

# DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS DE LOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LOS BARRIOS (CÁDIZ)

*F. J. Gómez Chicano* / Capataz Forestal

*E. Briones Villa* / Delegación de Medio Ambiente, Ayuntamiento de Los Barrios

*A. Muñoz Brenes* / Delegación Provincial de Cádiz, Consejería de Medio Ambiente

## RESUMEN

Se ha tratado de determinar la presencia y distribución de las especies de mamíferos carnívoros en el término municipal de Los Barrios. Para ello se han utilizado cinco métodos de obtención de información; muestreos directos (aguardos y recorridos en vehículo, diurnos y nocturnos), muestreos indirectos (transectos para determinación de indicios, huellas y señales), fototrampeo, encuestas y bibliografía.

Se han detectado siete especies de carnívoros mediante los tres primeros métodos; zorro (*Vulpes vulpes*), tejón (*Meles meles*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), nutria (*Lutra lutra*), garduña (*Martes foina*), jineta (*Genetta genetta*) y comadreja (*Mustela nivalis*). Se ha conseguido información actual o histórica de otras cuatro especies mediante los dos últimos; gato montés (*Felis silvestris*), turón (*Mustela putorius*), lince (*Lynx pardinus*), y lobo (*Canis lupus*).

El zorro, la jineta y el meloncillo son las especies que aparecen mejor distribuidas y que presentan densidades más altas, aunque hay otras especies como la nutria y el tejón que, siendo menos esperable, también alcanzan distribuciones amplias y densidades elevadas.

## INTRODUCCIÓN

Los mamíferos carnívoros ocupan la cúspide de las cadenas tróficas por lo que desarrollan un papel fundamental en el medio donde viven controlando las poblaciones de sus presas habituales, siendo necesarios en la organización y funcionamiento de los ecosistemas (Bueno 1996). A pesar de esta importancia para el mantenimiento del equilibrio ecológico y de estar todos los carnívoros ibéricos (excepto el zorro) protegidos por la ley son escasos los estudios sobre su distribución, herramienta imprescindible para abordar los problemas de conservación (Maurer 1994).

En la provincia de Cádiz solo existen dos aproximaciones a su distribución aún incompletas realizadas por la Sociedad Gaditana de Historia Natural (SGHN) y la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos (SECEM) en forma de atlas de especies reproductoras de mamíferos terrestres en cuadrículas de 10 Km. Dentro del Parque Natural Los Alcornocales se han citado un total de ocho especies de mamíferos carnívoros; meloncillo, jineta, zorro, comadreja, gato montes, garduña, nutria y tejón (Belmonte *et al.* 2003).

El interés de los autores de este artículo por conocer las especies de mamíferos carnívoros y su distribución en el municipio de Los Barrios ha llevado a la realización de este trabajo, aportando así una herramienta para su conservación. De este modo, abordando la conservación de las distintas especies de carnívoros es posible abarcar también la conservación de una fracción importante de los ecosistemas en los que estos viven (Barea-Azcón 2004).

## ÁREA DE ESTUDIO

El término municipal de Los Barrios con sus 356 kilómetros cuadrados, se encuentra ubicado en el sur del Parque Natural Los Alcornocales. La geología de las sierras corresponde a terrenos de areniscas silíceas o del Aljibe, intercalados con capas de margo-arcillas en los pies de sierra y los bujeos. La máxima cota se encuentra en el pico Cruz de Romero con 781 m. de la sierra del Niño. Atraviesan el término dos importantes ríos, de las Cañas o Palmones que alimenta el embalse de Charco Redondo y del Tiradero o Raudal. La temperatura media anual es de 17° C. Las precipitaciones medias anuales oscilan entre 763 mm. y 1180 mm. a consecuencia del relieve montañoso (Torres 1995).

El paisaje es de relieves suaves en su mayoría, cubriendo el alcornocal (*Quercus suber*) con monte bajo todas las partes medias y altas de las sierras y los pastizales y acebuchales (*Olea sylvestris*) las partes bajas. Las choperas (*Populus alba*) y alisedas (*Alnus glutinosa*) con sotobosques de zarzas (*Rubus ulmifolius*) y adelfas (*Nerium oleander*) acompañan los cauces de los ríos. En los terrenos de cultivos abandonados aparecen manchas continuas de jergén (*Calycotome villosa*) y lentisco (*Pistacea lentiscus*) salpicados de acebuchal. También coexisten en algunos montes públicos repoblaciones de pino piñonero (*Pinus pinea*) y pino negral (*Pinus pinaster*) junto al alcornocal y quejigal (*Quercus canariensis*).

