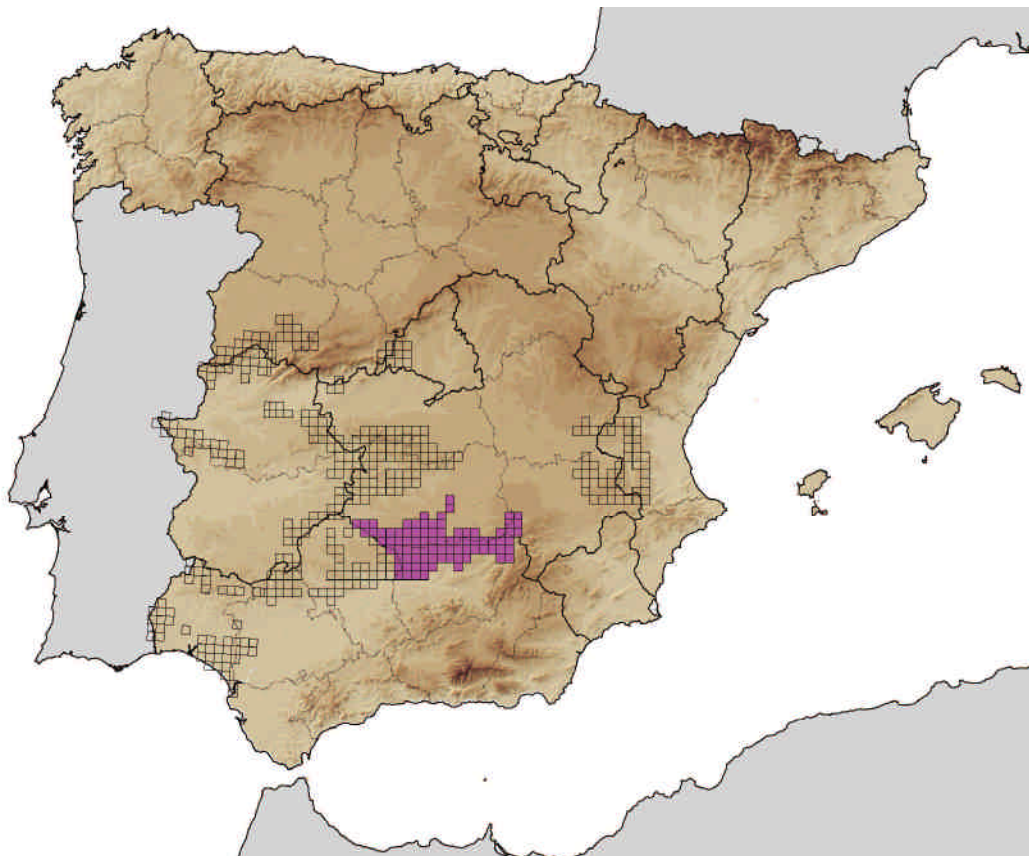


3.2. Resultados por zona

3.2.1. Sierra Morena Oriental



Mapa 9. Área de Sierra Morena Oriental en cuadrículas UTM de 10 x 10 km, y cuadrículas prospectadas en el presente trabajo.

Map 9. The eastern Sierra Morena area and the 10 x 10 km UTM squares surveyed in the present study.

Área de estudio

Este amplio territorio comprende todo el norte de la provincia de Jaén, el sur de Ciudad Real y el NE de Córdoba. La franja más septentrional la forma el espinazo central de la Cordillera Mariánica que discurre de oeste a este, por las sierras de mayor altitud: San Benito, Garganta, Madrona, San Andrés y Despeñaperros, extendiéndose por el piedemonte de la vertiente norte, hasta la ladera sur del Valle de Alcudia,

alcanzando los términos de Santa Cruz de Mudela y El Viso del Marqués.

Al este de Despeñaperros, las sierras pierden altura y espesor en la cuenca alta de los ríos Guadalén y Dañador. El extremo oriental del área lo conforman las cabeceras del embalse del río Guadalmena, la sierra del Relumbrar y las primeras estribaciones del extremo occidental de la sierra de Alcaraz. El límite sur, con una orografía más suave y sinuosa, lo marcan las lomas y barran-



Sierras de Andújar (Sierra Morena Oriental, Jaén).

cos que vierten al río Guadalquivir. Por el oeste comprende las sierras que vierten en la margen derecha del río de las Yeguas, en los términos municipales de Cardeña y Montoro (Córdoba).

