

ALMORAIMA 43, 2012

OBTENCIÓN DE DATOS GENERALES SOBRE EL CORZO MEDIANTE AVISTAMIENTOS DEL PERSONAL DE LA GUARDERÍA

Raúl Ortega Cabra / Ingeniero de Montes

Ricardo Zamora Díaz / Departamento de Ingeniería Forestal ETSIAM, Córdoba

Eduardo Briones Villa / Biólogo, Ayuntamiento de Los Barrios

RESUMEN

En el presente estudio trataremos de evaluar las poblaciones de corzo en distintas fincas del Parque Natural Los Alcornocales. Esta evaluación se efectuará a través de los datos recogidos, tanto de censo como de morfo-biometría, por la guardería de cada una de las fincas estudiadas. Al mismo tiempo también evaluaremos la labor de la guardería como una herramienta eficaz para realizar este tipo de trabajos (siendo ellos los que realmente conviven durante todo el año con las poblaciones y cuidan de ellas), comparando los resultados obtenidos en nuestro estudio con los arrojados por la comunidad científica para este mismo animal y en el mismo periodo de tiempo.

A la vista de los resultados obtenidos con este trabajo, se puede decir que el Parque Natural Los Alcornocales alberga un hábitat idóneo para las poblaciones de corzo andaluz, estando sus poblaciones en aceptable densidad, con un progresivo aumento de sus individuos. Se confirma la competencia negativa que ejercen otras poblaciones de ungulados sobre el corzo, y la eficacia de medidas de gestión como el acondicionamiento de comederos/bebederos específicos para el corzo.

Asimismo se confirma que la guardería en la zona estudiada es apta para realizar este tipo de trabajos, facilitando la labor del gestor.

Palabras clave: Corzo, gestión cinegética, censos, guardería.

1. INTRODUCCIÓN

El corzo (*Capreolus capreolus* L.) es el más pequeño de los cérvidos europeos. Es una especie de hábitos solitarios, aunque a veces las condiciones de hábitat pueden determinar comportamientos gregarios. Debido a su comportamiento esquivo y sigiloso se ha ganado el sobrenombre de “duende del bosque”.

Las sierras de Cádiz-Málaga albergan un hábitat singular marcado por una climatología de influencia atlántica donde las poblaciones de corzo constituyen la distribución más sur-occidental del continente europeo. En ese microclima húmedo, geográficamente ubicado en la franja mediterránea meridional, el corzo ha evolucionado en un ambiente caracterizado por una vegetación xerofítica donde el principal factor limitante es la estacionalidad del agua y los periodos de sequía. Ello mantiene a las poblaciones de corzo en estas sierras por debajo de su potencial real. Por esta razón, estas poblaciones andaluzas de corzo tienen particular interés ya que poseen características locales que permiten comprender sus adaptaciones al ambiente mediterráneo.

Son muchas las personas que piensan que bajo estas condiciones se ha seleccionado de forma natural una raza o ecotipo de corzo andaluz propio de las sierras de Cádiz-Málaga. Recientemente (2010), el Consejo Internacional de Caza ha considerado al corzo andaluz o morisco como trofeo cinegético singular de la especie. Por ello, tiene especial interés estudiar la gestión que se viene realizando en fincas del Parque Natural Los Alcornocales, tratando de resaltar sus aspectos más sobresalientes, que permitan mejorar dicha gestión.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo principal de este trabajo es hacer un diagnóstico de la situación del corzo, tanto de las poblaciones como los factores que afectan al desarrollo de las mismas, en distintas fincas del Parque Natural Los Alcornocales. Como objetivo secundario evaluaremos el trabajo realizado por la guardería comparando resultados con los obtenidos con la comunidad científica.

Para realizar dicho estudio hemos seguido los siguientes pasos:

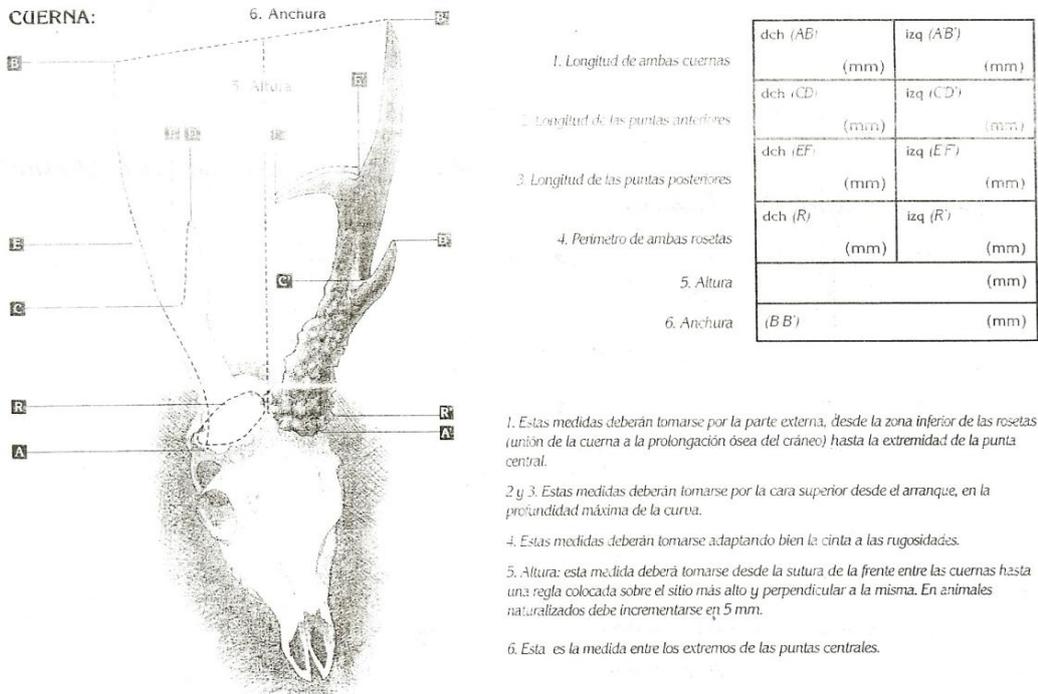
DATOS ANATÓMICOS:

| | | |
|----------|--------------------|------|
| 1 | Contorno de tórax. | (cm) |
| 2 | Cabeza-cuerpo. | (cm) |
| 3 | Altura a la cruz. | (cm) |
| 4 | Pie posterior. | (cm) |
| 5 | Peso completo. | (kg) |
| 6 | Peso eviscerado. | (kg) |

1. A nivel de la axila a la cruz.
2. Medir con el animal de costado, estirado en posición natural, siguiendo el contorno desde el extremo del hocico al extremo de la rabadilla.
3. Medir con el animal de costado, desde el extremo de la pezuña, en postura de andar, hasta lo más alto del hombro.
4. Medir desde la base de la pezuña (donde empieza, no la punta) hasta la curva del talón (flexionar el pie).
5. Peso del animal completo.
6. Peso del animal sin aparato digestivo, pulmones, hígado ni corazón, pero con cabeza y extremidades.

Figura 3: Ficha para la obtención de datos biométricos del corzo.

Fuente: Asociación del Corzo Español.



Datos a resaltar:

1. Color Claro Marrón Oscuro

2. Perlado Poco Medio Mucho

3. Rosetas Delgadas Gruesas Muy gruesas

4. Desarrollo de las puntas Poco Medio Mucho

5. Número de puntas Derecha Izquierda

6. Peso: (En gramos preferiblemente, cráneo completo con cuerna) Con cráneo Con frontal

7. Puntuación CIC: (Sólo se rellenará esta casilla en caso de haber sido homologado oficialmente el trofeo)

COMENTARIOS:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Figura 4: Ficha de campo para la obtención de datos sobre la cuerna. Fuente: Asociación del Corzo Español.

- 2.- Una vez recaudada toda esta información se han calculado las siguientes variables:
- a. **Densidad de población;** que se define como el número de individuos por cada 100 hectáreas de superficie.
 - b. **Relación de sexos (sex-ratio);** es el número de hembras por cada macho censado.
 - c. **Paridera;** definida por el número de crías por cada hembra censada.

- d. **Color del pelaje;** hacemos mención a esta variable cualitativa ya que según la bibliografía el corzo de las sierras de Cádiz-Málaga presenta un pelaje distinto al del resto de corzos de la Península Ibérica, siendo este de tono grisáceo durante todo el año.
- e. **Morfo-biometría anatómica y de la cuerna;** en la que calculamos el tamaño medio, tanto corporal como de la cuerna, de los corzos cazados en las fincas estudiadas.

3.- Por último, con objeto de determinar los factores que más afectan a las poblaciones de corzo en la zona de estudio, tanto positivos como negativos, estudiaremos la relación densidad de corzo censada en nuestro trabajo con algunos factores que, desde nuestro punto de vista, pueden ser más susceptibles para el mismo. Para ello realizaremos un estudio un poco más profundo en cuatro de las fincas incluidas en este trabajo; Valdespera, La Granja, El Cochino y Zanona.

Los factores que se han considerado son los siguientes: la densidad de otros ungulados, número de cabezas de ganado, el número de comederos-bebederos a disposición de los corzos y las distintas comunidades vegetales existentes en la finca.

Los datos de densidad de otros ungulados se han obtenido del plan técnico de caza, y el número de comederos, bebederos y cabezas de ganado, de la guardería.

Para estudiar la vegetación se ha seguido el modelo predictivo propuesto por Braza *et al.*, 2004. Con la ayuda de un SIG se ha creado, para cada finca estudiada, el mapa de coberturas basada en grupos de vegetación, por composición botánica propuesta por dichos autores, las cuales describimos a continuación.

- **Quejigal:** áreas con más del 75% de quejigo andaluz o moruno (*Quercus canariensis*). Constituye una de las formaciones forestales más singulares del parque, formando un bosque marcescente rico en especies epífitas y lianas, (*Hedera helix*) principalmente. Ocupa las zonas más húmedas, en fondos de valles, gargantas y umbrías. El sotobosque está compuesto por espino, durillo, agracejo, acebo, brezo cucharero y escobón. Se trata de una de las zonas más apetecibles para el corzo.
- **Alcornocal:** masas con más del 75% de alcornoque (*Quercus suber*). Es el tipo de bosque más abundante en la zona. El sotobosque puede estar formado por especies muy diversas, dependiendo de la exposición (umbría-solana), la posición topográfica y la intensidad de perturbaciones. Algunas de estas son; madroños, brezo blanco, helechos, durillos (en umbrías) y jaguarzo, brezo común, escobón blanco, jerguen, labiérnagos, brezo de escobas, en solanas. Son zonas bastante buenas para el corzo aunque no llegan al potencial del quejigal.

