

# El lince ibérico, *Lynx pardinus*, biología y distribución general de la especie

Javier Calzada

Departamento de Biología Ambiental y Salud Pública

Campus de El Carmen, Universidad de Huelva

Avda. Fuerzas Armadas, s/n

21071, Huelva

E-mail: [javier.calzada@dbasp.uhu.es](mailto:javier.calzada@dbasp.uhu.es)

Teléfono: + (34) 959219894

## 1.- Biología y ecología del lince ibérico.

El lince ibérico (*Lynx pardinus*, Temminck, 1827) es un felino dos o tres veces mayor que un gato doméstico. Los machos miden unos 940 mm de longitud cabeza-cuerpo, 470 mm de altura hasta la cruz, y pesan unos 13 kg. Las hembras, significativamente más pequeñas, miden unos 860 mm de longitud, 430 mm hasta la cruz y pesan en torno a unos 9 kg. Es un animal endémico de la Península Ibérica. Actualmente el estado de sus poblaciones es crítico. Es el felino más amenazado del mundo. Su área de distribución se limita al cuadrante suroccidental de la Península Ibérica

La ecología de la especie está bien estudiada si bien gran parte de la información proviene de estudios realizados en el área de Doñana entre las dos últimas décadas.

### 1.1.- Ecología trófica

El lince ibérico es un depredador especialista del conejo (*Oryctolagus cuniculus*). Quizás sea el mejor ejemplo de “especialista” (una especie que usa sólo una pequeña porción de los tipos de recursos disponibles) que podamos encontrar. El conejo constituye de un 85 a un 100% de su dieta, independientemente de variaciones temporales y/o geográficas. El resto de presas forman una parte minúscula de su dieta.

Las necesidades energéticas diarias de un lince oscilan entre las 600 y las 1000 kilocalorías, un valor similar al que un conejo adulto es capaz de aportar. En momentos concretos de su ciclo vital, por ejemplo una hembra adulta con dos cachorros durante el periodo de crianza, pueden llegar a necesitar hasta 3 conejos diarios.

### 1.2.- Requerimientos de hábitat

El lince también es un especialista de hábitat. De un modo general podemos decir que habita en el monte mediterráneo característico de la mitad sur occidental de la península ibérica. De hecho, entre muchas variable estudiadas, la desaparición del monte mediterráneo ha sido la única capaz de explicar el gran declive de la especie observado entre 1960 y 1990.

La vegetación típica está compuesta por un estrato arbóreo dominado por la encina (*Quercus ilex*), el alcornoque (*Quercus suber*) o alguna otra quercíneas (*Quercus sp*), y donde también es posible encontrar, acebuches (*Olea europaea var. Silvestris*), piruétanos (*Pyrus sp*), fresnos (*Fraxinus sp*), alisos (*Alnus glutinosa*) y sabinas (*Juniperus sp*). En el estrato arbustivo hay labiérnagos (*Phillyrea sp*), madroños (*Arbutus unedo*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), durillos (*Viburnum tinus*), y un matorral de jaras, jaguarzos (*Cistaceae*), brezo (*Erica sp*), romero (*Rosmarinus sp*) y aladiernos (*Rhamnus sp*).

El monte mediterráneo proporciona al lince refugio pero también alimento. Estudiando las características del hábitat usado por el conejo en áreas linceras, se vio

que era más abundante en zonas de monte mediterráneo no muy densas, donde hay pastos intercalados y agua cerca.

Por lo tanto no todo el monte mediterráneo es útil para el lince. Se ha visto como el lince ha desaparecido de zonas de monte mediterráneo densas, muy probablemente debido a que estas áreas dejan de ser apropiadas para el conejo.

### **1.3.- Áreas de campeo y ciclo de actividad**

El área de campeo utilizada por un lince oscila entre los 4 y los 20 km<sup>2</sup>. En Doñana, el tamaño medio de las áreas de campeo varía dependiendo de la cantidad de conejo, el de las hembras adultas de 5'3 a 12'6 km<sup>2</sup> y el de los machos 10'3 a 16'9 km<sup>2</sup>. Aunque pueden campear a cualquier hora del día son principalmente crepusculares y nocturnos.

### **1.4.- Organización social y densidad**

Es una especie de carnívoro solitario y territorial; los adultos defienden su área de campeo frente a otros de su mismo sexo, en cambio el área de campeo de un macho adulto puede solaparse con el de una o más hembras adultas. En Doñana, donde la densidad de población es alta, los lince parecen ser monógamos (característica bien distinta al patrón común de los félidos solitarios que suelen ser poligínicos) pero se desconoce si este modelo de organización social se da o no a áreas de menor densidad.

Los machos no colaboran con la crianza de los cachorros y generalmente sólo mantienen contactos con las hembras durante el periodo de celo.