Búsqueda de indicios indirectos

El estudio de este territorio implicó el muestro de 84 cuadrículas (Mapa 9), en las que se aplicaron 672 horas buscando excrementos de lince, durante los que se recogieron 214 muestras, 93 de las cuales resultaron positivas en los análisis. Estos excrementos se recogieron únicamente en 5 cuadrículas de 10 x 10 km todas ellas localizadas en la zona de Andújar-Cardeña. Los índices de abundancia obtenidos en estas cuadrículas varían entre 1 y 2,74 exc./hora, lo que equivale a unas densidades de entre 0,33 y 0,66 lince/100 ha.

La estima para esta población, en base a los excrementos localizados y el área potencialmente utilizable por el lince,

alrededor de 15.000 ha, es de 109-110 individuos (Lince/ha = 0,00147 + 0,00190 x Exc./hora; S.E. = 0,51).

Fototrampeo

El estudio de la población de lince de Sierra Morena Oriental mediante trampeo fotográfico se inició en 1999. Ese año, P. Pereira, N. Guzmán y P. Robles consiguieron la primera captura fotográfica de lince en la finca de Lugar Nuevo (Jaén). Desde entonces, esta técnica ha pasado a formar parte de las metodologías usadas por todos los equipos que gradualmente se han ido incorporando al estudio y conservación del lince en esta zona. Actualmente, el trampeo fotográfico es la principal herramienta para realizar el seguimiento de la población.

Durante el primer año de muestreo se intentó prospectar la mayor superficie posible de este territorio, para lo que se examinaron varias zonas diferentes (ver

Tabla 10), detectándose únicamente presencia de lince ibérico en el área de Andújar-Cardeña, coincidiendo con los resultados obtenidos mediante búsqueda de excrementos. En años posteriores los esfuerzos de fototrampeo se centraron en esta zona, con el fin de obtener mayor conocimiento de esta población, pero sin olvidar el resto del territorio.

La práctica totalidad del área de distribución del lince ibérico en Andújar-Cardeña está conformada por fincas privadas de acceso limitado. A pesar de esta dificultad, mediante los acuerdos de gestión y la colaboración de muchos propietarios, se ha podido acceder con cámaras-trampa al 85 % del área de distribución estimada para la especie en estas sierras.

Este área se ha muestreado de manera completa en dos ocasiones, aunque en algunas fincas se ha realizado un seguimiento más intensivo. En total se han utilizado 497 puntos de muestreo, que en la mayoría de los casos se repitieron en años sucesivos. El esfuerzo final resultante ha sido de 57.504 trampas/noche.

Número mínimo de individuos

El número mínimo de linces (ver apartado de *Metodología*) para el total de su

área de distribución en Andújar-Cardeña es de 60 linces mayores de un año (Tabla 11).

LINCES	>1 AÑO	< 1AÑO
Hembras	31	–
Machos	20	–
Indeterminados	9	–
TOTAL	60	14–28

Tabla 11. Número mínimo de individuos para la población de Sierra Morena Oriental (la categoría > 1 año incluye a los individuos en dispersión y a los adultos residentes). Datos obtenidos mediante fototrampeo.

Table 11. Minimum number of Iberian lynx individuals in the eastern Sierra Morena population (the category of >1 year includes both dispersing individuals and resident adults). Data obtained through photo-trapping.

Número acumulado de individuos

Desde el comienzo del estudio en 1999, se han identificado 116 linces diferentes. Actualmente se considera que la población sólo la componen 98 individuos. Los 18 linces no considerados son individuos que no han sido detectados desde hace más de dos años, por lo que posiblemente hayan fallecido o se hayan dispersado fuera del área. Si a este número le restamos los cachorros del último año, la cifra

ZONA	ESTACIONES FOTOTRAMPEO	ESFUERZO (TRP./NOCHE)	LINCES DETECTADOS
Andújar-Cardeña	497	57.504	116
Despeñaperros	31	1.706	0
Sierra del Relumbrar (Guadalmena)	34	2.834	0
Selladores-Contadero	69	917	0
Río Guadalmez	30	3.600	0
Peñas Negrillas	14	1.800	0
Total	675	68.361	116

Tabla 10. Número de estaciones fotográficas, esfuerzo total realizado (trampas/noche) y número de linces detectados para cada una de las zonas prospectadas en la población de Sierra Morena Oriental.

Table 10. Number of camera traps installed, total sampling effort (camera traps/night) and number of Iberian lynx individuals detected for each of the areas sampled of the eastern Sierra Morena population.

resultante es de 88 lincees mayores de un año. Considerando que el área muestreada con cámaras-trampa es el 85 % del área de distribución del lince en el núcleo de Andújar-Cardena, la estima para el total del área de distribución sería de 103-104 lincees mayores de un año.