- **Ojaranzal:** constituye la vegetación más original de Los Alcornocales (bosques relictos de laurisilva bien conservados). Se desarrollan en tramos altos de gargantas y en altiplanicies con suelos hidromorfos, o bajo régimen constante de nieblas. Se asocian al ojaranzo (*Rhododendrum ponticum*) especies como avellanillo, laurel y unas 30 especies de helechos. Son las zonas con mayor potencial para sustentar poblaciones de corzos.
- **Herriza:** con este término local se denominan los brezales densos y de escaso porte, generalmente desprovistos de cubierta arbórea. Aparecen principalmente en las cumbres y crestas de las formaciones areniscas de las sierras del Aljibe. Las plantas leñosas dominantes en estas comunidades son la robledilla, brezos, jaras y las aulagas. A pesar de no aparecer normalmente con cubierta arbórea alguna, es de alto valor para el corzo.
- **Acebuchal:** masas con más del 75% de pies de acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*), suele estar entremezclado con alcornocal, o aparecen únicamente acompañados de herbazales. Se presenta sobre suelos margosos, no suele ocupar grandes extensiones, pero su presencia para el corzo es interesante.
- **Pastizal:** se definen como tal los herbazales de suelos margosos de las bases de las sierras silíceas. Podríamos decir, por las especies que aparecen, que estos pastizales son típicos de los denominados *bujeos*, con leguminosas anuales, como tréboles y carretones, en zonas menos pastoreadas, y cardos, tagarninas y esparragueras en zonas con mayor presión ganadera. El valor potencial para el corzo dependerá de la distancia a masas arbóreas o arbustivas y de qué tipo sean éstas, ya que el corzo utiliza los herbazales siempre que estén intercalados con estratos superiores que le proporcionen refugio.

En nuestro caso hemos incluido, para seguir el modelo de predicción, los pastizales dentro de la formación acebuchal, ya que no están contemplados como tal en dicho modelo y se ha considerado que la oferta para el corzo es muy parecida.

La elección de estas tres fincas se ha hecho por disponibilidad de datos. A continuación se va a describir cada una de ellas para tener una idea general de la situación de las mismas incluyendo los factores descritos anteriormente.

a. Valdespera

Valdespera es una finca situada en el término municipal de Los Barrios. Es de propiedad privada y se sitúa dentro de las formaciones orográficas de sierra Sequilla y sierra del Junquillo.

Posee una extensión de 930 has. Su altitud va desde los 100 m en su base a los 550 m en su cima. El relieve se puede decir que es suave a excepción de algunas zonas en las que se pueden alcanzar pendientes relativamente importantes.

Presenta un arroyo principal (Arroyo de Valdespera), por el que discurre el agua todo el año aunque con caudal irregular. Esta finca también cuenta con un buen *pantaniillo*.

Su uso principal es el cinegético, tanto de caza mayor como de menor, aunque en la finca también encontramos ganado bovino de raza retinta con 70 cabezas en las fechas del estudio.

Durante el periodo del estudio (2003/05) en esta finca se había empezado a proteger y cuidar al corzo con la instalación de unos 100 comederos-bebederos distribuidos por la misma aunque la densidad de otros ungulados aun era elevada con una densidad aproximada de 32 reses por kilómetro cuadrado.

En la actualidad en Valdespera se ha fomentado el corzo, tanto que llevan dos años dando batidas de corzos con muy buenos resultados.

b. La Granja

La finca La Granja es de propiedad privada, se encuentra dentro del término municipal de Los Barrios, perteneciendo a la formación orográfica de sierra del Niño.

Tiene una superficie de 2.485 has. Es una finca con un relieve bastante irregular, formado por fuertes pendientes. Su diferencia de cotas confirma lo anterior, pasando de los 80 m sobre el nivel del mar en la base a los 780 m en su parte más alta.

Posee tres gargantas principales: Garganta La Haya, Garganta La Vegueta y la Garganta del Niño, con caudal irregular aunque permanente durante el año. También cuenta con un pequeño pantano.

Su uso principal es el cinegético de caza mayor, con ausencia de ganado doméstico.

La Granja es una finca en que por orografía, relieve, etc., las densidades de otros ungulados no corzos son relativamente bajas, con unas 8 reses cada 100 hectáreas. Esto, junto con la ausencia de ganado doméstico, hace que con tan sólo 9 comederos diseminados por toda la finca la densidad del corzo sea aceptable.

c. Cochino

El Cochino es una finca de propiedad privada que pertenece al término municipal de Jimena de la Frontera, encontrándose dentro de la formación orográfica de la sierra de los Melones.

Su extensión es de 582 has, con una altitud mínima de 230 m en su base y máxima de 470 en la cima.

Por esta finca discurre el arroyo de Júcar, con principal cauce con agua permanente y caudal irregular.

En esta finca el uso exclusivo es el cinegético de caza mayor, no contando con presencia de ganado doméstico. Es una finca abierta, sin cerca.

En esta finca se ha optado por no adoptar ninguna de las recomendaciones de gestión que se vienen haciendo para el corzo, ya que no tienen ni comederos ni bebederos. La densidad de otros ungulados es de unas 24 reses por kilómetro cuadrado.

d. Zanona

La finca Zanona es de propiedad privada, pertenece al término municipal de Los Barrios. Se encuentra entre las formaciones orográficas de sierra Blanquilla y sierra Sequilla.

Posee una superficie de 2.542 has. Su relieve oscila entre los 100 m en su base hasta los 500 m en la cima. En esta finca podemos diferenciar una parte alta, con grandes altitudes y fuertes pendientes, y la parte baja, con pendientes suaves y grandes bujeos de pastizal y siembra alternados con el alcornocal-quejigal.

Podemos destacar tres cauces de agua principales con caudal permanente: garganta de Pasacruces, garganta Juan Azorero y arroyo del Aciscar. Además cuenta con una pantaneta de gran tamaño.

El uso principal es el cinegético de caza mayor, aunque también tienen unas 100 cabezas de bovino retinto. Es una finca cercada con malla cinegética.

En Zanona, al igual que Valdespera, también se empezó durante el periodo de estudio a gestionar el corzo con la instalación de unos 30 comederos e igual número de bebederos dispersos por la finca. Sin embargo, la densidad de otros ungulados era elevada, 32 reses por kilómetro cuadrado, lo que, junto con la presencia de las 100 cabezas de bovino, ejercían gran competencia sobre el corzo.

Actualmente, Zanona es una finca dedicada única y exclusivamente al corzo. Se ha suprimido el ganado doméstico y se intenta erradicar a los otros ungulados presentes en la misma. Además, se ha colocado una alta densidad de comederos-bebederos de uso exclusivo para el corzo.

Su objetivo es llegar a celebrar batidas de corzos.

3. MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO DEL AREA DE ESTUDIO

3.1 Climatología

En el Parque Natural Los Alcornocales encontramos un clima típicamente mediterráneo, con veranos secos y calurosos. El clima se caracteriza por los elementos que se reflejan a continuación.

El primer elemento climático que consideramos es la insolación. En el Parque Natural Los Alcornocales se reciben entre 2.700 y 3.000 horas de insolación directa al año, lo que le confiere a dicho parque una de las mayores cantidades de energía procedente del sol de la Península, la cual puede ser captada y aprovechada por la vegetación natural.

Otro elemento climático es la temperatura. En las tablas 1-4 se puede apreciar el régimen de temperaturas de cuatro estaciones meteorológicas repartidas por el área de estudio, representativas de la misma. En dichas tablas, los valores de cada mes corresponden a los de temperatura máxima absoluta (Ma), temperatura media de las máximas (M), temperatura media (tm), temperatura media de las mínimas (m) y temperatura mínima absoluta (ma), todas ellas en grados centígrados (°C).

Tabla 1: Régimen térmico mensual de Gaucín (36° 31' N, 5° 19' O, 626 m). Periodo 1965-1980.

| | E | F | M | A | MY | J | JL | AG | S | O | N | D |
|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Ma | 14.5 | 14.4 | 17.0 | 18.9 | 24.3 | 26.4 | 30.5 | 31.7 | 28.6 | 22.0 | 18.6 | 14.6 |
| M | 11.0 | 10.9 | 12.2 | 15.2 | 19.3 | 22.2 | 26.4 | 28.2 | 24.3 | 18.0 | 14.5 | 10.9 |
| tm | 8.1 | 8.3 | 9.0 | 11.8 | 15.5 | 17.8 | 21.8 | 23.0 | 20.0 | 14.8 | 11.8 | 8.1 |
| m | 5.3 | 5.6 | 5.9 | 8.5 | 11.7 | 13.5 | 17.1 | 17.8 | 15.8 | 11.5 | 9.0 | 5.3 |
| ma | 1.9 | 2.9 | 3.8 | 5.6 | 8.3 | 10.8 | 14.1 | 15.1 | 13.3 | 7.8 | 5.9 | 2.2 |

Fuente: Estación Meteorológica de Gaucín.

Tabla 2: Régimen térmico mensual del Embalse de los Hurones (36° 39' N, 5° 34' O, 160 m). Periodo 1963-1980.

| | E | F | M | A | MY | J | JL | AG | S | O | N | D |
|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Ma | 20.6 | 21.4 | 24.0 | 26.8 | 30.6 | 34.2 | 39.3 | 38.2 | 35.4 | 29.8 | 25.0 | 21.0 |
| M | 15.3 | 15.8 | 17.8 | 18.8 | 24.0 | 27.1 | 32.1 | 33.2 | 29.3 | 23.7 | 18.8 | 15.4 |
| tm | 10.3 | 10.9 | 11.8 | 13.4 | 17.1 | 20.0 | 24.3 | 25.3 | 22.3 | 17.9 | 13.3 | 10.3 |
| m | 5.2 | 6.0 | 5.9 | 8.1 | 10.2 | 12.9 | 16.6 | 17.4 | 15.2 | 12.2 | 7.7 | 5.1 |
| ma | -1.0 | -0.3 | 0.8 | 3.3 | 5.2 | 7.6 | 11.0 | 11.8 | 9.8 | 5.7 | 1.5 | -0.4 |

Fuente: Estación Meteorológica del Embalse de los Hurones.

Tabla 3: Régimen térmico mensual de Algeciras (36° 8' N, 5° 26' O, 5 m). Periodo 1931-1980.

| | E | F | M | A | MY | J | JL | AG | S | O | N | D |
|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Ma | 18.6 | 19.8 | 22.6 | 24.7 | 27.0 | 30.6 | 34.9 | 34.8 | 31.4 | 27.0 | 22.4 | 19.4 |
| M | 14.6 | 15.7 | 17.3 | 19.2 | 21.6 | 25.1 | 27.7 | 28.2 | 25.6 | 21.9 | 17.8 | 15.5 |
| tm | 11.4 | 12.3 | 14.0 | 15.7 | 17.8 | 20.8 | 23.3 | 23.7 | 21.8 | 18.3 | 14.5 | 12.2 |
| m | 8.3 | 8.8 | 10.8 | 12.2 | 13.9 | 16.4 | 18.9 | 19.2 | 18.0 | 14.6 | 11.2 | 8.9 |
| ma | 3.0 | 4.2 | 6.5 | 8.2 | 9.6 | 12.9 | 15.7 | 16.0 | 13.6 | 9.8 | 7.2 | 4.1 |

Fuente: Estación Meteorológica de Algeciras.