El municipio de Los Barrios tiene una actividad forestal muy importante siendo los principales aprovechamientos la extracción del corcho, la recolección de la piña y la corta de leña, junto a una intensa actividad cinegética y ganadera. Estos tipos de usos han permitido desde siempre la coexistencia de los mamíferos carnívoros con las actividades humanas en el ecosistema, excepto en épocas en las que la persecución de estos para el aprovechamiento de las pieles o por competencia cinegética estuvo permitida.



Figura 1. Paisaje del término municipal de Los Barrios, área de estudio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para la obtención de datos sobre presencia y distribución de las distintas especies de carnívoros se ha recurrido a cinco métodos; muestreos directos, muestreos indirectos, fototrampeo, encuestas y bibliografía.

### Muestreos directos

Se incluyen aguardos diurnos y nocturnos en zonas especialmente aptas para la observación de individuos, tales como abrevaderos y cruces de veredas, así como recorridos en vehículo todoterreno por carriles. Para los recorridos nocturnos en coche se utilizó el foco cinegético como método de iluminación. En todas las variedades de muestreos directos realizados se anotaron las especies observadas y la localización de las observaciones.

### Muestreos indirectos

Para la obtención de indicios de la presencia de las distintas especies se diseñaron un total de 10 transectos de 500 m. de longitud para recorrer a pie en los que se registraron huellas, excrementos, restos de presas, arañazos etc. Cada recorrido se realizó dos veces anotando tipo de indicio, localización y especie a la que pertenecía. Los recorridos se diseñaron de manera estratificada (Tellería 1986).

En el apartado de Anexo, se encuentran los planos con la disposición y localización de los transectos realizados en los cotos de caza mayor y en el de caza menor.

### Fototrampeo

El fototrampeo es una técnica basada en la colocación de una cámara fotográfica que funciona al ser pisada una plancha por el animal, de forma que este queda capturado instantáneamente en una fotografía (Wemmer 1996). La ubicación de las cámaras se hizo de forma aleatoria y no siguiendo una distribución homogénea en el espacio (Llimona y Camps 2002),



Figura 2. Fototrampero situado en uno de los siete puntos de muestreo.

sino mas bien tras haber localizado letrinas, pasos frecuentados o lugares donde se les atraía mediante cebos de olor o presas vivas. El material fotográfico utilizado ha sido carretes de 27 exposiciones y 100 asas pasándose los negativos a formato digital para su posterior tratamiento. El número de cámaras instaladas han sido de cinco en siete puntos de muestreo diferentes, funcionando durante todo el periodo de estudio.

### **Encuestas**

Método consistente en una batería de encuestas realizadas a los guardas de caza de los cotos cinegéticos del término municipal en las cuales se ha requerido información sobre las especies observadas, año de observación y tipo de avistamiento (ejemplares vivo o muertos). Este método, a pesar de ciertos factores que influyen en la detección de las especies, aporta valiosa información sobre la distribución general de las especies (Yela y Calvo 2004). El número de encuestas realizado ha sido de 36.

### **Bibliografía**

Se ha revisado toda la bibliografía existente susceptible de contener información acerca de presencia y distribución de mamíferos carnívoros en el área de estudio. Para ello se ha realizado una búsqueda bibliográfica de literatura científica y cinegética extrayendo citas de interés sobre algunas especies, desechándose aquellas en las que no especifica el origen de los datos.

Toda la información recogida con los cinco métodos ha sido informatizada en forma de base de datos con todas las observaciones desglosadas por especie, localización, tipo de muestreo etc. y posteriormente volcada sobre la cartografía del término municipal (Base cartográfica del Ayuntamiento de Los Barrios. Escala 1:10.000). Esta información se encuentra bien representada en los mapas de distribución en el Anexo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han generado un total de 220 observaciones de carnívoros siendo citadas un total de 11 especies. Hay cuatro especies de carnívoros para las cuales todas las citas corresponden solo a encuestas y/o bibliografía; lince, lobo, gato montés y turón. El resto de especies descritas son; meloncillo, jineta, zorro, comadreja, garduña, nutria y tejón. De éstas es la jineta la más citada con 48 observaciones y la garduña la que menos con nueve. En la siguiente tabla se ofrecen todas las observaciones desglosadas según la procedencia de los datos.

ESPECIE	Método directo	Método indirecto	Fototrampeo	Encuestas	Bibliografía	TOTAL
Zorro	3	12	7	11	0	33
Tejón	3	12	1	13	0	29
Meloncillo	9	6	10	11	0	36
Nutria	1	13	0	12	0	26
Garduña	7	2	0	0	0	9
Gineta	5	9	5	29	0	48
Turón	0	0	0	3	0	3
Comadreja	1	0	0	22	0	23
Gato mont.	0	0	0	7	0	7
Lince	0	0	0	1	3	4
Lobo	0	0	0	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>54</b>	<b>23</b>	<b>110</b>	<b>4</b>	<b>220</b>

Según los patrones de distribución las especies pueden separarse en dos grupos, el de las especies de carnívoros con distribución amplia en el área de estudio (zorro, meloncillo, jineta, tejón, nutria y comadreja) y el de especies con distribución localizada a determinados ambientes forestales (garduña). Por último, en cuanto a las especies de las que solo tenemos datos sobre la base de encuestas y/o bibliografía, los registros sobre el lince y el lobo son extraídos en su mayoría de la bibliografía. En el caso del gato montes todas las observaciones provienen de encuestas y en cuanto al turón, aparece citado aunque su presencia y distribución es aún una incógnita en la provincia.