Captura-recaptura

Para la realización de estos análisis se utilizaron los datos de dos meses de muestreo ya que como pudo verse en el capítulo de Metodología, este es el tiempo necesario para capturar al grueso de la población (Gráfica 3). Los datos de los individuos menores de un año no han sido incluidos.

La población estimada mediante modelos de captura-recaptura es de 68 lincees mayores de un año en el área de estudio ($S.E. = 7,09$; Prob. diaria = $0,275$; Prob total = $0,75$), con una densidad media de $0,45$ lincees /100 ha.

Reproducción

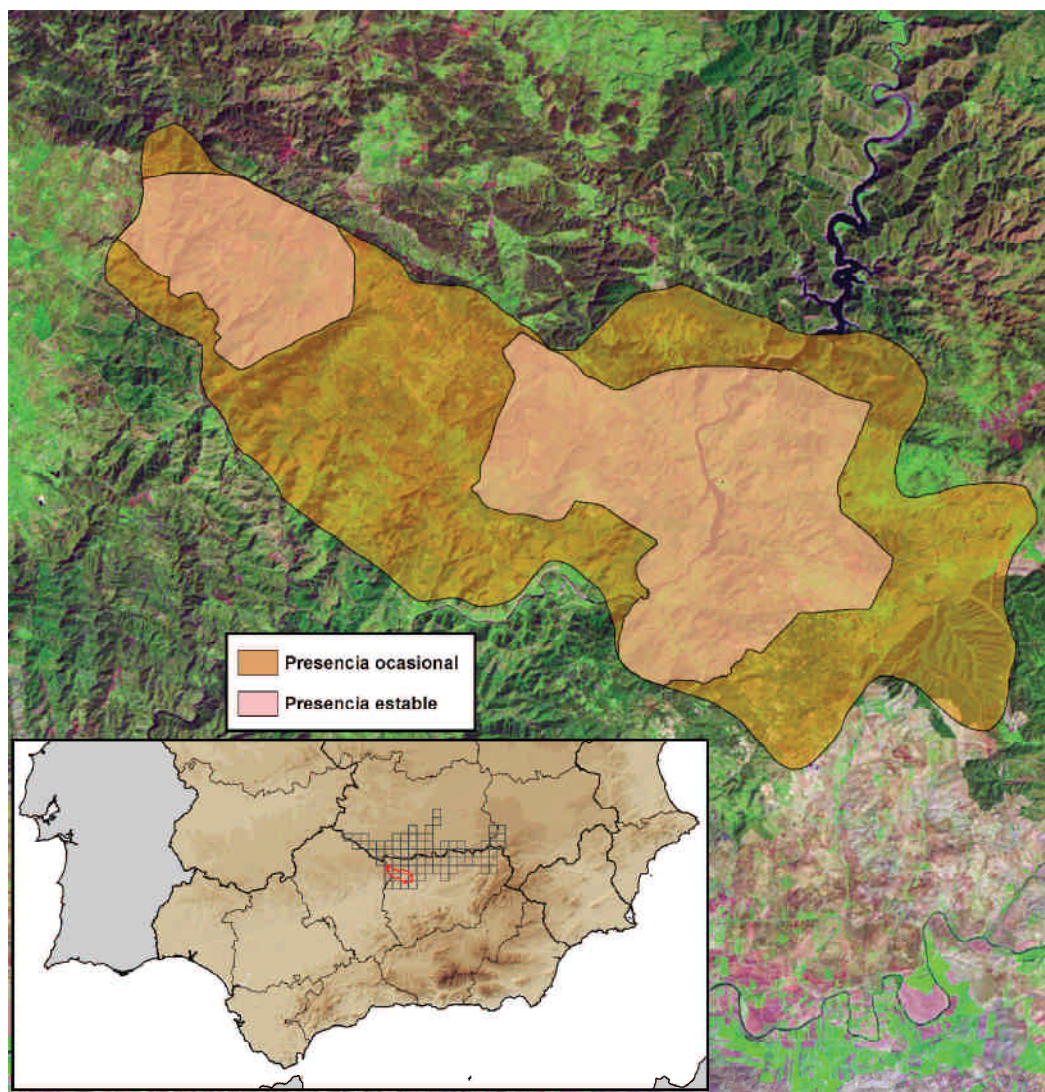
Para todo el área de distribución se estiman un total de 18-23 territorios de reproducción. En el sector oriental existen 15-20 territorios, mientras que en el occidental únicamente habría 2-3 territorios.

A pesar de que el número de territorios con hembras residentes se mantiene casi invariablemente cada año, el número de las que llegan a reproducirse puede variar enormemente. Se ha podido comprobar como el número de hembras que se han reproducido en el área muestreada ha oscilado entre 14 y 6 en años consecutivos. Esto se traduce en una elevada variación en la producción anual de cachorros, fluctuando entre 24-26 y 10-12 respectivamente.