Tabla 4: Régimen térmico mensual de Tarifa (36° 1' N, 5° 36' O, 20 m). Periodo 1938-1980.

| | E | F | M | A | MY | J | JL | AG | S | O | N | D |
|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| Ma | 19.1 | 19.6 | 20.8 | 21.9 | 24.8 | 27.2 | 30.3 | 29.4 | 27.9 | 25.3 | 22.8 | 19.8 |
| M | 16.1 | 16.4 | 17.3 | 18.6 | 20.8 | 23.3 | 25.6 | 26.1 | 24.8 | 22.3 | 19.1 | 16.7 |
| tm | 13.4 | 13.7 | 14.6 | 15.8 | 17.9 | 20.3 | 22.5 | 23.1 | 21.9 | 19.5 | 16.5 | 14.1 |
| m | 10.8 | 11.0 | 12.0 | 13.0 | 15.0 | 17.3 | 19.5 | 20.1 | 19.1 | 16.8 | 13.9 | 11.5 |
| ma | 5.6 | 6.4 | 7.4 | 9.2 | 11.3 | 14.3 | 17.0 | 17.6 | 16.0 | 12.6 | 9.1 | 6.2 |

Fuente: Estación Meteorológica de Tarifa.

A partir de estos datos se puede comentar:

- Suavidad general de las temperaturas en toda el área, con una media anual en torno a los 17 °C. Sin embargo, se puede apreciar la estacionalidad de las temperaturas, con máximas en torno a los 30 °C en verano y mínimas en torno a los 3 °C en invierno.
- Práctica inexistencia de temperaturas inferiores a los 0 °C, lo que se traduce en una escasa incidencia de heladas, aunque se pueden producir en ocasiones.
- Aumento de la oscilación térmica según nos adentramos tierra adentro, es decir, mayor continentalidad según nos alejamos de la costa.
- En cuanto al elemento climático viento, ya se comentó la fuerte incidencia en la zona de los vientos predominantes en la misma, los de levante y poniente.
- El siguiente elemento del clima que consideramos lo constituyen las precipitaciones, de vital importancia pues de ellas depende el aporte de agua para las plantas. En la tabla 5, al igual que con la temperatura, se ve el régimen de precipitaciones en estaciones meteorológicas representativas de la zona.

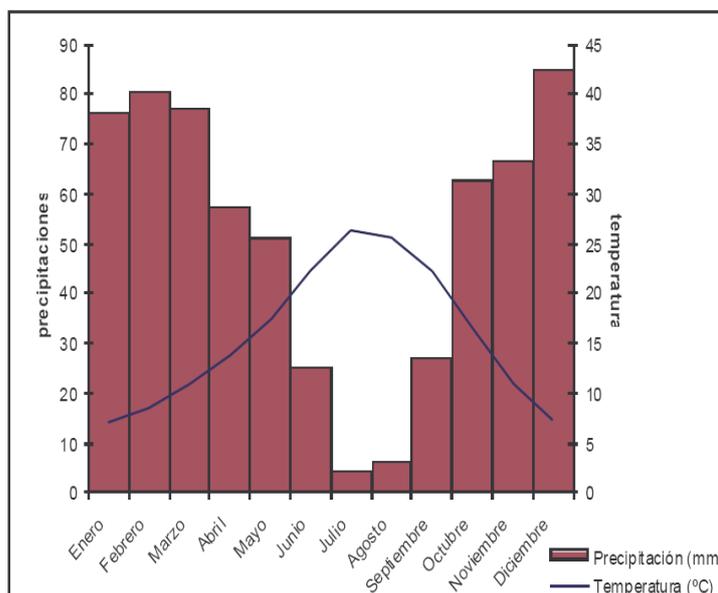
Tabla 5: Promedio de la precipitación mensual y anual en milímetros de cuatro estaciones meteorológicas del área del Parque Natural Los Alcornocales.

| | E | F | M | A | M Y | J | JL | AG | S | O | N | D | Anu al |
|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----|-----|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Gaucín (1951- 80) | 157 .5 | 163 .3 | 156 .9 | 88. 9 | 73. 5 | 20. 6 | 1.3 | 3.2 | 30. 7 | 123 .6 | 170 .5 | 190 .2 | 118 0.2 |
| Embalse de los Huronos (1963- 80) | 161 .4 | 146 .6 | 116 .9 | 95. 7 | 62. 0 | 37. 6 | 1.1 | 2.2 | 40. 4 | 103 .6 | 119 .3 | 158 .0 | 104 4.8 |
| Algecira s (1931- 80) | 152 .1 | 116 .4 | 126 .5 | 89. 1 | 31. 7 | 6.3 | 0.1 | 1.7 | 20. 4 | 81. 4 | 111 .3 | 153 .2 | 890. 2 |
| Tarifa (1946- 80) | 117 .3 | 109 .4 | 103 .3 | 55. 2 | 39. 5 | 15. 1 | 0.5 | 2.4 | 19. 6 | 63. 1 | 111 .9 | 126 .0 | 763. 3 |

Fuente: Estaciones Meteorológicas de Gaucín, Embalse de los Huronos, Algeciras y Tarifa.

De los datos anteriores de precipitación se desprende que:

- Se trata de una de las zonas de Andalucía con mayor pluviometría. Hay que tener en cuenta que en la zona inmediata por el norte al Parque se encuentra el macizo de Grazalema, que presenta una de las mayores pluviometrías de la Península Ibérica.
- Existe un gradiente creciente de precipitación desde el litoral hacia las montañas.
- Las precipitaciones son altamente estacionales, siguiendo el siguiente orden decreciente: Invierno-Otoño-Primavera-Verano, siendo en el verano muy escasas.
- La concentración de la lluvia da idea de la intensidad de las precipitaciones. En las partes más altas del macizo del Aljibe pueden llegar a producirse precipitaciones superiores a 200 mm en 24 horas. En las proximidades de la costa la precipitación máxima en 24 horas puede llegar a ser de 150 mm (Font Tullot, 1983).
- Las precipitaciones siempre son en forma de lluvia, pues las temperaturas no son tan bajas como para que sean en forma de nieve. Muy esporádicamente, en las cumbres más altas del Parque, y en inviernos especialmente fríos, se producen algunas nevadas muy poco intensas.
- En la figura 5 podemos ver gráficamente el régimen de temperaturas y precipitaciones a lo largo del año en el Parque Natural Los Alcornocales.



Fuente: Consejería de Medio Ambiente.

Figura 5: *Estimación climática del Parque Natural Los Alcornocales basada en la aplicación del modelo de Sánchez-Palomares et al., 1999.*

3.2. Litología y suelo

La zona objeto de estudio se sitúa en el extremo meridional de la cordillera Bética, que se extiende desde la provincia de Cádiz hasta el cabo de la Nao en Alicante, volviendo a emerger en las islas Baleares. Esta cordillera consta esencialmente de un zócalo o basamento paleozoico de rocas metamórficas y una cobertera mesozoico-terciaria de rocas sedimentarias que se depositaron en el lecho de un extenso mar que separaba las placas euroasiática y africana.

En el Parque Natural Los Alcornocales, encontramos fundamentalmente terrenos pertenecientes a las siguientes unidades geológicas:

- Terrenos del Subbético.
- Unidades alóctonas del Campo de Gibraltar.
- Materiales post-orogénicos.

La zona objeto de estudio pertenece fundamentalmente a las unidades alóctonas del Campo de Gibraltar, pudiendo considerarse el resto como terrenos aledaños.

Tienen una representación notable de formaciones tipo *flysch*, es decir, estructuras sedimentarias con alternancia rítmica en el grosor de los estratos, el tamaño y la naturaleza de los granos. Pertenece a este tipo la denominada unidad de Algeciras que presenta en superficie un *flysch* margo-arenisco-micáceo, que se extiende por la parte Este y Sudeste del Parque. La mayor parte de las unidades alóctonas del Campo de Gibraltar la constituye la unidad del Aljibe, en la que se distinguen dos series (Fontboté, 1983). La serie inferior está constituida generalmente por arcillas rojas y verdes, aunque también se encuentran losetas de areniscas cuarzosas, localmente micáceas, así como calizas tabulares. Se han encontrado microfósiles de diversas edades desde el Cretácico hasta el Oligoceno. La serie superior está predominantemente formada por areniscas exclusivamente silíceas. Los fósiles son extremadamente escasos, lo que dificulta su datación, aunque pueden asignarse al periodo comprendido entre el Oligoceno superior y el Mioceno inferior.

En cuanto al suelo se seguirá el trabajo de Ibarra (1990). En las cimas y partes altas de las laderas con pendientes escarpadas hay litosuelos muy esqueléticos con una leve orla de alteración por lo que no se pueden considerar como verdaderos suelos (leptosoles líticos).

En laderas altas de fuertes pendientes y cubriendo amplias superficies de las sierras del Aljibe, aparecen los regosoles eútricos, suelos de buen drenaje, muy pedregosos en todo el perfil, especialmente en profundidad y donde se aprecian raíces de plantas que disminuyen en el horizonte C. El pH tanto del horizonte A como del C es muy ácido, y el contenido en carbonatos es nulo. La vegetación asociada está constituida por formaciones arbustivas densas, principalmente brezales. En laderas medias con pendiente menos pronunciadas y bajo cubierta de las masas de alcornoques y quejigales, aparecen suelos del orden inceptisoles que constituyen la unidad edáfica de mayor significación territorial dentro del Parque. Estos suelos pardos forestales, son de color pardo oscuro o pardo rojizo, de textura arenosa, moderadamente sueltos y permeables. Junto a su buen drenaje se destacan también por su acidez y por la carencia de carbonato cálcico.

Sobre sustratos geológicos de edad eocena constituidos por margas calcáreas se desarrollan vertisoles, de textura limo-arcillosa, que presentan un gran porcentaje de arcilla y que se caracterizan en general por su gran productividad agrícola, lo que hace que estos suelos, denominados localmente *bujeos*, constituyan la base actual de los cultivos de la campiña gaditana. Presentan caracteres plásticos en condiciones de humedad y compactación, y agrietamiento durante el estío. Son pobres en materia orgánica sin diferenciación clara en horizontes edáficos y presentan una elevada proporción de manganeso, responsable del intenso color negro que presentan.

3.3. Vegetación

3.3.1 Vegetación potencial

El Parque Natural Los Alcornocales se encuadra en el Reino Holártico, Región Mediterránea, Superprovincia Iberomarroquí Atlántica, Provincia Tingitano-Onubo-Algarviense, Sector Aljúbico y, dentro de éste, los Subsectores Aljúbico, Algecireño y Sidonense. Se distinguen los pisos bioclimáticos mesomediterráneo y termomediterráneo.

Las series de vegetación potencial son las siguientes:

- Serie meso-termomediterránea gaditana y bética húmedo-hiperhúmeda del *Quercus suber* o alcornoque, *Teucro baetici-Querceto suberis sigmetum*.
- Serie termo-mesomediterránea gaditana húmedo-hiperhúmeda silicícola del *Quercus canariensis* o quejigo andaluz, *Rusco hypophylli-Querceto canariensis sigmetum*.
- Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y mariánico-monchiquense subhúmeda silicícola del *Quercus suber* o alcornoque, *Oleo-Querceto suberis sigmetum* en su faciación gaditana sobre areniscas con *Calicotime villosa*.
- Serie termomediterránea mariánico-monchiquense y bética seco-subhúmeda silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina, *Mirto-Querceto rotundifoliae sigmetum*.
- Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmeda verticícola de *Olea sylvestris* o acebuche, *Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*.

3.3.2. Comunidades vegetales

La vegetación del Parque Natural Los Alcornocales se caracteriza por su abundancia, riqueza, diversidad y presencia de taxones singulares, consecuencia de sus peculiares condiciones orográficas, climáticas, edáficas y paleobotánicas.