A partir de los transectos realizados a pié para la localización de indicios (huellas y excrementos) se ha calculado el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) para cada especie detectada. Dicho índice es una estima de abundancia que permite definir el estado de una población en términos comparativos. Su cálculo es el cociente entre el número de indicios contados y el número de kilómetros de recorrido (Tellería 1986). En la tabla siguiente se ofrecen los valores del IKA obtenidos para cada especie de la que se han obtenido registros durante el muestreo, ordenados de forma decreciente.

ESPECIE	IKA
Zorro	2,8
Meloncillo	0,8
Tejón	0,6
Nutria	0,4
Jineta	0,3

## DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS DE LAS ESPECIES

- 1. Zorro.** Especie cosmopolita y de carácter oportunista es una de las que concentra un mayor número de observaciones, distribuyéndose a lo largo de toda el área de estudio. De hábitos crepusculares y nocturnos, aunque también se le puede ver cazando durante el día, usa habitualmente veredas y pistas forestales para sus desplazamientos, marcándolos con excrementos que deposita en el suelo. Aunque parece que alcanza mayores densidades en zonas abiertas donde abunda el conejo, se ha comprobado su presencia en todos los ecosistemas del área de estudio, alcornocal, acebuchal, pastizal, zonas de ribera y áreas antropizadas, incluso basureros. Es probablemente capaz de aprovechar el espacio dejado por otras especies debido a su mayor tolerancia a las alteraciones del hábitat (Reig *et al.* 1985).
- 2. Meloncillo.** Probablemente la especie más fácil de observar (debido a sus hábitos diurnos) ya que permanece activo desde el amanecer hasta el atardecer disminuyendo solo su actividad en las horas centrales del día. Es frecuente verlos cazando en parejas. Ha sido la especie más fotografiada obteniéndose hasta 12 instantáneas de un mismo individuo. Se distribuye por casi todo el término alcanzando mayores densidades en zonas de monte bajo con pastizal y acebuchal donde abunda el conejo. También se han encontrado indicios de su presencia en zonas muy próximas a núcleos urbanos.
- 3. Jineta.** Especie que aglutina el mayor número de observaciones. De actividad nocturna ocupa hábitats muy variados, desde pinares, alcornocales y quejigales con alta disponibilidad de árboles huecos o grandes piedras hasta acebuchales con monte bajo donde se han encontrado letrinas usadas por varios individuos en tejados de casas abandonadas. Debido a este carácter nocturno es difícil de observar y muchos de los registros de la especie proceden de animales capturados en trampas para zorros a través de las encuestas. Las letrinas situadas en rocas accesibles son otra fuente de datos acerca de su presencia. Se distribuye por la mayoría de la superficie estudiada, probablemente debido a que las temperaturas suaves de la zona favorezcan la termofilia que presenta la especie (Virgós *et al.* 2001). Es abundante en zonas con alta densidad de sus presas favoritas, conejos, roedores y aves de pequeño y mediano tamaño. En la mayoría de los excrementos encontrados aparecen restos de micromamíferos e insectos.
- 4. Tejón.** Especie que no suele alcanzar grandes densidades en las zonas donde habita (Revilla *et al.* 2000) y también de hábitos fundamentalmente nocturnos, por lo que suele pasar desapercibido con facilidad, hemos encontrado sin embargo cubiles muy próximos a viviendas rurales. Se distribuye por amplias zonas del municipio estando presente en la mayoría del área del Parque Natural y fincas de caza menor con abundancia de sus presas, conejos, micromamíferos, roedores, y frutos silvestres y cultivados. También habita zonas de vegas y huertas cultivadas con bosquetes de acebuches y alcornocales. Es habitual descubrir sus letrinas cerca de las bocas de los cubiles, que se suelen asentar sobre terrenos blandos o bajo grandes piedras. Por su corpulencia también se encuentran los pelos del lomo adheridos a los espinos de las alambradas.
- 5. Garduña.** Poco habitual en la zona de estudio, aunque es una especie muy difícil de observar. Existen datos antiguos de capturas ocasionales muy cotizadas en el municipio. Los datos actuales sobre su presencia son de individuos trampeados en jaulas para zorros, algún avistamiento y excrementos, ya que tienen la costumbre de dejarlos sobre caminos y veredas y en letrinas muy características sobre rocas. Aunque no debe presentar grandes densidades en ningún caso, se han definido zonas en las que su presencia es estable y estas coinciden con bosques de árboles viejos y grandes piedras donde encuentra seguridad para instalar su cubil. Adapta su dieta a la disponibilidad de presas (Gil-Sánchez 1999), aunque las más habituales son los pequeños roedores, aves y frutos.
- 6. Comadreja.** Es el carnívoro de menor tamaño de cuantos se distribuyen en la zona de estudio, sus hábitos diurnos y su carácter confiado le hacen relativamente observable. Sin embargo, sus indicios pasan con frecuencia desapercibidos y son más difíciles de localizar que los de otras especies de mayor tamaño (King 1989). Se han registrado citas dispersas