Área de distribución

El lince en Andújar-Cardena ocupa de forma estable un área de 15.000 ha, dividido en dos núcleos, separados entre sí por unos 7 km. El sector oriental, con 11.200 ha, comprende desde el río de la Cabrera por el oeste, hasta las laderas orientales del embalse del Encinarejo en el este. El núcleo occidental, de 3.800 ha se extiende desde el Arroyo de Valquemado, hasta la margen occidental del río de las Yeguas (Cardena, Córdoba). El área de distribución parece estar estrechamente ligada a las zonas graníticas ("saliegas" en terminología local), con suelos profundos y excavables, que presentan las mejores poblaciones de conejo silvestre de toda la sierra. Esta zona granítica se caracteriza por estar constituida en la mayor parte de su superficie por fincas privadas de caza mayor, con aprovechamiento ocasional de la perdiz roja (*Alectoris rufa*), en su modalidad de caza con reclamo.

La vegetación predominante es el encinar (*Quercus ilex*), con un estrato arbusativo de jara pringosa (*Cistus ladanifer*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*) y romero (*Rosmarinus officinalis*), si bien los lentiscos se presentan en determinados enclaves, en formaciones espesas y dominantes, alternando con pies dispersos de pino piñonero (*Pinus pinea*), encinas o alcornoques (*Quercus suber*). En general, estas formaciones vegetales se alternan con roquedos formados por grandes bloques de granito y vaguadas ricas en pastizales naturales, con junqueras en las zonas más húmedas, formando en conjunto un mosaico de rocas y formaciones vegetales de cobertura variable, que se alternan con pastos y proporcionan un hábitat idóneo para el mantenimiento de parches con altas densidades de conejo, que son explotados por los lincees.



Mapa 10. Área de distribución del lince ibérico en el núcleo de Andújar-Cardena. Se muestran las áreas de presencia ocasional y estable detectadas (núcleo oriental y occidental).

Map 10. Iberian lynx distribution area in the Andújar-Cárdena nucleus. Areas of regular and occasional presence are shown.

Abundancia relativa del conejo

Se han obtenido datos de abundancia de conejo en 73 cuadrículas UTM de 10 x 10 km en esta zona (Tabla 12, Mapa 8). Los resultados muestran que la especie está prácticamente ausente o es muy escasa en la mayor parte del área muestreada (más del 75 % de las cuadrículas se encuentran en las dos categorías de

abundancia más baja), coincidiendo con el macizo central de Sierra Morena. En los pies de sierra situados al norte y al sur de Despeñaperros se encuentran las mejores poblaciones de conejo de toda la zona. En la vertiente norte, en la provincia de Ciudad Real es donde se encuentra la zona más extensa y que presenta abundancias de conejo más

elevadas, desde Calzada de Calatrava hasta el río Guadalmena.

CATEGORÍAS	CUADRÍCULAS	
ABUNDANCIA	MUESTREADAS	%
Ausente	8	10,96
Baja	47	64,38
Media	8	10,95
Alta	1	1,37
Muy alta	9	12,30
TOTAL	73	

Tabla 12. Resultados de los muestreos de abundancia relativa de conejo (letrinas / hora de muestreo) en las cuadrículas UTM 10 x 10 km consideradas para el área Sierra morena Oriental.

Table 12. Rabbit relative abundance survey results (latrines/survey hour) in the 10 x 10 km UTM squares considered in the eastern Sierra Morena area.

En la vertiente sur aparecen algunos puntos concretos que aún mantienen buenas poblaciones de conejo (río Guarrizas, Jaén), así como en la zona más oriental del área (Sierra del Relumbrar, Jaén-Albacete). En general, las zonas con buenas poblaciones de conejo representan algo más del 13 % de las cuadrículas muestreadas, mientras que las cuadrículas con abundancias medias únicamente representan el 10,95 % del total.

En la zona del batolito granítico de Andújar-Cardena (Jaén-Córdoba), que es donde se asienta la única población reproductora de lince de Sierra Morena, en general se han encontrado densidades medias y bajas de conejo, con parches dispersos de mayor abundancia. Dentro del área granítica, solamente una cuadrícula mantiene densidades muy altas de conejo.

Evolución y situación actual

Tanto el trabajo a escala nacional de Rodríguez y Delibes (1988) como pos-

teriores estudios realizados en Andalucía a mediados de la década de los pasados 90, coinciden en señalar esta zona como la que mantenía la población lincera más importante de España, compuesta por un total estimado de 518 individuos. Dada la situación actual (60-110 individuos), se ha producido una reducción de más del 95 % de la superficie ocupada y de un 86 % de los efectivos de la población actual respecto a la existente a finales de los 80.