En el macizo del Aljibe y sierras del Campo de Gibraltar se presenta un conjunto de comunidades vegetales, distintas desde el punto de vista fisionómico, que se describen superficialmente a continuación, siguiendo fundamentalmente a Ceballos y Martín Bolaños (1930), Galán (1993) y Pérez Latorre *et al.* (1996).

1.- Alcornocales: Constituyen la formación vegetal más extensa de todo el área. Puede decirse que es el tipo de bosque que da carácter a este territorio y, de hecho, ha dado nombre al Parque Natural.

Se localizan sobre los sustratos ácidos de las areniscas del Aljibe, que dan lugar a cambisoles dístricos y cambisoles eútricos. Las masas más extensas se localizan en altitudes comprendidas entre los 100 m y 700 m sobre el nivel del mar. No suelen ocupar las zonas cacuminales, no tanto por cuestiones de altitud, sino debido al efecto de los fuertes vientos.

Constituyen formaciones boscosas de frondosas esclerófilas en las que la especie dominante es el alcornoque (*Quercus suber*). Puede formar masas puras, aunque en las umbrías y fondos de valle puede aparecer mezclado con el quejigo (*Quercus canariensis*), mientras que en los lugares más secos y de transición hacia suelos más arcillosos se intercala con pies de acebuche (*Olea europea* var. *sylvestris*). En el macizo del Aljibe, aunque existen masas en muy diversos estados, lo más frecuente es que el alcornocal presente una espesura cerrada y se encuentre intercalado con zonas muy densas de matorral alto.

El desarrollo del sotobosque depende de las condiciones intrínsecas de la estación, la espesura de la masa, la acción del ganado y los desbroces. En las solanas y sitios más secos, el sotobosque suele estar compuesto por *Cistus salvifolius* (jaguarzo morisco), *Cistus monspeliensis* (jara negra), *Cistus ladanifer* (jara pringosa), *Phillyrea latifolia* (agracejo), *Genista linifolia* (escobón blanco), *Calicotome villosa* (herguen), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Stauracanthus boivinii* (aulaga), *Ulex borgiae* (aulaga vaquera), *Phlomis purpurea* (matagallo), *Lavandula stoechas* (cantueso), etc. En las zonas más frescas y umbrías aparece un denso sotobosque de *Pteridium aquilinum* (helecho águila), *Erica arborea* (brezo blanco), *Erica scoparia* (brezo de escobas), *Arbutus unedo* (madroño), *Tamus communis* (nueza negra), *Viburnum tinus* (durillo), *Pyrus bourgaeana* (piruétno).

Desde el punto de vista de la fitosociología sigmatista, la mayor parte de los alcornocales del Aljibe pertenecen a la asociación *Teucro baetici-Quercetum suberis*, o alcornocales termomesomediterráneos, húmedo-hiperhúmedos sobre cambisoles eútricos y dístricos. Pueden diferenciarse varias subasociaciones: *quercetosum suberis* (subasociación típica), *quercetosum canariensis*, en los fondos de valle y en las umbrías, y *quercetosum rotundifoliae*, de representación muy puntual en el territorio del Parque Natural. Entre las escasas representaciones de la faciación con encinas se puede citar las cumbres del Picacho y del Montero, el puerto de las Yeguas, algunos lugares de Montifarti y en las proximidades del puerto del Piruétno, en los montes de Cortes de la Frontera. En estos lugares es posible encontrar algún espécimen de *Quercus x morisii*.

Los alcornocales más termófilos del área de estudio son incluidos en dos asociaciones vegetales diferentes según las distintas escuelas. Así, Rivas Martínez (1987) los considera pertenecientes a la

asociación *Oleo sylvestris-Quercetum suberis*, presente en el territorio gaditano-onubo-algarviense, bético y mariánico-monchiquense. En el Mapa de Series de Vegetación (Rivas Martínez, 1987) la serie encabezada por esta asociación rodea todo el macizo del Aljibe y las sierras del Campo de Gibraltar, formando una banda desde el nivel del mar hasta los 400 m de altitud, aproximadamente. Galán (1993), considera que esta asociación está ligada a los arenales profundos y no supera la altitud de 100 m. Por tanto esta asociación termófila de alcornoques, según este autor, apenas estaría presente en el Parque Natural Los Alcornoques, a pesar de considerar que el piso Termomediterráneo llega en esta zona hasta los 500 m de altitud. Una segunda corriente de opinión da gran importancia a las similitudes existentes con los alcornoques del norte de Marruecos, motivo por el cual encuadra a los alcornoques más termófilos del Parque Natural en la asociación *Myrto communis-Quercetum suberis* también presente en la provincia tingitana, al noroeste de Marruecos (Nieto Caldera *et al.* 1990). Estos alcornoques se extenderían por el sector aljibico, la provincia tingitana y la provincia bética. Según estos autores pueden llegar a desarrollarse desde el nivel del mar hasta los 700 m de altitud. Estas discrepancias a la hora de encuadrar estos alcornoques en una asociación vegetal concreta, indica la dificultad intrínseca a la clasificación fitosociológica sigmatista.

2.- Quejigares: Los bosques de *Quercus canariensis* ocupan los fondos de valle y las laderas más frescas y umbrías, en las zonas con déficit hídrico amortiguado. Se desarrollan sobre cambisoles eútricos y luvisoles crómicos, en los terrenos de las areniscas del Aljibe. Constituyen bosques umbrosos, con carácter desde marcescente hasta caducifolio. Abundan las plantas epífitas y las lianas. En esta zona se encuentran los más genuinos y mejor conservados bosques puros de esta especie en la Península Ibérica (Sáenz de Rivas, 1970).

El sotobosque es rico en especies de hoja lauroide. Entre las especies presentes en el quejigar se pueden citar: *Ruscus hypophyllum* (rusco, laureola), *Viburnum tinus* (durillo), *Ilex aquifolium* (acebo), *Frangula alnus* (avellanillo), *Rubus ulmifolius* (zarzamora), *Vinca difformis* (alcandórea, pervinca), *Aristolochia paucinervis* (pistoloquia), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Hedera helix* (hiedra), *Clematis cirrhosa*, *Smilax aspera* (zarzaparrilla), *Tamus communis* (nueza negra), *Luzula forsteri*, *Carex distachya*, *Digitalis purpurea* (san juan), etc.

Existe toda una gradación continua desde los alcornoques con quejigos hasta los quejigares puros. Al preferir las posiciones más abrigadas, el quejigar puro puede ocupar el fondo de los valles, siendo orlados por una corona de alcornoques en las partes más altas y desprotegidas. Los principales quejigares puros se encuentran en el monte Las Majadas de Ronda en Cortes de la Frontera, en los montes Quejigal y Garganta Millán en término de Jerez de la Frontera, en las

proximidades del arroyo del Tiradero, en la sierra de Ojén, en la vertiente norte de las lomas del Marqués y Maldía en Jimena de la Frontera o en La Almoraima, pero existen rodales puros de la especie, de mayor o menor superficie y salpicados entre el alcornocal, dispersos por la mayor parte del Parque Natural.

Los quejigares se incluyen en la asociación *Rusco hypophylli-Quercetum canariensis*, que se considera como un bosque relictivo superviviente de épocas con un clima mediterráneo más lluvioso y templado (Galán, 1993). Se desarrolla sobre áreas de termo clima meso-termomediterráneo y ombroclima húmedo-hiperhúmedo. El Mapa de Series de Vegetación (Rivas Martínez, 1987) considera esta asociación como cabecera de una serie del piso Termomediterráneo; sin embargo, la cartografía lo hace como teselas aisladas, en las proximidades de los ríos, inmersa en una matriz de alcornocales del piso Mesomediterráneo.

El nombre genérico de quejigares incluye también a otra comunidad vegetal, diferente tanto florística como ecológicamente. Se trata de los quejigares de *Quercus faginea*, *Q. x jahandiezii* y *Q. x marianica* sobre suelos ricos en carbonatos y que pueden aparecer mezclados con encinas, como ocurre al pie de la Sierra de la Cabras o en el extremo septentrional del Parque Natural, en las cercanías de la cola del Embalse de los Hurones (asociación *Smilaco mauritanicae-Quercetum rotundifoliae quercetosum jahandiezii*), siempre asociados a la presencia de rocas calizas.

3.- Rebollares: El rebollo (*Quercus pyrenaica*) ocupa enclaves muy localizados en la cumbre del Pico del Aljibe y del Cerro del Castillo, así como en las proximidades del Pico Luna en la Sierra de Ojén. Está sometido a las condiciones ambientales de montaña más duras de todo el Parque Natural. Suele acompañarse de *Arbutus unedo*, *Cistus populifolius*, *Erica australis*, *Quercus lusitanica*, etc. Fitosociológicamente, las escasas manchas presentes en el Parque Natural Los Alcornocales se incluyen en la asociación *Abuto unedonis-Quercetum pyrenaicae*.

En esta zona, el rebollo se presenta de tres maneras distintas:

- En rodales puros, formando bosquetes de arbolillos perfectamente desarrollados de hasta 8 m de altura, como pueden encontrarse en la cima del Aljibe.
- En formaciones arbustivas, en las que el rebollo forma marañas arbustivas de un metro de altura a lo sumo, como puede encontrarse también en la cumbre del Aljibe, en el Cerro del Castillo y en el Pico Luna.
- Árboles bien desarrollados, dispersos entre la masa de alcornoques y quejigos, tal y como se encuentran en la cumbre del Cerro del Castillo.

4.- Encinares: Se localizan en suelos profundos y básicos del norte, principalmente en la sierra de las Cabras, sobre los relieves más suaves. En hondonadas o zonas en contacto con las areniscas aljibicas, el encinar aparece acompañado de quejigos (fundamentalmente *Quercus faginea*), los cuales se ubican en los sitios más frescos y umbríos. Junto al encinar se puede encontrar un sotobosque con presencia de arbustos espinosos xerófilos. Estos encinares pertenecen a la asociación *Mirto-Querceto rotundifoliae*.

5.- Acebuchales: El acebuche es de las pocas especies arbóreas cuyo sistema radical soporta los continuos movimientos de suelo que se producen en los vertisoles. Los acebuchales se localizan sobre los materiales margosos y arcillosos que dar lugar a los denominados bujeos. La formación intacta es un bosque denso de pequeña talla, dominado por *Olea europea* var. *sylvestris* acompañado por *Ceratonia siliqua* (algarrobo), *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* (mirto, arrayán), *Clematis flammula* (jazmín de monte), *Smilax aspera*, *Lonicera implexa* (madreselva), *Chamaerops humilis* (palmito), *Rhamnus oleoides* (espino negro), etc.

En la práctica es muy raro encontrar acebuchales inalterados y suelen presentarse como formaciones muy claras, convertidas en cultivos y, sobre todo, en pastizales. Los acebuchales se incluyen en la asociación *Tamo communi-Oleetum sylvestris*.