Figura 3. Zorro (*Vulpes vulpes*).



Figura 4. Meloncillo (*Herpestes ichneumon*).



Figura 5. Jineta (*Genetta genetta*).



Figura 6. Huella de Tejón.



Figura 7. Garduña (*Martes foina*).



Figura 8. Comadreja (*Mustela nivalis*).



Figura 9. Nutria (*Lutra lutra*).



Figura 10. Hábitat de la nutria.

por todo el territorio aunque es seguro que la especie se encuentra mejor distribuida, ocupando hábitats de alcornocal y acebuchal con monte bajo y zonas de huertas próximas a núcleos urbanos donde encuentra refugio en los muros de piedra. Se hacen necesarios pues muestreos intensivos en el futuro para definir el estado actual de sus poblaciones. Su alimentación es variada, incluyendo conejos que caza en sus madrigueras (Blanco 1998).

7. **Nutria.** Especie ligada a hábitats fluviales y lacustres, está presente en el área en prácticamente todos los ríos, embalses y pantanetas. El hecho de haber sido detectada en pequeños embalses alejados de grandes cauces implica su capacidad para atravesar amplias zonas secas. Su detectabilidad es alta debido a la facilidad para encontrar sus excrementos sobre las piedras y troncos de las orillas de las masas de agua. Su dieta se basa en peces, cangrejos de río, mamíferos de pequeño tamaño e insectos. Aunque en el pasado fue perseguida ya que su piel era apreciada, actualmente parece que su población está en expansión habiéndose obtenido registros incluso en hábitats costeros. Procesos de recolonización similares han sido descritos en numerosas poblaciones peninsulares (Ruiz-Olmo y Delibes 1998).
8. **Turón.** Carnívoro ligado a cauces fluviales con vegetación y abundante y alta densidad de conejos y roedores de pequeño y mediano tamaño. Su elevada especificidad a los hábitats riparios (Barea-Azcón *et al.* 2004) junto con su carácter discreto hacen que su presencia y distribución continúe siendo un enigma en el Parque Natural de Los Alcornocales y en la provincia de Cádiz. Todas las citas provienen de animales trampeados entre 1970 y 1980 y la información se ha conseguido a través de las encuestas. Una de dichas citas corresponde al término de Tarifa pero dada la proximidad a los límites del área de estudio ha sido incluida. Probablemente el turón es una de las especies que requiere un mayor esfuerzo de muestreo en el futuro para determinar el estado actual de sus poblaciones.
9. **Gato montés.** Se han recogido seis observaciones de la especie y todas provienen de encuestas a guardas de fincas. Dos de ellas se sitúan geográficamente fuera del área de estudio aunque nuevamente se han incluido por su proximidad. Las cuatro del término corresponden a animales abatidos o muertos en cepos hace más de 30 años. No existen evidencias de la presencia actual de la especie, aunque si de poblaciones próximas geográficamente por lo que el área de estudio sería cuando menos susceptible de una futura colonización. En cualquier caso, dado que su distribución coincide a grandes rasgos con la de su presa habitual en los ecosistemas mediterráneos que es el conejo (Gil-Sánchez *et al.* 2003) será la dinámica poblacional de éste el que probablemente determine su presencia.

- 10. Lobo.** Su presencia en la zona en el pasado está atestiguada por una referencia bibliográfica (Montesdeoca 2004) y el dato de una encuesta. En la primera se describe como fue abatido el último lobo de Zanona, en la cañada de Juan Azorero, en la primera década del siglo XX. En la segunda, más interesante por ser mucho más reciente, se cita un lobo abatido en La Almoraima en el año 1991, que era conocido por la guardería de la finca por atacar crías de muflones y gamos.
- 11. Lince.** Se han recopilado cuatro citas bibliográficas, dos del área de estudio y otras dos fuera del término que por su importancia y proximidad se han decidido incluir.