### **1.5.- Reproducción**

El celo de las hembras parece tener un máximo en enero y la mayoría de los cachorros nacen entre marzo y abril. Pero cuando las hembras no encuentran macho o no se quedan preñadas, cuando la gestación se interrumpe o cuando los cachorros mueren muy jóvenes se puede activar de nuevo el celo y entonces pueden nacer en época del año.

Los lugares de cría más habituales en Doñana son oquedades de árboles maduros llamadas "truecas", aunque también se ha descrito la cría en madrigueras bajo el suelo, en la copa de un árbol, etc. En Sierra Morena, en cambio, las madrigueras natales son grietas y pequeñas cuevas entre las peñas. El tamaño de la camada puede variar entre dos y cinco cachorros, pero el número normal es de tres; habitualmente sólo dos cachorros sobreviven hasta después del destete. No crían todos los años. En Coto del Rey, Doñana, la tasa reproductiva media es de 0'8 cachorros por hembra y año. Al finalizar el periodo de lactancia, madre y crías abandonan la trueca, y se guarecen en una serie de refugios temporales, habitualmente en matorrales espesos (lentiscos, zarzas...).

El destete ocurre entorno a los dos meses. A los cuatro meses de edad comienzan a cazar en compañía de sus madres de la que siguen dependiendo hasta, aproximadamente, los nueve meses de edad. Después los cachorros viven independientes dentro del territorio de sus padres hasta el periodo de dispersión.

La edad a la que las hembras crían por primera vez no se conoce con seguridad, pero probablemente no sea hasta después del segundo año de vida, y probablemente las sólo crían cuando posean un territorio.

### **1.6.- Dispersión**

Los lince abandonan el área natal entre los 8 y los 23 meses de edad. Los machos se dispersan antes que las hembras y habitualmente hasta lugares más alejados.

A diferencia de lo observado para los machos, alguna de las jóvenes hembras se quedan reemplazando a sus madres en su territorio, o bien se establecen en un área cercana. La dispersión, estudiada en Doñana, puede durar desde unas pocas semanas hasta cerca de un año y medio. Los nuevos territorios se establecen a distancias que oscilan entre los 3 y los 30 km (una media de 16 km) desde el territorio natal.

El hábitat utilizado para la dispersión suele ser de menor calidad (con menor cobertura y menos conejos) que el que escogen para establecerse.

Cerca del 66% de los lince seguidos durante la dispersión en Doñana murieron antes de conseguir establecerse en un nuevo territorio. También en Sierra Morena mueren lince durante la dispersión.

### **1.7.- Esperanza de vida**

Los lince en libertad pueden llegar a vivir hasta 13 años, aunque probablemente dejen de ser fértiles a partir de los 10.

## 2.- Reconocimiento de la presencia de la especie.

Puede sospecharse la presencia de la especie por sus indicios. Los dos indicios más fácilmente reconocibles son las huellas y los excrementos.

Las huellas de los lince dejan una almohadilla plantar y cuatro almohadillas digitales bien marcadas. La almohadilla plantar tiene una forma más o menos trapezoidal y en la parte proximal tiene un trilobulado más marcado en la huella del pie que en la de la mano. ¡Son idénticas a las de un gato pero grandes!. Pueden confundirse con las de un gato montés. Las huellas digitales son grandes, alargadas y ligeramente apuntadas. Las medidas de las huellas en arena de mano y pie aparecen en la siguiente tabla.



