, J.; Carranza, J. 2008. Las cuernas de los varetos están determinadas por el comienzo de sus vidas, la densidad y el clima. *La Caza y su mundo* 62: 58-59. (M-30385-200).