AÑO	CITA	LOCALIDAD
1998	Capturado	Cañada del Valle - Medina Sidonia
1980	Abatido	Zanona - Los Barrios
1978	Avistamiento	La Almoraima - Castellar de la Frontera
196?	Capturado	Ojén - Los Barrios

## CONCLUSIONES

Hay tres especies de carnívoros, jineta, zorro y meloncillo que presentan una amplia distribución en el área de estudio y un gran número de observaciones en los distintos tipos de muestreos realizados. Aunque el zorro es probablemente la especie que presenta una mayor distribución y densidad en el área de estudio, la jineta aparece con un mayor número de observaciones totales. Esto es debido al gran número de datos sobre presencia de jinetas que se obtuvieron mediante las encuestas, la mayoría de ellos procedentes de individuos capturados en jaulas frente a la menor cantidad de zorros que son atrapados mediante este sistema de trampeo. En el caso del meloncillo, su grado de distribución y su densidad aparecen reflejados en la totalidad de los tipos de muestreo.

La nutria es una especie que también presenta un alto número de observaciones aunque obviamente su distribución está condicionada por la disponibilidad de masas de agua. Un caso complejo es el del tejón, cuya densidad debe ser menor que las especies citadas anteriormente debido a su ecología y sin embargo posee un IKA mayor con respecto a alguna de estas. Esto puede deberse al alto grado de detectabilidad de sus indicios debido a su tamaño corporal y peso. Es el caso contrario a la comadreja que probablemente esté mejor distribuida de lo que se infiere de la información obtenida dado su pequeño tamaño.

En los casos del lobo y del lince las citas bibliográficas y encuestas arrojan informaciones antiguas de presencia del lobo y otras más recientes de lince que probablemente se correspondan con casos conocidos de individuos erráticos o en dispersión.

ANEXOS

ANEXO I

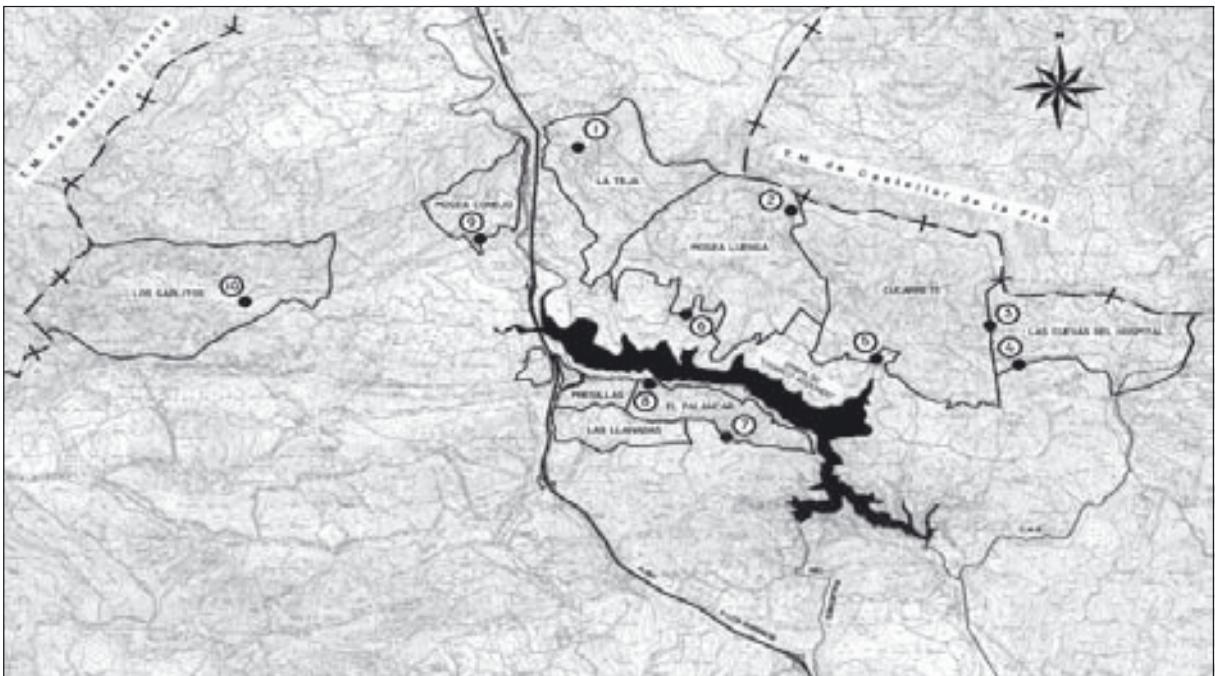


Figura 11. Transeptos de carnívoros en el coto de caza mayor "El Rincón" CA:10444 y "Los Garlitos" CA:10442.