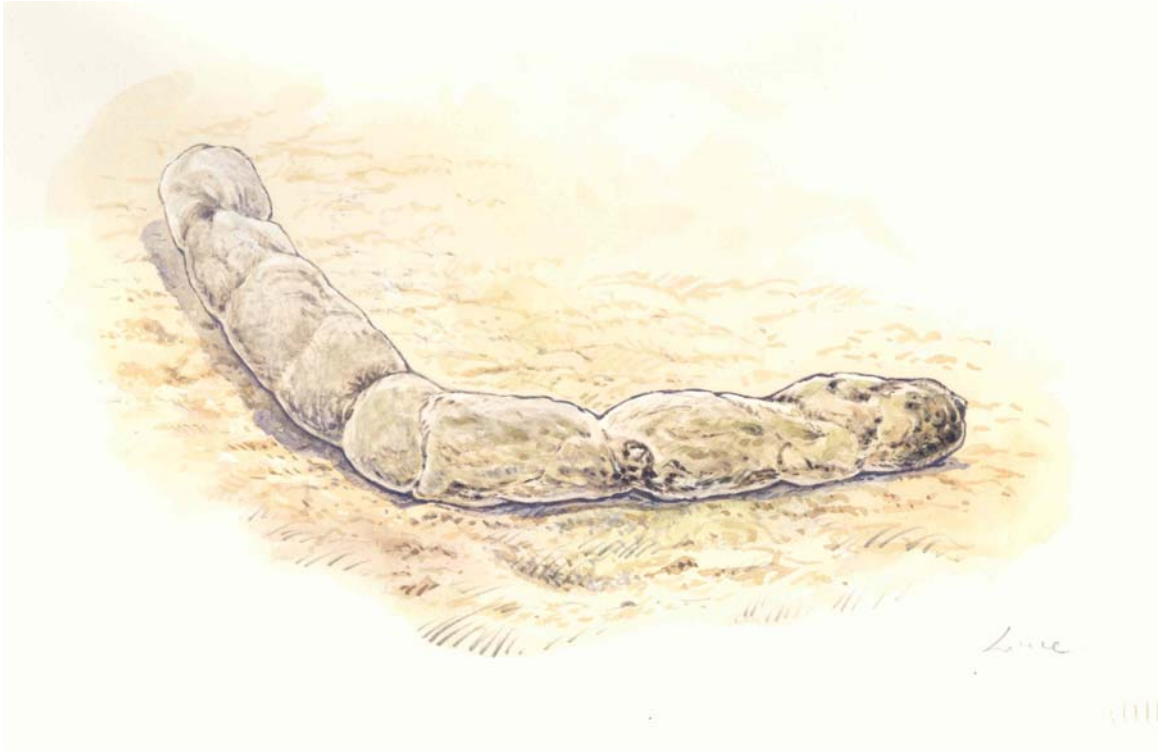
**Tabla 1. Tamaño de la huellas de lince ibérico adulto (*Lynx pardinus*) en los Parques Nacional y Natural de Doñana, Huelva, medidas sobre rastros de 20 individuos diferentes.**

	Mínimo	Máximo	Media	Moda
<b>Mano (n = 43)</b>				
Longitud	4'40	5'50	<b>4'93</b>	4'60
Anchura	4'40	5'60	<b>5'00</b>	4'80
Longitud de la almohadilla intermedia	1'90	2'90	<b>2'40</b>	2'50
Anchura de la almohadilla intermedia	2'20	3'70	<b>3'18</b>	3'30
<b>Pie (n = 39)</b>				
Longitud	4'70	6'70	<b>5'31</b>	5'40
Anchura	4'00	5'20	<b>4'40</b>	4'00
Longitud de la almohadilla intermedia	1'90	3'20	<b>2'35</b>	2'30
Anchura de la almohadilla intermedia	2'50	3'50	<b>2'93</b>	3'00

Los excrementos son grandes y gruesos, a menudo divididos en 4 ó 5 porciones (sobre todo cuando se secan). Frescos son de color marrón oscuro o negros. A medida que se secan toman coloraciones verdosas y grises. Completamente secos son grises claritos o incluso blancos. El olor es almizclado y no resulta del todo desagradable (¡a algunos al menos!). Se depositan aislados o en pequeños grupos. Las medidas de los excrementos aparecen en la siguiente tabla. Nótese que mientras se pueden encontrar excrementos de dos longitudes distintas (quizás excrementos puestos por la tarde y por la mañana) el grosor es sorprendentemente uniforme.

**Tabla2. Medidas sobre 40 excrementos muy frescos de lince ibérico adulto (*Lynx pardinus*) en los Parques Nacional y Natural de Doñana, Huelva.**

	Mínimo	Máximo	Media	Moda
Longitud	80	303	174	<b>140 - 170</b> <b>240 - 290</b>
Anchura	15	29	22	<b>22</b>
Trozos	1	8	4	<b>3 - 5</b>



### **Otro tipo de rastros frecuentes**

En sustratos adecuados y en ciertas ocasiones se puede ver un rastro muy característico y muy bonito: el de un adulto transportando un conejo en la boca. Al conejo lo transportan cogido por la nuca dejando que las patas traseras del conejo arrastren un poco. El resultado es un rastro común de lince que, entre las marcas de las huellas, tiene un par de surcos paralelos que trazan un línea discontinua de pequeños trazos curvilíneos. Este rastro es probablemente más común durante el periodo de cría, cuando las hembras paridas transportan alimento a su camada.

### 3.- Estatus de conservación y protección del lince ibérico.

El lince ibérico se encuentra en distintos catálogos de protección, siempre con la categoría máxima de protección.

#### 3.1.- Nacional

- En el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas** (R.D. 439/90) se encuentra catalogado en la categoría de “**en peligro de extinción**”, especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Especies para las que se exige (y corresponde a las CC.AA.) la redacción de un **Plan de Recuperación**, en el que se definan las medidas necesarias para eliminar tal peligro de extinción.