6.- Bosques de ribera: Se caracterizan por la disponibilidad edáfica de agua y acumulación de nutrientes. Los tramos altos de los arroyos, que discurren encajonados entre bloques de areniscas y constituyen los denominados canutos, contienen una vegetación de tipo lauroide, que recuerda a las verdaderas laurisilvas. Las especies que los componen son *Rhododendron ponticum*, *Frangula alnus*, *Viburnum tinus*, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, *Alnus glutinosa*, distintos helechos como *Osmunda regalis*, *Culcita macrocarpa*, *Pteris incompleta*, etc. Esta formación tiene un indudable valor científico, por constituir un refugio de flora subtropical terciaria, los bosques de galería constituyen la asociación *Frangulo baeticae-Rhododendretum baetici*. En los lugares ligeramente más secos se sustituye por las saucedas arbustivas (*Equiseto telmateiae-Salicetum pedicellatae*).

En los tramos medios de los ríos se presentan alisedas de mayor talla y abundan más la adelfas (*Nerium oleander*). Cuando los ríos atraviesan las zonas de bujeos y los substratos son más ricos, se presentan fresnedas (*Ranunculo ficariae-Fraxinetum angustifoliae*) y choperas de álamos blancos (*Crataego brevispinae-Populetum albae*).

7.- Matorrales: Es posible encontrar muchos tipos de matorral en el Parque Natural Los Alcornocales. A continuación se pasa a describir, muy someramente, los principales tipos.

Comunicaciones

El matorral de montaña de la zona, que ocupa las zonas más altas y las cumbres azotadas por los vientos, es el robledillar. Es un matorral xerófilo, denso y de porte rastrero en el que predomina *Quercus lusitanica*, acompañado por *Cistus populifolius* (jara cervuna, jara macho), *Erica australis* (brezo rubio), *Halimium alyssoides* (jaguarzo, jara), *Thymelaea villosa*, *Calluna vulgaris* (brecina), etc. Estas formaciones se incluyen en la asociación *Phillyreo angustifoliae-Quercetum fruticosae*, teniendo un papel serial de transición entre los madroñales y los brezales (Galán, 1993).

En los enclaves de suelo poco desarrollado, tipo ranker, y muy ácidos aparece una formación de matorral de talla baja, denominados *herrizas*. Suelen ser calveros en el alcornocal, más o menos grandes, en los que esta última especie se regenera con mucha dificultad. Las especies dominantes en la *herrizas* son *Calluna vulgaris*, *Erica umbellata* (quiruela), *Halimium accymoides* (carpaza amarilla, jaguarzo), *Chamaespartium tridentatum* (carquesa), *Xolantha tuberaria*, *Genista tridens*, *Stauracanthus boivinii*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Lavandula stoechas*, etc. El hecho de que aparezcan especies como *Calluna vulgaris*, cuya singular micorrización le permite colonizar suelos muy ácidos, o *Drosophyllum lusitanicum*, cuyo carácter le permite crecer en suelos con niveles bajos de nitrógeno o relación C/N muy alta, es indicativo de la singularidad de los suelos de las *herrizas*.

Las etapas de sustitución del alcornocal en los sitios más frescos y húmedos son los brezales. En los lugares más umbrosos y húmedos predomina *Erica arborea*, mientras que en las laderas más soleadas con suelo lixiviado el brezo más abundante es *Erica scoparia*. Este brezo es menos exigente que el anterior y puede alcanzar mayores altitudes. Sin embargo, es *Erica australis* el brezo que ocupa la franja de mayor altitud en los alcornocales del macizo del Aljibe. Acompañando a los brezales pueden presentarse *Stauracanthus boivinii*, *Genista linifolia*, *Genista mospessulana* (retamilla), *Cytisus baeticus* (codeso andaluz), *Ulex borgiae*, *Genista triacanthos* (aulaga morisca), etc.

En las localidades más térmicas y secas es el jaral la formación que sustituye al alcornocal tras su degradación. En las laderas soleadas a baja altitud, con suelo bien drenado aparece *Cistus ladanifer* acompañada por *Cistus salvifolius*, *Lavandula stoechas*, *Genista hirsuta* (aliaga, tojo) y *Phlomis purpurea*. Esta formación no es tan abundante como en Sierra Morena, y en el macizo del Aljibe suele presentarse con *Cistus monspeliensis*. Por encima de estas formaciones, en zonas ligeramente más húmedas, el jaral está formado fundamentalmente por *Cistus salvifolius*, acompañado por *Cistus crispus* (jara rizada) y *Halimium alissoydes*. En las zonas más altas y umbrías, sin problemas acusados de falta de humedad, aparece *Cistus populifolius*.

Entre el bosque de alcornocales y la etapa de brezal, o jaral, existe una situación intermedia de matorral alto y muy denso, entre cuyas especies destacan *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia* (agracejo), *Phillyrea angustifolia* (labiérnago) y *Cytisus baeticus*. En los lugares más frescos y húmedos les acompaña *Viburnum tinus*, *Genista monspessulana*, *Genista linifolia* y *Cytisus villosus*, mientras que en las localidades más xéricas se encuentra *Quercus coccifera*, *Pistacia lentiscus* y *Myrtus communis*, entre otras. Esta formación arbustiva mantiene el suelo en un nivel evolucionado y evita su degradación.

Sobre suelos básicos calizos, o neutros arcillosos, como degradación del acebuchal, aparece una asociación arbustiva dominada por *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus oleoides*, *Phlomis purpurea*, *Cistus albidus* (jara blanca) y *Quercus coccifera*. En localidades con suelo calizo más degradado se presenta un matorral almohadillado dominado por *Ulex baeticus*.

8.- Pastizales: Pueden diferenciarse varios tipos, según el substrato y la formación vegetal de la que provengan.

Los pastizales de bujeo se encuentran sobre suelos margosos y arcillosos de carácter vértico, y están compuestos por gramíneas altas (*Hordeum bulbosum*, *Phalaris coerulescens*, *Dactylis glomerata*, etc.) y leguminosas de flores polícromas (*Hedysarum coronarium*, *Scorpiurus muricatus*, *Trifolium campestre*, etc.) Cuando se pastorean en exceso predominan *Scolymus hispanicus* (cardillo espinoso), *Asparagus albus* (esparraguera blanca), *Cynara humilis* (alcaucil), *Silybum marianum* (cardo mariano), etc.

Los pastizales sobre areniscas, en claros de alcornocales y resultado de la degradación de éstos, son de poca producción y en ellos dominan las compuestas y gramíneas anuales, formando pastizales terofíticos del orden *Tuberarietalia guttatae*.

Existen praderas y juncuales en las proximidades de los manantiales y los arroyos, de las asociaciones *Solenopsio laurantiae-Juncetum tingitani* y *Juncetum rugoso-effusi*. Especial interés tienen los brezales de *Erica ciliaris* (argaña) en lugares encharcados.

Por último, puede citarse la presencia de comunidades ruderales y arvenses con vegetación antropógena anual, así como las comunidades rupícolas, epífitas, acuáticas, etc.

9.- Comunidades rupícolas: Respecto a las comunidades rupícolas presentes, destacan las especies de la familia *Crassulaceae*. Sobre areniscas del Aljibe es frecuente localizar *Cytisus tribracteolata* y en las zonas más húmedas también se localiza *Davallia canariensis* y *Polypodium interjectum*.

Otra especie de interés es el pteridófito *Psilotum nudum* var. *Molesworthiae* (en peligro de extinción) que vive en las grietas de estas rocas situadas en zonas bajas, cálidas y protegidas del viento. Las escasas poblaciones de este helecho pantropical en el Parque Natural son las únicas existentes en Europa.

Los afloramientos calizos son escasos, ubicados en el norte como ya se comentó, (sierra de las Cabras, Las Motillas, el Peñón del Berrueco, ya en el límite con el Parque Natural Sierra de Grazalema, o el cerro de la Fantasía, entre otros). Sobre ellos se localizan especies escasas no ya en el Parque Natural, sino también en Andalucía, como *Phyllitis scolopendrium*.

10.- Repoblaciones forestales con especies alóctonas:

- **Pinares:** Las formaciones de pinar proceden en su mayoría de repoblación y ocupan una superficie reducida dentro del mismo. Las especies que lo componen son *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata* y *Pinus helepis*. Se localizan principalmente en las *herrizas* o en zonas con escaso desarrollo del suelo donde no se podría implantar el alcornoque.
- **Eucaliptales:** Las repoblaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus* y *Eucalyptus camaldulensis*) ocupan una pequeña superficie dentro del Parque, localizándose principalmente en zonas degradadas.

Haciendo una comparativa entre la vegetación potencial y las comunidades vegetales existentes dentro del Parque Natural Los Alcornocales descritas en los puntos anteriores, se ve que coincide casi en su totalidad la vegetación potencial con la real (a excepción de los pinares y eucaliptales de repoblación existentes en pequeñas cantidades). Por lo tanto, se puede decir que dicho Parque se encuentra en un estado de conservación excelente, de hecho, en Febrero de 2007 fue considerado como el bosque mejor conservado de la península Ibérica según la opinión de diez expertos en la materia.

Este estado de conservación de la vegetación y el tipo de comunidades vegetales existentes debido a las condiciones climáticas y edáficas, es lo que permite que el corzo Andaluz viva en estas sierras en su límite ecológico.

3.4. Fauna

Centrándonos directamente en la fauna que interacciona con el corzo, en la zona de estudio podemos encontrar la siguiente:

3.4.1. Fauna silvestre cinegética

De las especies cinegéticas de caza mayor encontramos presentes en el Parque el corzo (*Capreolus capreolus*) y el ciervo (*Cervus elaphus*) como autóctonas, y como especie introducida el muflón (*Ovis musimon*) y como especie reintroducida el gamo (*Dama dama*). Igualmente, podemos considerar como introducido, el cochino asilvestrado (*Sus scrofa x domestica*) que aparece en el Parque y que es resultado de la dilución de las escasas poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) y las poblaciones de cochino ibérico de montanera.

Por último, hemos de nombrar también las poblaciones de zorro (*Vulpes vulpes*) que también se considera especie cinegética de caza menor en nuestra zona.

3.4.3. Fauna doméstica

La cabaña bovina está representada principalmente por vacas de raza retinta y ganado bravo. También encontramos explotaciones de oveja, cabra y cerdo ibérico.

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

4.1. Evaluación de las poblaciones

Los resultados de los datos recogidos en las distintas fincas se agrupan en las tablas 6 y 7.