ANEXO II

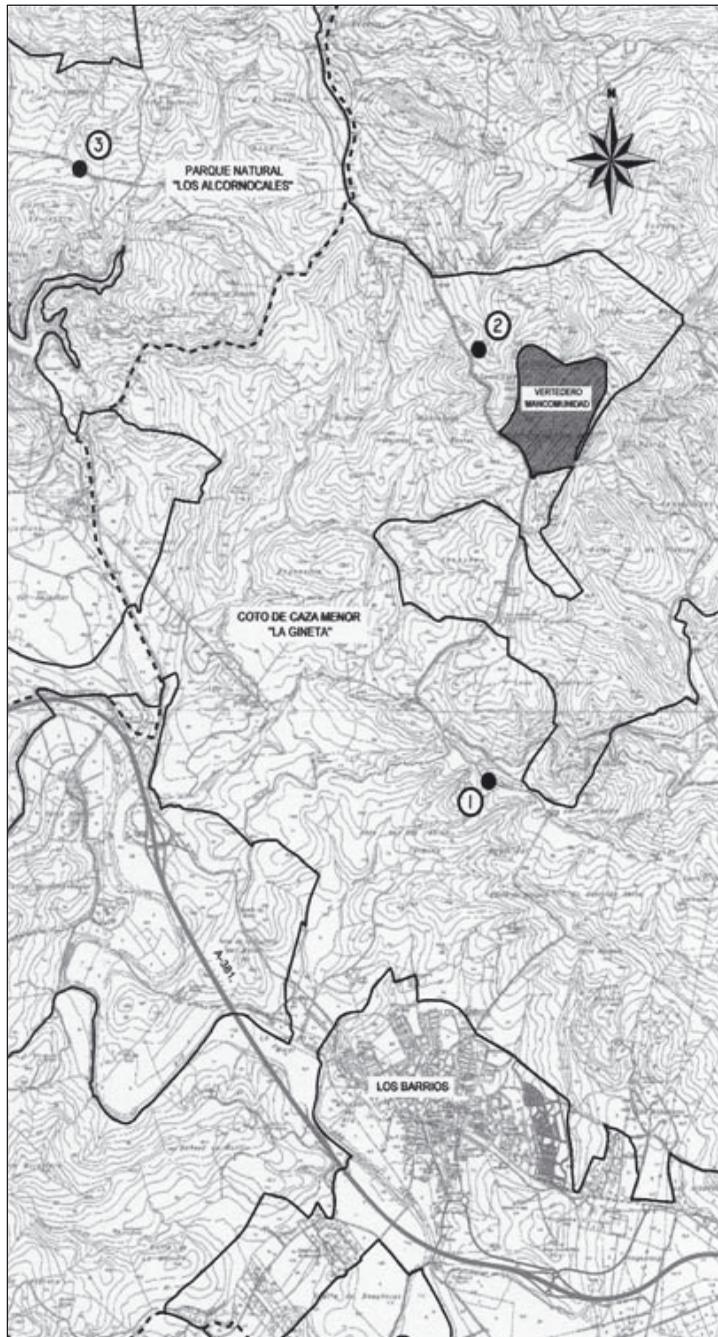
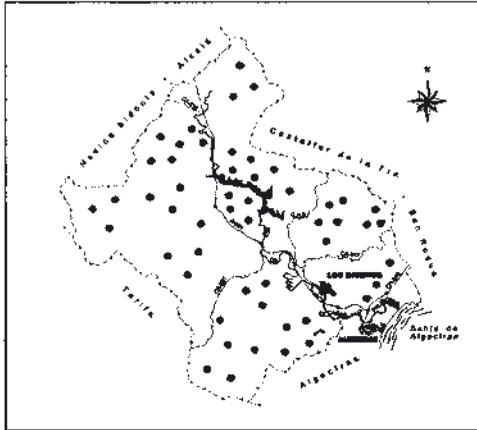
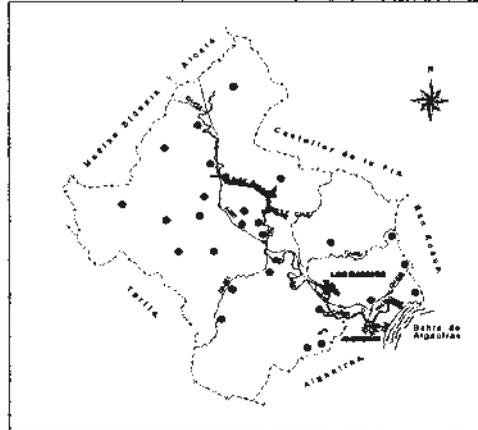


Figura 12. Transeptos de carnívoros en el coto de caza menor "La Gineta", CA:10920.