#### 3.2.- Reglamentos y convenios internacionales de conservación de la naturaleza

- En la **Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres** (DOCE núm. L 206, de 22 de julio de 1992), transpuesta a la legislación española por el **Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre** (BOE núm. 310, de 28 de diciembre de 1995), aparece recogido en los siguientes anexos:
  - Anexo II, que recoge aquellas especies animales y vegetales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación (ZEC)
  - Anexo IV que recoge las especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
  - Es además una “especie prioritaria” (una especie de interés comunitario que se encuentra en peligro).
- En el **Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre del Medio Natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1979**. En vigor desde Junio de 1982 y para España desde 1986, aparece en
  - Anexo II que recoge a las especies de fauna estrictamente protegidas.
- En el **Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), hecho en Washington, el 3 de marzo de 1973**. En vigor para España desde 1986, aparece en el
  - Anexo I en el que se incluyen las especies amenazadas de extinción. El comercio internacional de individuos de estas especies que no hayan sido criados en cautividad, está sometido a condiciones muy estrictas, tanto en el país de exportación como el de importación.

#### 3.3.- Regional

- Recogido como “En peligro de extinción” en el catálogo regional de especies amenazas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992)
- Recogido como “En peligro de extinción” en el catálogo regional de especies amenazas de Castilla La Mancha (Decreto 33/1998)
- Recogido como “En peligro de extinción” en el catálogo regional de especies amenazas de Extremadura (Decreto 37/2001)
- Recogido como “En peligro de extinción” en el catálogo regional de especies amenazas de Andalucía (Ley 8/2003).

### **3.4.- En la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN).**

- Categoría de la UICN (2002) “en peligro crítico” CR C2a(i).

## **4.- Amenazas generales de la especie.**

### **4.1.- Factores determinísticos**

#### **4.1.1.- Alteración del hábitat**

La mayoría del territorio que ocupa el lince en el centro de la península (Sierra Morena, Montes de Toledo...) es privado. Generalmente son grandes fincas que pertenecen a unos pocos propietarios. Estos propietarios, buscando aumentar la rentabilidad económica de sus fincas, se han volcado en aumentar la producción de caza mayor, principalmente de ciervos. Puede decirse que la caza mayor se encuentra en un régimen de explotación semintensiva; esta vallada y se le aporta alimentos y nutrientes. Esta gestión ha llevado a que los ungulados se encuentren a una densidad superior a la capacidad de carga del medio y a que, por ello, se degrade el hábitat por pisoteo y sobrepastoreo. Para aumentar el terreno disponible para ésta práctica, bosques y áreas de matorral son aclarados o eliminados. El resultado es un hábitat inapropiado para los conejos (y por ende para el lince) donde falta pasto en las áreas abiertas, donde las áreas abiertas no tienen matorrales intercalados que puedan servir de refugio para los conejos, y donde los pocos bosques que se mantienen de refugio de ungulados están muy cerrados y no crece el pasto (además estos bosques son buenos para el jabalí, un depredador de camadas de conejo).

Los hábitats utilizados para la dispersión también se encuentran profundamente alterados en nuestro país. La modificación de los hábitats utilizados para la dispersión incrementa la mortalidad de los lince en dispersión, y reduce los contactos entre poblaciones cercanas. Quizás lo más dramático es la degradación que han sufrido el hábitat ribereño. En nuestro país los cauces de ríos y arroyos pertenecen al “dominio público hidráulico del Estado” (Ley 29/1985, de 2 de agosto, sobre las aguas y Reglamento del dominio público hidráulico, R.D. 849/1986). Esto en principio asegura la conservación y protección del medio ambiente ribereño, pero en la práctica la mayoría de los cauces los gestionan los dueños de las fincas colindantes en su propio interés, lo que suele llevar, casi siempre, a eliminar la vegetación de ribera y a ocupar el terreno usurpado en beneficio propio.

En otras ocasiones es la propia administración quien se encarga de degradar el medio con actuaciones y obras que no contemplan medidas de impacto ambiental necesarias (obras de defensa, rectificación o cubrimiento de cauces, encauzamientos, limpieza de cauces, construcción de pasos,...).

Otro tipo de hábitat de dispersión que ha desaparecido muy velozmente en las últimas décadas son los setos naturales que, otrora, servían de límite entre cultivos. El motivo de su desaparición han sido los planes de concentración agrícolas que buscan el uso intensivo de las tierras de cultivo.

Otro tipo de alteración viene por la degradación del hábitat en el entorno de las poblaciones humanas. En las sierras del norte de Andalucía, también en las ocupadas por el lince, florecen las urbanizaciones, que son utilizadas generalmente como segundas viviendas dedicadas al ocio vacacional y de fin de semana. Entorno a las urbanizaciones se generan una serie de perturbaciones que son evitadas por el lince: basura, ruido, furtiveo, perros cimarrones,...