Tabla 6: Cuadro-resumen de los datos obtenidos durante el periodo de estudio.

| FINCAS\DATOS | Superficie (ha) | Nº Machos | Nº Hembras | Nº Crías | Población |
|------------------------|------------------------|------------------|-------------------|-----------------|------------------|
| ISLA VERDE | 1850 | 14 | 17 | 18 | 49 |
| EL COCHINO | 582 | 7 | 8 | 3 | 18 |
| EL CORCHADILLO | 1210 | 21 | 29 | 10 | 60 |
| GARCISOBACO | 1085 | 12 | 5 | 3 | 20 |
| LA FANTASMA | 750 | 20 | 24 | 29 | 73 |
| LAS LLANADAS | 306 | 28 | 59 | 12 | 99 |
| OJÉN | 1164 | 57 | 71 | 65 | 193 |
| GARLITOS | 500 | 1 | 3 | 5 | 9 |
| MURTA | 951 | 7 | 13 | 16 | 36 |
| RINCÓN | 2404 | 11 | 19 | 16 | 46 |
| VALDESPERA | 930 | 2 | 26 | 47 | 75 |
| SANTA VICTORIA | 2115 | 15 | 25 | 27 | 67 |
| ZANONA | 2542 | 15 | 14 | 20 | 49 |
| EL PEDREGOSO | 4371 | 22 | 70 | 16 | 108 |
| MOJEA ESCOBAR | 2354 | 3 | 8 | 7 | 18 |
| LA GRANJA | 2485 | 35 | 102 | 35 | 172 |
| GARGANTA MILLÁN | 769 | 33 | 48 | 28 | 109 |
| MONTES DE JEREZ | 650 | 11 | 15 | 10 | 36 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Cuadro-resumen de los resultados, incluyendo la media del estudio, para las distintas variables consideradas durante el periodo de estudio.

| FINCAS\VARIABLES | Densidad población (n°corzos/100ha) | Sex ratio (n°hembras/macho) | Color | |
|--------------------|----------------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|
| | | | % Rojizo | % Gris |
| ISLA VERDE | 2,649 | 1,214 | | |
| EL COCHINO | 3,437 | 1,134 | 30 | 70 |
| EL CORCHADILLO | 5,414 | 1,266 | 0 | 100 |
| GARCISOBACO | 2,58 | 0,591 | 0 | 100 |
| LA FANTASMA | 9,733 | 1,143 | 0 | 100 |
| LAS LLANADAS | 32,353 | 2,71 | 34,48 | 65,52 |
| OJÉN | 16,638 | 1,266 | 39,29 | 60,71 |
| GARLITOS | 1,8 | 3 | 50 | 50 |
| MURTA | 3,785 | 1,857 | 55 | 45 |
| RINCÓN | 1,913 | 1,727 | 33,33 | 66,67 |
| VALDESPERA | 8,065 | 13 | 60 | 40 |
| SANTA VICTORIA | 3,168 | 1,667 | | |
| ZANONA | 2,066 | 1,046 | 12,07 | 87,93 |
| EL PEDREGOSO | 2,471 | 3,182 | 0 | 100 |
| MOJEA ESCOBAR | 0,807 | 1,771 | 23,81 | 76,19 |
| LA GRANJA | 6,178 | 2 | 40,515 | 59,485 |
| GARGANTA MILLÁN | 14,174 | 1,455 | | |
| MONTES DE JEREZ | 5,538 | 1,363 | 70 | 30 |
| SUMA | 122,769 | 41,707 | 448,495 | 1051,505 |
| MEDIA | 6,821 | 2,317 \ 1,69 | 29,9 | 70,1 |

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos ver en la tabla 7 los valores de la densidad de población para nuestro estudio tuvieron una media de 6,821 corzos/100 ha, estando ésta entre un rango de valores de 32,353 corzos/100 ha de máximo en fincas orientadas exclusivamente al corzo y 0,807 corzos/100 ha en aquellas fincas de reciente colonización o nula gestión para el corzo con altas densidades de otros ungulados. En la figura 6 puede verse la representación gráfica de la distribución de estas densidades en cada finca de estudio.

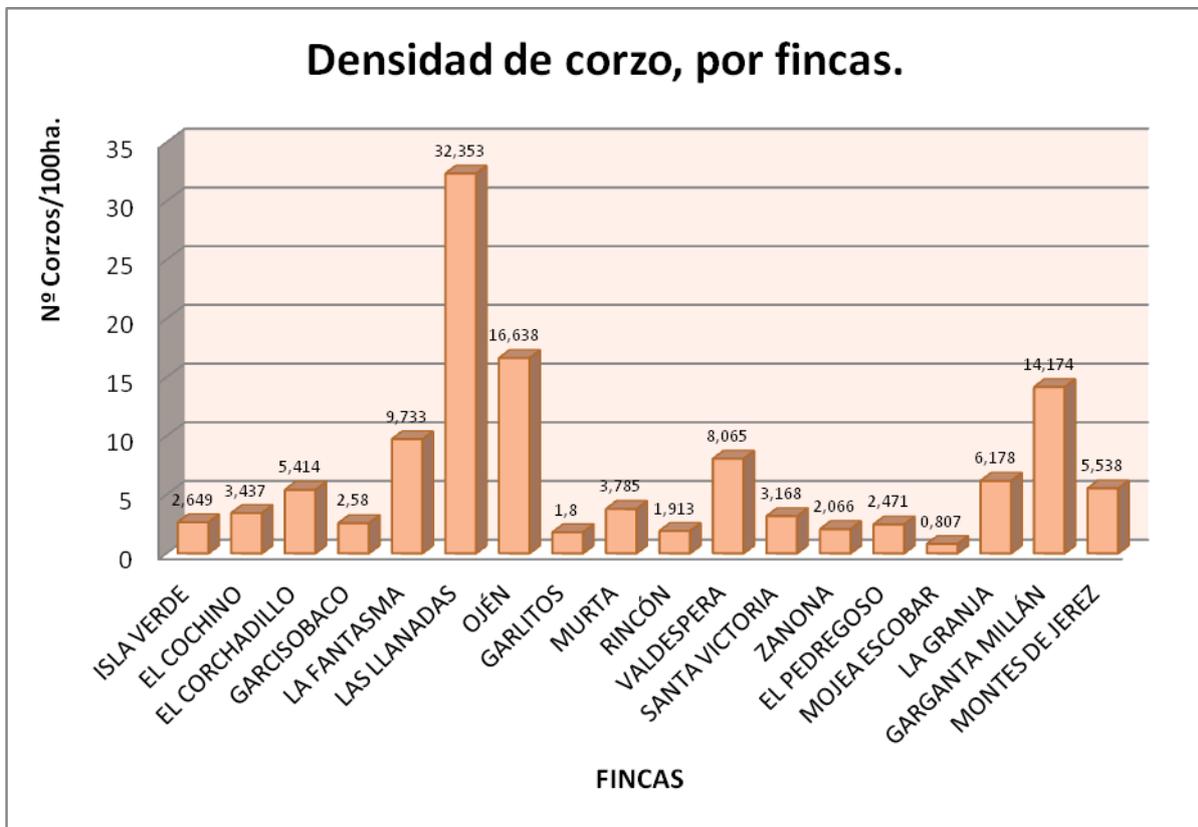


Figura 6: *Gráfico asociado de las densidades de corzo de cada finca de estudio. Fuente: Elaboración propia.*

Si comparamos los resultados de nuestro estudio con el realizado por la comunidad científica (Braza *et al.*, 2004) en la misma fecha de estudio, 6,821 corzos/100ha frente a 8,52 corzos/100ha, podemos decir que nuestros resultados son bastante aceptables teniendo en cuenta la dificultad de censar a este animal a simple vista, lo que determina que pueda haber algún animal que no se vea y por tanto no se cense.

En lo que a la variable *sex-ratio* se refiere, en nuestro estudio hemos obtenido como resultado una media de 2,317 hembras por cada macho. Es lógico pensar que dichos resultados son también aceptables ya que en el área de Los Alcornocales, debido a los esfuerzos de conservación y recuperación del corzo que se está llevando a cabo, sólo se cazan los machos. Dicha presión cinética, considerando una tasa lógica de nacimientos al 50% en sexos, es la que puede provocar el desequilibrio de sexos que vemos reflejado en los resultados de nuestro estudio.

Si observamos la tabla 7, vemos que Valdespera tiene un valor de la variable *sex-ratio* de 13 hembras por cada macho, valor muy exagerado y extraño ya que Valdespera es una de las fincas más corceras de Los Alcornocales. Por lo tanto se decidió eliminar este dato para dicha variable con lo que el resultado final es de 1,69 hembras/macho, valor que parece más aceptable y que contrasta con el valor de San José *et al.*, 2007, que oscila para esta variable entre 1-1,5 hembras/macho.

La tercera variable analizada en este estudio es el color del pelaje. Dicha característica, según la bibliografía sobre el corzo de Cádiz-Málaga (Braza *et al.*, 2004, San José *et al.*, 2007), es una de las distintivas de dicho cérvido. Los resultados de nuestro estudio revelan que un 30%, aproximadamente, de los animales censados para esta variable presenta un pelaje rojizo frente a un 70% de animales que tienen el pelaje gris. Teniendo en cuenta que el periodo en el cual se realizaron los censos coincide con la época en la que los corzos, en general, tienen el pelaje más rojizo, podemos decir, a la vista de los resultados, que esta característica puede ser orientativa para distinguir al corzo de Cádiz-Málaga de otras de formas de corzos, pero no definitiva, ya que un 30% es un porcentaje suficientemente alto como para despreciarlo.

4.2. Paridera

Con los resultados de las fichas de campo recogidas, obtenemos la tabla 8.

Tabla 8: Cuadro-resumen de los resultados de la paridera del corzo de las distintas fincas y la media para el periodo de estudio.

| FINCAS\DATOS | SIN CRÍA | UNA CRÍA | DOS CRÍAS | Nº HEMBRAS | Nº CRÍAS | PARIDERA |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| VALDESPE RA | 7 | 11 | 8 | 26 | 27 | 1,038 |
| EL COCHINO | 8 | 24 | 4 | 36 | 32 | 0,889 |
| ZANONA | 0 | 19 | 20 | 39 | 59 | 1,513 |
| LA FANTASMA | 0 | 20 | 5 | 25 | 30 | 1,2 |
| LA GRANJA | 1 | 25 | 30 | 56 | 85 | 1,518 |
| LAS | 0 | 6 | 3 | 9 | 12 | 1,333 |

| | | | | | | |
|----------------------|---------------|----------------|----------------|-----------------------|-----|--------------|
| HORCAS | | | | | | |
| LA ZORRILLA | 0 | 29 | 17 | 46 | 63 | 1,37 |
| MOJEA ESCOBAR | 0 | 4 | 2 | 6 | 8 | 1,333 |
| LAS LLANADAS | 0 | 7 | 1 | 8 | 9 | 1,125 |
| SUMA | 16 | 145 | 90 | 251 | 235 | 11,319 |
| PORCENTA JE | 6,37 % | 57,77 % | 35,86 % | PARIDERA MEDIA | | 1,258 |

Fuente: Elaboración propia.

Durante el periodo de estudio los valores de la variable *paridera* tuvieron una media de 1,249 crías/hembra, lo que refleja una tasa de nacimientos superior a uno. Por tanto podemos decir que el corzo es un animal *agradecido* a la hora de gestionarlo. Con estos datos parece lógico pensar que si con un adecuado cumplimiento del plan de conservación y gestión del corzo de Cádiz-Málaga en Los Alcornocales, este animal tan singular experimentará una buena recuperación en los próximos años.

Con el cálculo de los porcentajes, lo que se pretende es reflejar el tanto por ciento del total de hembras que no suelen tener crías, que tienen una cría y que tienen dos crías. Con los datos anteriores se puede decir que una buena parte de las corzas de Cádiz-Málaga, más del 35 % de los casos, tienen partos dobles. Sin embargo, creemos que dicha cantidad es aún mayor, ya que en este estudio no se ha tenido en cuenta la incidencia de la predación sobre los corcinos recién nacidos.

4.3.- Biometría del corzo

Otra de las características del corzo andaluz a estudiar es su biometría, tanto su anatomía corporal como su cuerna.