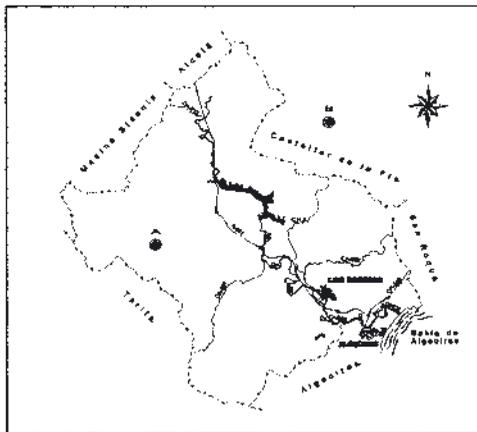
ANEXO III



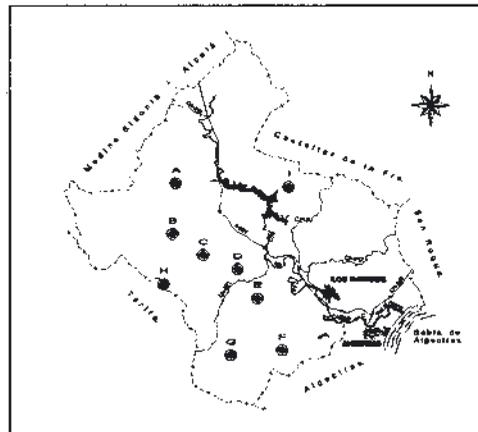
Citias de la gineta.



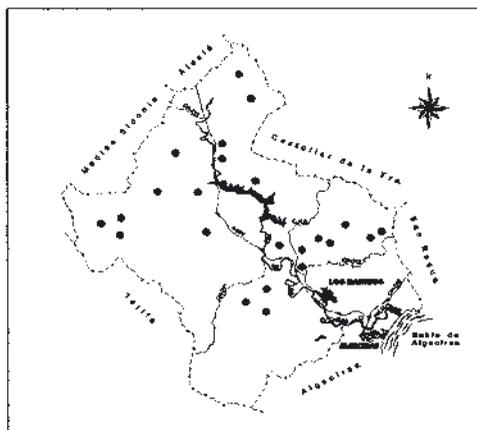
Citias de la nutria.



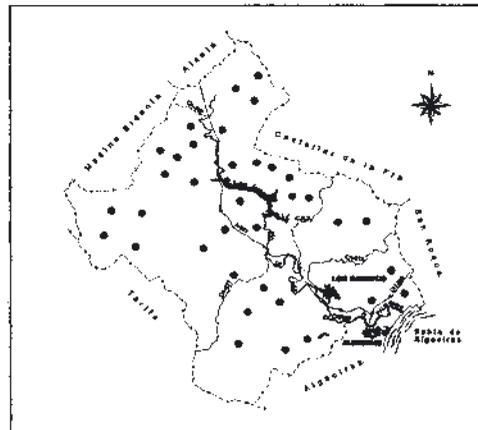
Citias del lobo.



Citias de la garduña.

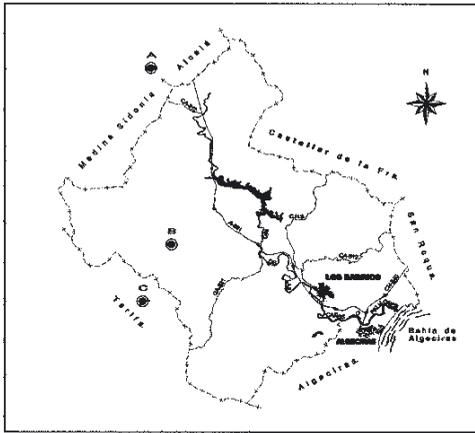


Citias de la cornadreja.

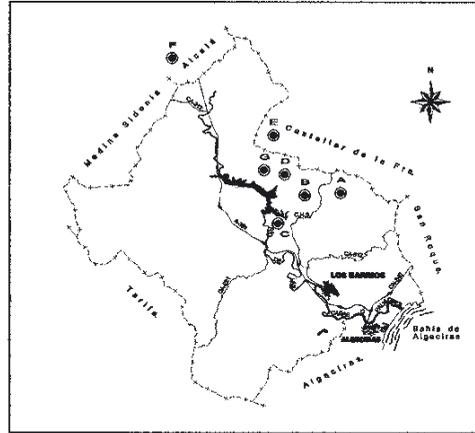


Citias del meloncillo.