#### **4.1.2.- Desaparición del hábitat**

Durante siglos la masa forestal ha sido progresivamente eliminada para conseguir tierras para la agricultura. Esta práctica, hasta un punto dado, favorece al conejo ya que crea un paisaje heterogéneo de bosques salpicado con zonas de cultivo, pastos y matorrales. Pero con el tiempo en muchos lugares la eliminación ha sido tal que en realidad lo que hay es un paisaje de cultivos salpicado con alguna que otra zona de bosque. Esta tendencia se mantuvo hasta la década de los 60, cuando se produjo el abandono de la agricultura y la emigración de la población rural a las ciudades. Pero aunque esto haya ocurrido en puntos concretos la deforestación y eliminación de monte mediterráneo para el cultivo supone la eliminación del hábitat potencial del linco, especialmente hay que llamar la atención sobre la eliminación del bosque para el cultivo de vegetales bajo plástico, como el caso de las fresas en Doñana.

Durante la segunda mitad del siglo XX, se ha eliminado gran parte de las masas forestales autóctonas y se han sustituido por cultivos de coníferas y eucaliptos para producir madera y papel. En este tipo de plantaciones la capa arbustiva o no se da, o bien se elimina periódicamente para facilitar las labores madereras. Son hábitats poco o nada usados por el conejo. Tristemente cuando la degradación derivada del aprovechamiento agrícola ha dejado de ser un problema, la vegetación natural está siendo suplantada por cultivos de coníferas y eucaliptos.

Otro modo en el que anualmente se pierden cientos de montes mediterráneo es en verano, durante la época de incendios. Un porcentaje ínfimo de los incendios se producen de forma natural. La gran mayoría son provocados, resultado del interés del ser humano en conseguir pastos para el ganado, tierras donde plantar o donde reforestar con coníferas, áreas adecuadas para las especies cinegéticas o sitio donde construir.

También consecuencia del desarrollo humano el hábitat se pierde. En áreas linceras, los fondos de valle suponen lugares idóneos para el conejo. Son zonas que han llevado un uso humano y que han conformado un paisaje mixto de cultivos, pastos y áreas de bosques con cercanía de agua. Cientos de estos fondos de valles han sido destruidos, sumergidos bajo pantanos que almacenan agua para el abastecimiento, la producción eléctrica, el riego de cultivos.

#### **4.1.3.- Escasez de presas**

Dos son la causas principales que han provocado el colapso de las poblaciones de conejo: los cambios de hábitat (señalados anteriormente) y la llegada de las nuevas enfermedades. A finales de la década de los 50 la mixomatosis, una enfermedad propia de los conejos de cola de algodón (*Sylvilagus sp.*) y reciente en Europa, se expandió brusca y dramáticamente por la península ibérica diezmando las poblaciones de conejo (se redujeron hasta un 5% respecto a los niveles de abundancia previa). Hoy en día esta enfermedad sigue causando grandes mortandades masivas de conejos todos los años, pese a que la enfermedad parece no ser tan mortífera como antes. A finales de la década de los 80 otra nueva enfermedad, la enfermedad hemorrágico vírica (EHV), proveniente de Asia, volvió a diezmar las poblaciones de conejo en la península (las estimas hablan de descensos del 80-90%), y aunque en algunos lugares se empiezan a ver signos de recuperación y resistencia, esta enfermedad parece seguir teniendo una alta incidencia y parece seguir causando una mortalidad similar.

Actualmente cientos de poblaciones de conejo están extintas o cercanas a la extinción. Las poblaciones de conejo de media y baja densidad son más sensibles al efecto de otros factores adversos como pueden ser la mala gestión cinegética de la especie. La veda del conejo permite como norma su caza en otoño e invierno. La población de conejos suele ser mínima a finales de verano (especialmente debido a la

acción de la mixomatosis), y esto hace que los cazadores presionen para que se den permisos (legales) justo después del periodo primaveral de cría. Esto dificulta que las poblaciones se recuperen y además se pierde la posibilidad de que los conejos capaces de superar la mixomatosis (o la EHV) transmitan inmunidad a sus descendientes durante el periodo de otoñal de cría, lo que debe estar frenando la capacidad de reacción de la especie a las enfermedades. La baja densidad de conejos, bien induce a los propietarios de fincas en las que antes era abundante a gestionar sus fincas en provecho de la caza mayor (con el deterioro previamente explicado que esto supone para las poblaciones de conejo), o bien les induce a realizar sueltas incontroladas de conejos para reforzar las poblaciones lo que provoca nuevos problemas (introducción de nuevas enfermedades o de cepas de enfermedades presentes diferentes de las existentes, sueltas ilegales de especies foráneas de lagomorfos, ....).