4.3.1. Datos anatómicos

Con los datos recogidos obtenemos la tabla 9 de resultados medios por finca.

Tabla 9: Cuadro-resumen de datos biométricos relativos del corzo de Cádiz-Málaga, macho y adulto, en Los Alcornocales.

| FINCA | LONG. CABEZA - CUERPO (cm) | CONTORN O TÓRAX | H. CRUZ (cm) | PIE POSTERIOR (cm) | PESO (kg) | PESO EVISCERADO (kg) |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|
| LA GRANJA | 110,95 | 59,76 | 62 | 27 | 19 | 19,1 |
| OJEN | 115 | 62 | 67,8 | 28 | | |
| VALDEINFIERNO | 102 | | 68 | 29 | 21,2 | |
| LA ZORRILLA | 108 | | 62 | 28,5 | 23,64 | 18 |
| EL MOLINO DE LAS NAVAS | 104 | | 63,95 | 32 | 22,34 | 16 |
| VALDESPERA | 114 | 68 | 71 | 32 | 22,5 | 17,75 |
| MONTES DE JEREZ | 101,6 | 64,2 | 60,8 | 23 | 19,6 | |
| ZANONA | 108,8 | | 67 | 31,2 | 23,2 | |
| MEDIA PARQUE LOS ALCORNOCALES | 108,044 | 63,49 | 65,319 | 28,838 | 21,64 | 17,803 |

Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos podemos tener una referencia orientativa bastante aceptable de la morfología de los corzos machos adultos en Los Alcornocales.

Al comparar los resultados obtenidos, se observa que los valores medios se encuentran dentro de los rangos dados por otros autores en otros trabajos divulgativos publicados.

Así, por ejemplo, para las variables Peso y Altura de Cruz nos encontramos con (tabla10):

Tabla 10: Comparativa de los resultados obtenidos en el presente estudio con los realizados en otros trabajos publicados.

| Autores | Peso (kg) | Alt. Cruz (cm) |
|-------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Braza <i>et al.</i>, 1994 | 21 | 68 |
| Braza <i>et al.</i>, 2004 | 15-25 | 54-73 |
| San José <i>et al.</i>, 2007 | 21-26 | 68-75 |
| Presente estudio, 2010 | 21-23 | 63-65 |

Fuente: Elaboración propia.

En general, el peso de los ejemplares analizados se encuentra dentro del rango dado por Braza *et al.*, 1994 y San José *et al.*, 2007, siendo ligeramente más pequeños los promedios obtenidos para Altura de Cruz respecto a los proporcionados por otros autores.

Si comparamos los datos dados por Braza *et al.*, 2004, entre las poblaciones de Corzo Europeo y la del Corzo Andaluz. Destaca la escasa variación encontrada entre los valores obtenidos; así, por ejemplo, Braza *et al.*, 2004, obtiene para el Corzo Andaluz una variación de diez kilos entre los valores medios obtenidos (15-25 kg), encontrándose los valores del presente trabajo entre 21-23 kg. Lo mismo ocurre con la variación en altura de cruz, que presenta una variación de 19 cm para el Corzo Andaluz según Braza *et al.*, 2004, (54-73 cm), mientras que para los valores obtenidos en este trabajo la variación no llega a 2 cm (63-65 cm).

4.3.2. Datos de la cuerna

Partiendo de la base de que se han recopilado los resultados de las mediciones de la cuerna de sólo 14 corzos, simplemente podemos hacernos una idea de la envergadura de esta en los corzos de Los Alcornocales con los resultados obtenidos (tablas 11-12). Los datos para este estudio fueron tomados durante el periodo hábil de caza del corzo en la comarca en 2004.

Siguiendo con la estructura de este trabajo a continuación vamos a agrupar los datos en las tablas 11 y 12, separando los datos cuantitativos de los cualitativos, con objeto de hacer un diagnóstico de los resultados.

Tabla 11: Medida de la cuerna del corzo andaluz en los 14 ejemplares analizados.

| N°CASOS\DATOS | CUERNAS (cm) | | PUNTAS ANTERIORES (cm) | | PUNTAS POSTERIORES (cm) | | PERÍMETRO ROSETAS (cm) | | ALTURA (cm) | ANCHURA (cm) |
|------------------|--------------|-------|------------------------|------|-------------------------|------|------------------------|-------|-------------|--------------|
| | DER. | IZQ. | DER. | IZQ. | DER. | IZQ. | DER. | IZQ. | | |
| 1 | 17,5 | 19 | 3,5 | 5 | 3,5 | 3,5 | 13 | 13 | 17 | 12 |
| 2 | 20 | 19,5 | 6 | 5,5 | 5 | 4,5 | 15 | 14,5 | 18,5 | - |
| 3 | 19 | 19 | 3,5 | 4 | 3 | 3,5 | 14 | 14 | 18 | 9,5 |
| 4 | 20 | 20 | 4 | 3 | 2,5 | 2,5 | 15 | 13 | 18 | 10 |
| 5 | 22 | 23 | 2,7 | 3,5 | 4,5 | 4 | 14,5 | 15,5 | 21 | 7,5 |
| 6 | 21,5 | 20,5 | 8 | 4 | 3,5 | 2 | 13,5 | 13 | 19 | 10,5 |
| 7 | 18,5 | 17 | 6 | 4,5 | 4 | 5 | 12 | 12 | 17 | 8 |
| 8 | 19,5 | 19,5 | 4,5 | 4 | 3 | 4 | 11 | 12 | 20 | 10 |
| 9 | 20,5 | 21,5 | 3 | 5 | | 3 | 12 | 12 | 18 | 7 |
| 10 | 17 | 19 | 6,5 | 2 | 3 | 3 | 14 | 14 | 14,5 | 5 |
| 11 | 20 | 21 | 3 | -- | - | - | 16 | 16 | - | - |
| 12 | 20 | 19,5 | 7,5 | 5 | 3,5 | 4,5 | 14 | 14 | 18 | 8,5 |
| 13 | 17,5 | 18 | 5,5 | 6 | 3 | 4 | 15 | 15 | 16 | 8,5 |
| 14 | 20 | 21,5 | 6,6 | 7,5 | 3 | 4 | 16 | 16 | 18,5 | 13 |
| SUMA | 273 | 278 | 70,3 | 59 | 41,5 | 47,5 | 195 | 194 | 233,5 | 109,5 |
| MEDIA INDIVIDUAL | 19,5 | 19,86 | 5,02 | 4,54 | 3,46 | 3,65 | 13,93 | 13,86 | | |
| MEDIA CUERNA | 19,68 | | 4,78 | | 3,555 | | 13,895 | | 17,96 | 9,125 |

(-) sin datos.

Fuente; Elaboración propia.

Tabla 12: Datos cualitativos recogidos de los corzos estudiados según el criterio de la guardería dentro de los rangos establecidos en la ficha de campo.

| N°CASOS\DATOS | COLOR | PERLADO | ROSETAS | DESARROLLO DE PUNTAS | NÚMERO DE PUNTAS | |
|---------------|--------|---------|------------------------|----------------------|------------------|------|
| | | | | | DER. | IZQ. |
| 1 | Claro | | | | | |
| 2 | Marrón | Mucho | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| 3 | Marrón | Poco | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| 4 | Marrón | Poco | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| 5 | Marrón | Mucho | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| 6 | Claro | Poco | Gruesas | Mucho | 3 | 3 |
| 7 | Oscuro | Mucho | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| 8 | Claro | Poco | Delgadas | Medio | 3 | 3 |
| 9 | Claro | Medio | Gruesas | Medio | 2 | 3 |
| 10 | Oscuro | Poco | Gruesas | Medio | 5 | 4 |
| 11 | Marrón | Medio | Gruesas | Poco | 2 | 1 |
| 12 | Marrón | Poco | Delgadas | Poco | 5 | 5 |
| 13 | Oscuro | Poco | Delgadas | Poco | 3 | 3 |
| 14 | Marrón | Medio | Gruesas | Medio | 3 | 3 |
| | | | MEDIA DEL N° DE PUNTAS | | 3,16 | 3,08 |

Fuente; Elaboración propia.

Para poder cuantificar dichos datos, calcularemos el porcentaje correspondiente a cada una de las variables estudiadas. Para la variable *número de puntas*, calcularemos la media de cada cuerna, derecha e izquierda. Los resultados vienen recogidos en la tabla 13.

Tabla 13: Cantidad, en tanto por ciento de los animales estudiados, de corzos de cada uno de los criterios cualitativos recogidos en la tabla 25.

| | | | |
|--------------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| COLOR | Claro | Marrón | Oscuro |
| Porcentaje | 28,57 % | 50 % | 21,43 % |
| PERLADO | Poco | Medio | Mucho |
| Porcentaje | 53,84 % | 23,08 % | 23,08 % |
| ROSETAS | Delgadas | Gruesas | Muy gruesas |
| Porcentaje | 23,08 % | 76,92 % | 0 % |
| DESARROLLO PUNTAS | Poco | Medio | Mucho |
| Porcentaje | 23,08 % | 69,23 % | 7,69 % |
| Nº DE PUNTAS | Menos de 6 | 6 | Más de 6 |
| Porcentaje | 15,4 % | 69,2 % | 15,4 % |

Fuente: Elaboración propia.

Sabiendo de antemano que la muestra analizada en este trabajo, 14 individuos, es poco representativa de la población del corzo andaluz, y que según algunos autores (Bruns *et al.*, 1994, Fernández *et al.*, 2004), la forma de la cuerna del corzo es tremendamente variable tanto entre poblaciones como dentro de una misma población, o incluso a escala individual a lo largo de varios ciclos anuales, vamos a comparar los resultados de nuestro trabajo con los obtenidos por la comunidad científica (IREC, 2008) en su Estudio Morfobiométrico de la Cuerna del Corzo Andaluz para el cual estudiaron una muestra de 138 trofeos de corzo de Cádiz-Málaga.

En la tabla 14 vemos una comparación entre las variables analizadas en nuestro trabajo y las mismas (en su estudio han analizado muchas más variables), en el estudio realizado por el IREC en 2008. Para la variable perímetro de roseta el IREC ha calculado su diámetro medio en 4,33cm. Calculamos el perímetro aproximado con la fórmula “ $2\pi r$ ” obteniendo un resultado para su estudio de 13,6cm.

Tabla 14: Comparativa entre los resultados del presente estudio y los obtenidos por el IREC en 2008.

| | LONG. CUERNAS (cm) | PUNTAS ANTERIORES (cm) | PUNTAS POSTERIORES (cm) | PERÍMETRO ROSETAS (cm) | ANCHURA (cm) | Nº DE PUNTAS |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|
| IREC | 18,7 | 5,18 | 3,75 | 13,6 | 9,9 | 3,25 |
| PRESENT E ESTUDIO | 19,68 | 4,78 | 3,555 | 13,895 | 9,125 | 3,12 |

Fuente: Elaboración propia.

Como podemos observar en la tabla 14 no encontramos diferencias significativas entre nuestros resultados y los de la comunidad científica. Por lo tanto, podemos decir que la guardería realiza un trabajo muy aceptable y que podemos confiar en ellos para posteriores estudios, facilitando así la gestión futura.