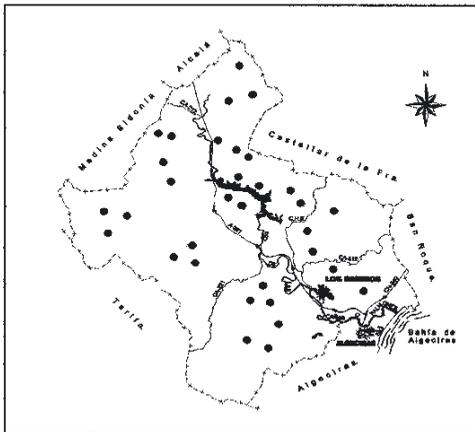
ANEXO IV



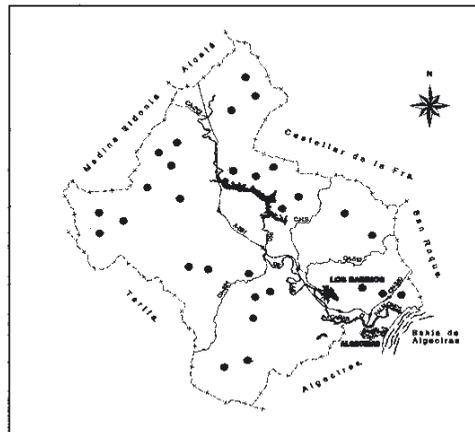
Citias del turón.



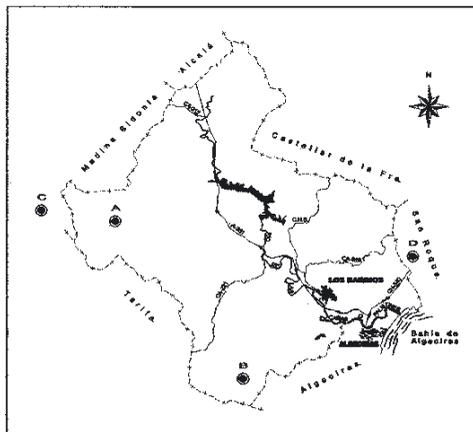
Citias del gato montés.



Citias del zorro.



Citias del tejón.



Citias del lince.

**BIBLIOGRAFÍA**

- BAREA-AZCON, J.M., E. Ballesteros-Duperon, Moleon, J.M. Gil- Sánchez, E. Virgos, y M. Chiroso. "Distribución de los mamíferos en la provincia de Granada". *Acta Granatense*, 3: 43-53. 2004.
- BELMONTE, J., J.J. Ceballos, I. Sánchez y J.M. Soria. "Avance del Atlas de los mamíferos terrestres de la provincia de Cádiz (excepto quirópteros)". *Revista de la Sociedad Gaditana de Historia Natural*, Vol. III: 7-16. 2003.
- BLANCO, J.C. *Mamíferos de España*. Ed. Geoplaneta. 1998.
- BUENO, F. "Importancia ecológica de los carnívoros". Pp.171-182. En: R. García-Perea, R. Baquero, R. Fernández-Salvador y J. Gibert (eds.) *Carnívoros; evolución, ecología y conservación*. CSIC-MNCN-SECEM. Madrid. 1996.
- GIL-SÁNCHEZ, J.M. "Dieta de la garduña (*Martes foina*) en una localidad de las Sierras Subbéticas de Granada (SE de España)". *Doñana Acta Vertebrata*, 23(1): 83-90. 1996.
- GIL-SÁNCHEZ, J.M., G. Valenzuela, y J. F. Sánchez. "Iberian Wildcat (*Felis silvestris tartessia*) predation on rabbit: functional response and age selection". *Acta Theriologica*, 44 (4): 421-428. 1999.
- KING, C. *Weasels Stoats*. Comstock Cornell. 1989.
- LLIMONA, F. y D. Camps. "Uso del espacio en la gineta en dos sectores del Parc de Collserola". *Quercus* 179. 2004.
- MAURER, B.A. *Geographical population analysis: tools for the analysis of population*. Oxford; Boston. Blackwell Scientific Population. 1994.
- MONTESDEOCA, J. Revista de la Sociedad de caza La Jineta. 2004.
- NAVES, J., A. Fernández, J.F. Gaona, y C. Nores. "Uso de cámaras automáticas para la recogida de información fáustica". *Doñana Acta Vertebrata*, 23(2). 189-199. 1996.
- REIG, S., L. Cuesta, y F. Palacios. "The impact of human activities on the food habits of Red Fox and Wolf in Old Castille, Spain". *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 40: 151-155. 1985.
- REVILLA, E., D. Palomares y Delibes. "Defining key habitats for low density populations of Eurasian badger in Mediterranean environments". *Biological Conservation*, 95: 269-277. 2000.
- RUIZ-OLMO, J., M. Delibes. *La Nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM. 1998.
- TELLERIA, J.L. *Manual para el censo de vertebrados terrestres*. Editorial Raíces. 1986.
- VIRGOS, E, T. Romero, J. G. Mangas, y J. L. Teleira. "Factors determining "gaps" in the distribution of a small carnivores, the common genet (*Genetta genetta*), in central Spain". *Canadian journal of Zoology*, 79(9): 1544-1551. 2001.
- YELO, N.D. y J.F. Calvo. "Aproximación a la distribución y estatus de los mamíferos carnívoros en la región de Murcia". *Galemys*, 16(2). 21-37. 2004.