#### **4.1.4.- Mortalidad inducida por el hombre.**

Durante la década de los 80, época para la que se obtuvieron muchos y buenos datos, el 26% de las muertes que se produjeron estuvieron directamente relacionadas con el furtivismo por disparos. La tasa anual de mortalidad calculada en Doñana debido a este tipo de furtivismo fue del 5%.

Pero la practica ilegal que mayor mortalidad provoca es el trampeo furtivo, responsable del 44% de las muertes registradas en la década de los 80. La tasa anual de mortalidad calculada debido a este tipo de furtivismo es del 25% y del 6% en Sierra Morena y Doñana respectivamente.

Los accidentes de tráfico fueron responsables del 7% de las muertes registradas durante la década de los 80, pero es probable que la incidencia de esta causa vaya en aumento con el aumento de la red viaria. En Doñana, la tasa anual de mortalidad debido a los atropellos fue del 4%.

## **4.2.- Factores estocásticos**

### **4.2.1.- Viabilidad demográfica**

Varias de las poblaciones de lince remanentes pueden tener menos de una decena de hembras reproductoras. Este pequeño tamaño hace que las poblaciones sean más vulnerables a la extinción simplemente por las variaciones aleatorias en las frecuencias individuales de nacimientos y la mortalidad. De hecho, la mayoría de las poblaciones pequeñas presentes en 1960 se han extinguido en los últimos 30 años.

### **4.2.2.- Viabilidad genética**

La variabilidad genética se pierde rápidamente en las poblaciones de pocos individuos. No está estudiado en profundidad (son datos preliminares) pero parece que la variabilidad genética de la población de Doñana ha disminuido en los últimos 50 años, aunque de momento no hay pruebas de una depresión poblacional por endogamia.

### **4.2.3.- Enfermedades y catástrofes**

La disminución de la variabilidad genética hace que los individuos de poblaciones poco abundantes sean más vulnerables a las enfermedades. En España se ha encontrado lince infectados de: toxoplasmosis, tuberculosis bovina, herpes virus y calicivirus. En cambio a pesar de haberse buscado ninguno dio positivo a la : panleucopenia, moquillo canino, coronavirus felino, leukemia felina o la inmunodeficiencia felina.

## **5.- Evolución en la distribución y abundancia de la especie en la península durante los últimos siglos.**

### **5.1.- Primer censo en España, 1988**

Se sabe que el lince ha ocupado en algún momento la península completa, y durante la década de los 1960 varios estudios coinciden en que la distribución del lince estaba ya limitada al cuadrante suroccidental, ocupando unos 57800 km<sup>2</sup>.

Basado en encuestas por correo y sobre el terreno, este censo estuvo encaminado a determinar la distribución y la variación regional en la abundancia de la especie. Para ello se consideró la información obtenida para los años 1978- 1988.

- Sólo se pudo confirmar la presencia de la especie en el cuadrante suroccidental de la península ibérica. El área de ocupación con presencia estable (y dónde ocurre la reproducción) de la especie se estimó en 11700 km<sup>2</sup>. La especie se encuentra dispersa en unas 48 áreas de tamaño desigual agrupables en nueve metapoblaciones muy fragmentadas y muy probablemente aisladas genéticamente unas de otras:
  - o Sierra de Gata, Gredos y Alto Alberche: supondría el 13% del área de ocupación estable y contendría el 8% de la población.
  - o Sierra de San Pedro: el 5% del área de ocupación estable y el 4% de la población.
  - o Montes de Toledo, Villuercas, Siberia Extremeña, Montes del Guadiana, Valle de Alcudia y Sierra Morena Oriental: el 62% del área de ocupación estable y el 71% de la población.
  - o Sierra Morena central y Occidental: el 12% del área de ocupación estable y el 10% de la población.
  - o Sierras Subébicas: el 4% del área de ocupación estable y el 2% de la población.
  - o Doñana: el 4% del área de ocupación estable y el 4% de la población.
- Sólo en el 17% del área de ocupación estable, el lince se encuentra a densidad alta.
- Se calculó que en total habría entre 880 y 1150 lince adultos, y no más de 350 hembras reproductoras.
- Además se determinó que la especie podría encontrarse de forma ocasional en 32 áreas más, que ocuparían unos 3900 km<sup>2</sup>.

### **5.2.- Primer censo en Portugal, en los 1990**

Se sabe que el lince estuvo distribuido por todo Portugal, El primer gran censo ocurrió en la década de 1950. Previo a este sondeo un artículo científico en 1980 (Palma 1980) estimaba una población de unos 50 individuos repartidos en cinco metapoblaciones: Serra da Malcata, Contenda-Barrancos, Río Sado y Caldeirão.

El primer censo a nivel nacional concluye en 1994. Basado también en encuestas sobre el terreno, estuvo encaminado a determinar la distribución y la variación regional en la abundancia de la especie (Ceia y col. 1998).