Analizando los resultados de las variables cualitativas reflejados en la tabla 13, podemos decir que el corzo de Los Alcornocales tiene una cuerna también muy variable en cuanto al color, perlado, tamaño de rosetas, etc., siendo las características más frecuentes el color marrón, poco perlado, rosetas gruesas y desarrollo de puntas medio. La mayoría de los trofeos tienen seis puntas pero son frecuentes los corzos con un número distinto, ya sea superior o inferior, así, según nuestros resultados, algo más del 30 % de los trofeos presentan un número de puntas distinto de 6.

4.4. Relaciones corzo-hábitat en los alcornocales

En primer lugar calcularemos, siguiendo el modelo descrito por Braza *et al.*, 2004, la densidad de corzos potencial, en función de las distintas series de vegetación, para cada finca estudiada.

Ecuación de predicción:

Nº de corzos en una zona o finca concreta = (CE alcornocal – C altitud) * Superficie de alcornocal + (CE Quejigal – C altitud) * Superficie de quejigal + (CE herriza – C altitud) * Superficie de herriza + (CE ojaranzal – C altitud) * Superficie de ojaranzal + (CE acebuchal – C altitud) * Superficie de acebuchal.

Donde:

CE alcornocal (Coeficiente estimado por el modelo para el alcornocal) = 10,28
 CE quejigal (Coeficiente estimado por el modelo para el quejigal) = 16,30 CE herriza
 (Coeficiente estimado por el modelo para las herrizas) = 13,24 CE ojaranzal (Coeficiente
 estimado por el modelo para el ojaranzal) = 20,25 CE acebuchal (Coeficiente
 estimado por el modelo para el acebuchal) = 10,13 C altitud (Coeficiente estimado para la
 altitud multiplicado por la altitud media) = 0,017 * altitud media de la finca

Aplicando la ecuación de predicción a cada una de las fincas estudiadas se obtienen los siguientes resultados:

-Valdespera

Tabla 15: Superficies para cada serie de vegetación y altura media en Valdespera.

| Series | Superficie (ha) | Superficie (unidades 100 ha) | Constante vegetación | Constante altitud | Altitud media (m) |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Alcornocal | 608,26 | 6,0826 | 10,28 | 0,017 | 295 |
| Quejigal | 13,84 | 0,1384 | 16,30 | 0,017 | 295 |
| Herriza | 229,81 | 2,2981 | 12,37 | 0,017 | 295 |
| Ojaranzal | 3,46 | 0,0346 | 20,25 | 0,017 | 295 |
| Acebuchal | 48,10 | 0,4810 | 10,13 | 0,017 | 295 |

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el C altitud = 0,017 * 295 = 5,015 para Valdespera, se puede estimar:

$$\text{N}^\circ \text{ de corzos} = (10,28 - 5,015) * 6,0826 + (16,30 - 5,015) * 0,1384 + (12,37 - 5,015) * 2,2981 + (20,25 - 5,015) * 0,0346 + (10,13 - 5,015) * 0,4810 = \mathbf{53,477}$$

-La Granja

Tabla 16: Superficies para cada serie de vegetación y altura media en La Granja.

| Series | Superficie (ha) | Superficie (unidades 100 ha) | Constante vegetación | Constante altitud | Altitud media (m) |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Alcornocal | 1.079,05 | 10,7905 | 10,28 | 0,017 | 350 |
| Quejigal | 76,67 | 0,7667 | 16,30 | 0,017 | 350 |
| Herriza | 803,96 | 8,0396 | 12,37 | 0,017 | 350 |
| Ojaranzal | 40,64 | 0,4064 | 20,25 | 0,017 | 350 |
| Acebuchal | 495,19 | 4,9519 | 10,13 | 0,017 | 350 |

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el C altitud = 0,017 * 350 = 5,95 para La Granja, se puede estimar:

$$\text{Nº de corzos} = (10,28 - 5,95) * 10,7905 + (16,30 - 5,95) * 0,7667 + (12,37 - 5,95) * 8,0396 + (20,25 - 5,95) * 0,4064 + (10,13 - 5,95) * 4,9519 = \mathbf{132,783}$$

-El Cochino

Tabla 17: Superficies para cada serie de vegetación y altura media en El Cochino.

| Series | Superficie (ha) | Superficie (unidades 100 ha) | Constante vegetación | Constante altitud | Altitud media (m) |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Alcornocal | 452,85 | 4,5285 | 10,28 | 0,017 | 325 |
| Quejigal | 51,25 | 0,5125 | 16,30 | 0,017 | 325 |
| Herriza | 67,81 | 0,6781 | 12,37 | 0,017 | 325 |
| Ojaranzal | 2,073 | 0,02073 | 20,25 | 0,017 | 325 |
| Acebuchal | 14,29 | 0,1429 | 10,13 | 0,017 | 325 |

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el C altitud = 0,017 * 325 = 5,525 para El Cochino, se puede estimar:

$$\text{Nº de corzos} = (10,28 - 5,525) * 4,5285 + (16,30 - 5,525) * 0,5125 + (12,37 - 5,525) * 0,6781 + (20,25 - 5,525) * 0,02073 + (10,13 - 5,525) * 0,1429 = \mathbf{32,66}$$

Zanona

Tabla 18: Superficies para cada serie de vegetación y altura media en Zanona.

| Series | Superficie (ha) | Superficie (unidades 100 ha) | Constante vegetación | Constante altitud | Altitud media (m) |
|------------|-----------------|------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| Alcornocal | 983,24 | 9,8324 | 10,28 | 0,017 | 307 |
| Quejigal | 91,06 | 0,9106 | 16,30 | 0,017 | 307 |
| Herriza | 1.011,79 | 10,1179 | 12,37 | 0,017 | 307 |
| Ojaranzal | 52,24 | 0,5224 | 20,25 | 0,017 | 307 |
| Acebuchal | 365,01 | 3,6501 | 10,13 | 0,017 | 307 |

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que el $C_{\text{altitud}} = 0,017 * 307 = 5,219$ para Valdespera, se puede estimar:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de corzos} = (10,28 - 5,219) * 9,8324 + (16,30 - 5,219) * 0,9106 + (12,37 - 5,219) * 10,1179 + (20,25 - 5,219) * 0,5224 + (10,13 - 5,219) * 3,6501 = \mathbf{157,983}$$

A continuación, en la tabla 19 se puede observar los distintos factores que se han considerado para las fincas estudiadas en comparación con la densidad real, estimada en este trabajo, y la potencial según el modelo predictivo propuesto por Braza *et al.*, 2004.

Tabla 19: Cuadro-resumen de las densidades de corzo, real y potencial, en las fincas estudiadas junto con los factores considerados como relevantes para tal variable.

| | Densidad potencial (corzos/100ha) | Densidad de otros ungulados (reses/100ha) | Nº cabezas de ganado | Gestión (nº comederos-bebederos)* | Densidad real (corzos/100ha) |
|------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Valdespera | 5,75 | 32 | 70 | 100 | 8,065 |
| La Granja | 5,44 | 8 | 0 | 9 | 6,178 |
| El Cochino | 5,61 | 24 | 0 | 0 | 3,437 |
| Zanona | 6,22 | 32 | 100 | 30 | 2,066 |

* Exclusivos para corzo.

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados de tabla 34, teniendo en cuenta que la densidad potencial calculada por el modelo considerado no tiene nada que ver con la carga ganadera que puede soportar cada una de las fincas estudiadas y que el estudio se ha realizado sobre tan solo cuatro fincas (un número muy reducido), se pueden observar algunas tendencias que relacionan a los factores considerados con las poblaciones de corzo.

Por ejemplo, en La Granja, se puede ver que con la ausencia de ganado doméstico y una baja densidad de otros ungulados (la gran humedad que presenta dicha finca hace que no se establezcan grandes densidades de los mismos), y con tan sólo una pequeña gestión (nueve comederos-bebederos), las poblaciones de corzo están un poco por encima de la que cabe esperar según el modelo seguido lo que refuerza la hipótesis de la competencia significativa del corzo frente a otros ungulados silvestres.

Se observa que la presencia de un buen número de comederos-bebederos, exclusivos para el corzo, fomenta el aumento de sus poblaciones, como ocurre en Valdespera. En dicha finca las poblaciones de corzo están por encima de su densidad potencial a pesar de la gran densidad de otros ungulados, 32 reses/100ha, y la presencia de ganado doméstico. En Zanona la densidad real de corzos está por debajo de la potencial según las comunidades vegetales presentes en dicha finca, a pesar de tener 30 comederos diseminados por la misma y unas cantidades parecidas de los otros dos factores considerados. Por lo tanto, se puede hablar de que una elevada densidad de otros ungulados junto con un buen número de cabezas de ganado merman mucho las poblaciones de corzo; la presencia de dichos comederos-bebederos son insuficientes ante tales factores negativos; en este sentido, Valdespera cuenta con 100 comederos-bebederos en 930 ha, mientras que en Zanona hay 30 en 2.542 ha.

La teoría de que una elevada densidad de otros ungulados, competencia directa, afecta al aumento de las poblaciones de corzo se confirma de nuevo en El Cochino. En esta finca, sin factores positivos como los comederos-bebederos, las poblaciones de corzo están por debajo de la que potencialmente cabía esperar debido a la presencia de una gran densidad de otros ungulados (aun sin la presencia de ganado doméstico).

Como conclusiones finales recogemos las siguientes:

1. A tenor de los resultados obtenidos en este trabajo, comparados con estudios científicos realizados por las mismas fechas, se puede decir que la guardería en Los Alcornocales se encuentra preparada

Comunicaciones

y sobre todo implicada en la realización de los trabajos de este tipo, estando a disposición del gestor, realizando trabajos a bajo coste o nulo. En este trabajo han colaborado 25 guardas, realizando una muy buena ejecución de las tareas solicitadas, con alto grado de implicación.

2. Las poblaciones de corzo de Los Alcornocales gozan relativamente de buena salud con una densidad aproximada de 7 corzos por kilómetro cuadrado y una relación de sexos de 1,69 hembras por cada macho.
3. El corzo de Los Alcornocales es un animal prolífico con un 35,86% de las corzas censadas con partos dobles frente a un 6,37% de las corzas que no tienen crías, teniendo el resto una cría.
4. No se puede decir, si vemos un corzo con pelaje rojizo en Los Alcornocales, que no pertenece a las poblaciones autóctonas del Parque ya que un 30% de los animales censados en poblaciones autóctonas en este trabajo tenía ese pelaje.
5. Las altas densidades de población de otros ungulados así como la presencia de ganado doméstico compiten directamente con las poblaciones de corzo mermándolas y estableciéndolas por debajo de su potencial.
6. El clima y la vegetación del Parque Natural Los Alcornocales presentan un hábitat perfecto para el desarrollo de las poblaciones de corzo andaluz.
7. El corzo andaluz es un animal que necesita gestión, tanto la reducción de las poblaciones de otros ungulados como el aporte de comederos-bebederos exclusivos, en casos puntuales, para el fomento de sus poblaciones.
8. La reciente concesión de trofeo singular otorgada por el Consejo Internacional de la Caza ha provocado un incremento del interés por el corzo andaluz, lo que se traduce en un aumento económico del mismo, y por lo tanto una mayor preocupación por los gestores públicos y , sobre todo, privados por el fomento y conservación de sus poblaciones.