El principal factor de este retroceso ha sido la drástica reducción de las poblaciones de conejo en la mayoría de Sierra Morena debido a las enfermedades. Este problema se ha acrecentado debido principalmente, al abandono de los usos tradicionales y al cambio de gestión enfocado en la actualidad a la caza mayor, que ha favorecido el aumento de la superficie y densidad del matorral, desarrollándose grandes superficies de hábitat inapropiado para el conejo, proceso especialmente acusado en el núcleo central de la cordillera.

En las zonas más bajas de la sierra, con hábitat más abierto y diversificado, todavía se mantienen buenas poblaciones de conejo, pero al ser áreas donde se ha seguido gestionando la caza menor, se ha realizado un fuerte control tradicional de predadores, que también ha contribuido a la desaparición del lince ibérico. Las zonas en las que este proceso resulta más evidente, son las vertientes norte y sur de Despeñaperros, así como en el extremo oriental de la cordillera, en la confluencia de las provincias de Ciudad Real, Jaén y Albacete.

Si bien, en términos generales, el hábitat del lince ibérico se ha mantenido en esta zona, en el límite sureste del área se ha detectado pérdida de hábitat debida a la intensificación del cultivo del olivar,

siendo este proceso más acusado en las inmediaciones de Beas de Segura, Puente de Segura y Puente de Génave.

La actual población de Andújar-Cardena se corresponde con el denominado "núcleo del Yeguas" (Rodríguez y Delibes 1988), considerado entonces como de alta densidad, con unos efectivos de 105 individuos distribuidos en 50.000 ha. Actualmente el lince ocupa de manera estable una superficie de 15.000 ha, donde habitan unos 70 ejemplares, con un total de 18-23 territorios de reproducción. Este núcleo ha sufrido una reducción por el suroeste, en los términos de Montoro y Marmolejo, y por el este en la margen derecha del embalse del Rumberal, al tiempo que la zona central, de presencia estable, se ha fragmentado en dos núcleos (oriental y occidental).

Estos núcleos, a su vez coinciden con las áreas de mayor abundancia de conejo. Fuera de estas áreas, este lagomorfo está ausente, o se presenta en densidades tan bajas que no permiten el asentamiento de lince. El núcleo oriental lo componen alrededor de 64 individuos ocupando unas 11.200 ha, y el occidental estaría formado por aproximadamente seis individuos dispersos en unas 3.800 ha.

La distancia entre estos dos sectores, que funcionarían siguiendo una dinámica de metapoblaciones, es de 7 km en línea recta, distancia fácilmente salvable para un lince. Durante los tres años del estudio se han constatado al menos tres intercambios, realizados por dos individuos diferentes, lo que demuestra la existencia de cierto grado de conexión entre núcleos.

Como ya se ha visto, la abundancia de conejo condiciona el tamaño de los territorios de los lince, existiendo una

relación inversa entre abundancia de alimento y el tamaño del área ocupada. Es decir, mayores densidades de presas implican territorios más pequeños. También sabemos que por encima de un determinado umbral de abundancia de conejo, los territorios no siguen disminuyendo. Así, el núcleo oriental, que presenta altas densidades de conejo (éstas, pueden llegar a ser hasta cuatro veces superiores a los del núcleo occidental), alberga 18-23 territorios de reproducción en unas 10.000 ha, lo que significa una media de 500 ha/hembra, que es el tamaño medio de territorio considerado en condiciones de alta abundancia de conejo. Podríamos considerar que esta zona se encuentra casi en el punto de máxima capacidad de carga. La única posibilidad de crecimiento de este núcleo pasaría, lógicamente, por el aumento de la superficie ocupada por el conejo silvestre, lo que a su vez permitiría la expansión del área de distribución del lince.

En cambio, en el núcleo occidental, la abundancia de conejo es claramente menor, por lo que las áreas de campeo son mayores para las hembras adultas, que presentan menos fidelidad interanual a su territorio, variando también su localización estacional en función de los ciclos de abundancia de conejo.

Actualmente, con esta situación y las estimas poblacionales obtenidas, la población de lince de Andújar-Cardena es la más importante de toda la Península Ibérica, sumando el 70 % de los efectivos totales conocidos de la especie. Su situación, en pleno corazón de Sierra Morena, en un territorio con características óptimas de hábitat y tranquilidad para el lince ibérico, la convierten en la única población con posibilidades reales de expansión.