- El lince sólo se encuentra en la mitad sur del país. El área de ocupación con presencia estable (y dónde ocurre la reproducción) de la especie se estimó en 2400 km<sup>2</sup>, se estiman unos 40 y 53 lince adultos en total. La especie se

encuentra dispersa en unas 4 poblaciones. De éstas, tres son la continuación de las poblaciones españolas en tierras portuguesas:

- Serra da Malcata: continuación de la población española de Sierra de Gata. Se estima la población portuguesa en menos de 7-9 individuos. 1997
- Sierra de Sao Mamede: continuación de la población española de Sierra de San Pedro. Se estima la población portuguesa en menos de 4-6 individuos.
- Valle del Guadiana: continuación de la población española de Sierra Morena Occidental. Se estima la población portuguesa en menos de 4-7 individuos.
- Algarbe, Odemira y Río Sado: la población más importante de Portugal con no más de (26-31) 30 individuos. No en 10

### **5.3.- Estimaciones y censos parciales realizados por las CCAA**

Son estimaciones basadas en encuestas y, en ocasiones, búsquedas de indicios sobre el terreno. Se realizan a partir del 1995.

#### **5.3.1.- Castilla-León**

La especie se mantendría confinada en el sur de Ávila y Salamanca. Las estimaciones poblacionales son de 0-40 individuos.

#### **5.3.2.- Extremadura**

Presencia de la especie en el noroeste (Sierra de Gata y Granadilla), en el este (Villuercas, Cíjara y Monfragüe), y en el sur (Sierra de San Pedro). Estimación de 75-110 linces.

#### **5.3.3.- Madrid**

Presente sólo en el Alto Alberche, no más de 10 individuos.

#### **5.3.4.- Castilla La Mancha**

En 1996 se encontró sólo en la parte oriental de Montes de Toledo, Montes del Guadiana, cara norte de Sierra Morena Oriental y Sierra del Relumbrar-Guadalmádena. La estimación realizada fue de 90-120 individuos.

#### **5.3.5.- Andalucía**

Presente en diversos puntos de Sierra Morena, en las Sierras Subéticas, en el Andévalo y en Doñana. Estimaciones muy groseras indican unos 300-400 linces.

### **5.4.- Segundo censo en España, 2001**

Basado en el fototrampeo de individuos y el análisis de excrementos por técnicas moleculares. Este censo se condujo sobre el área de distribución de la especie encontrada en el censo de 1988.

- Se fotografían o se encuentran excrementos en 24 de las 388 cuadrículas de 10x10 km<sup>2</sup> prospectadas (2400 km<sup>2</sup>). Orientativamente estiman la población en menos de 200 individuos.
  - Montes de Toledo Orientales: se encuentra un excremento en una cuadrícula.
  - Sierra Morena Oriental: cinco cuadrículas positivas (fotos y excrementos).
  - Parque Nacional de Doñana: 18 cuadrículas positivas (fotos y excrementos).

## **5.5.- Segundo censo en Portugal, 2002**

Basado en el fototrampeo de individuos, trampeo directo, la búsqueda de indicios y el análisis de excrementos por técnicas moleculares (Sarmiento y col 2002, comunicación a congreso). Este censo se condujo sobre las áreas de distribución de la especie encontrada en el censo anterior.

No se encontró ningún indicio de lince. Se considera al lince en un estado de pre-extinción. Los últimos lince fueron vistos en Portugal en 1992. Las últimas pruebas fehacientes de la presencia de lince en Portugal son encontradas gracias a análisis de excrementos por técnicas moleculares (ningún otro método ha logrado certificar la presencia de la especie).

## **6.- Distribución y abundancia actual de la especie. Últimas poblaciones viables conocidas y apariciones aisladas.**

### **6.1- Datos seguimiento posterior al censo 2002.**

El Ministerio de Medio Ambiente presentó en el II Seminario Internacional sobre el Lince Ibérico (Córdoba, diciembre de 2004) datos del seguimiento de las poblaciones de lince después del censo de 2002. Destacaban que:

- Se confirmaba la existencia de dos únicos núcleos reproductores (Cardeña-Andujar y Doñana).
- Estiman una población de lince en Cardeña-Andujar de 60-70 individuos (un total de 20-22 territorios reproductores) y 20-25 en Doñana (con unos 6-8 territorios reproductores).

### **6.2- Otras citas.**

En lugares alejados de las dos poblaciones principales de la especie se han encontrado excrementos que pertenecen a la especie. Muy habitualmente se ocultan datos sobre los lugares dónde se han recogido, lo que dificulta y lía mucho la información, así que el siguiente listado puede no ser completo o incluso tener algún dato duplicado o erróneo.

- Un excremento 1997 en Serra de Malcasa, Portugal
- Un excremento en 1999 en el Rio Vasco, sur del Guadiana, Portugal.
- Sierra de Candelario, Salamanca, 2002. Un excremento recogido por la Guardería Forestal.
- Varios excrementos en Sierra de Alcaraz, Albacete, 2003.
- En algún lugar del occidente de Montes de Toledo, 2004 (análisis en 2005). Un excremento recogido por un miembro de Ecologistas en Acción.
- En algún lugar del oriente Montes de Toledo varios excrementos analizados en 2005.

## **Bibliografía**

- Aldama, J. J. and M. Delibes (1990). "Some preliminary results on rabbit energy utilization by the Spanish lynx." Doñana, Acta Vertebrata 17(1): 116-121.
- Beltrán, J. F. and M. Delibes (1993). "Physical characteristics of Iberian lynxes (*Lynx pardinus*) from Doñana, southwestern Spain." Journal of Mammalogy 74(4): 852-862.

- Delibes, M. (1980). "El lince ibérico. Ecología y comportamiento alimenticios en el Coto Doñana, Huelva." *Doñana Acta Vertebrata* 7(3): 1-128.
- Delibes, M. (1980). "Feeding ecology of the Spanish lynx in the Coto Doñana." *Acta Theriologica* 25(24): 309-324.
- Delibes, M. and F. Hiraldo (1981). The rabbit as prey in the Mediterranean Ecosystem. *Proceedings of the World Lagomorph Conference, Guelph, Ontario, IUCN*
- Delibes, M., A. Rodríguez, et al. (2000). Action Plan for the conservation of the Iberian Lynx (*Lynx pardinus*) in Europe. Group of Experts on Conservation of Large Carnivores, Oslo, Council of Europe.
- Delibes, M., F. Palacios, et al. (1975). "Notes sur l'alimentation et la biologie du lynx pardelle, *Lynx pardina*" (Temminck, 1824) en Espagne." *Mammalia* 39: 387-393.
- Fernández, N. and F. Palomares (2000). "The selection of breeding dens by the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*): implications for its conservation." *Biological Conservation* 94(1): 51-61.
- Ferreras, P. (2000). Landscape structure and asymmetrical inter-patch connectivity in a metapopulation of the endangered Iberian lynx.
- Ferreras, P., J. F. Beltrán, et al. (1997). "Spatial organization and land tenures system of the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*)." *J.Zool., Lond.* 243: 163-189.
- Ferreras, P., J. J. Aldama, et al. (1992). "Rates and causes of mortality in a fragmented population of Iberian lynx *Felis pardina* Temminck, 1824." *Biological Conservation* 61: 197-202.
- Gaona, P., P. Ferreras, et al. (1997). "Dynamics and viability of a metapopulation of the endangered Iberian Lynx (*Lynx pardinus*)." *Ecological Monographs* 68(3): 349-370.
- García-Perea, R. (2000). "Survival of injured Iberian lynx (*Lynx pardinus*) and non-natural mortality in central-southern Spain." *Biological Conservation* 93: 265-269.
- Gil-Sánchez, J. M. (2002). Evolución de la distribución del Lince ibérico (*Lynx pardinus*) en la Sierra de Andujar: resultados de entrevistas de campo y aplicaciones a la gestión. *Biodiversidad y Conservación de Fauna y Flora en Ambientes Mediterráneos*. J. M. Jose Miguel Barea, E. allesteros, J. M. Luzón et al. Granada, Sociedad Granatense de Historia Natural: 197-201.
- González Oreja, J. A. (1998). "Non-natural mortality of the Iberian lynx in the fragmented population of Sierra de Gata (W Spain)." *Miscel-lània Zoològica* 21(1): 31-35.
- MMA (1999). Estrategia para la Conservación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*). Parque Nacional de Cabañeros, Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza.
- Palomares, F., M. Delibes, et al. (2000). "Iberian lynx in a fragmented landscape: predispersal, dispersal, and postdispersal habitats." *Conservation Biology* 14(3): 10 pp.
- Palomares, F., M. Delibes, et al. (2001). "Spatial ecology of Iberian lynx and abundance of European rabbits in southwestern Spain." *Wildlife Monographs* 148: 1-36.
- Palomares, F., P. Gaona, et al. (1995). "Positive effects on game species of top predators by controlling smaller predator populations: an example with lynx, mongooses, and rabbits." *Conservation Biology* 9(2): 295-305.
- Rodríguez, A. and M. Delibes (2003). "Population fragmentation and extinction in the Iberian lynx." *Biological Conservation* 109(3): 321-331.

Sarmento, P., J. Cruz, et al. (1997). "Food habits of the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*) in Portugal." *J. Wildl. Res.* 2(4): 254-258.