

SITUACIÓN DEL LINCE IBÉRICO *Lynx pardinus* EN LA SIERRA DE GATA Y ALEDAÑOS

ANDRÉS ORDIZ¹ Y LUIS LLANEZA²

1. NLH-Agricultural University of Norway. P.O. Box 1031. N-1432 ÅS, Norway
(andresordiz@teleline.es)

2. A.RE.NA Asesores en Recursos Naturales. C/ Perpetuo Socorro, nº 12 Entresuelo 2-B 27003 Lugo
(llaneza@ctv.es)

RESUMEN

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos en el estudio sobre la situación del lince ibérico en la Sierra de Gata y zonas aledañas durante 1998 y 1999. El objetivo principal fue confirmar la presencia de la especie en el área de estudio y, en tal caso, estimar su abundancia. Se utilizaron doce tipos de muestreos, en un total de 252 jornadas de campo. Se encontraron 19 indicios que el observador atribuyó a Lince o "Lince/otra especie". Sobre una muestra de 12 excrementos asignados a Lince o "Lince/otra especie" se realizaron análisis genéticos, sin que se identificara ninguna muestra como de lince. En un recorrido sobre nieve localizamos un posible rastro de la especie. Hemos recogido 77 citas de presencia de lince. En función de nuestros resultados consideramos que los lagomorfos en el área de estudio son escasos. Teniendo en cuenta nuestros resultados no podemos estimar concretamente el estatus del lince en el área de estudio. No obstante, lo consideramos muy escaso.

Palabras clave: Lince ibérico, *Lynx pardinus*, Sierra de Gata, distribución, situación, conservación, España.

ABSTRACT

Status of the Iberian lynx in Sierra de Gata and surrounding areas

The results of a study carried out about the situation of the Iberian lynx in Sierra de Gata and bordering areas (Salamanca –Spain-) in 1998 and 1999 are presented. To detect the species in the study area was the first objective and, in such a case, to estimate its abundance too. Twelve sampling methods during 252 field journeys were applied. 19 signs were attributed to lynx or "lynx/other species" by researchers. Genetic analysis over 12 scats ascribed to lynx or "lynx/other species" were developed, but no one was assigned to lynx. Over a snow run a possible lynx's track was found. 77 references about the presence of the species were recolected. From the results, we consider that Lagomorpha are scarce in the area. According to the results, we cannot estimate concretely the status of *Lynx pardinus* in the study area. In anycase, we consider it as very scarce.

Key words: Iberian lynx, *Lynx pardinus*, Sierra de Gata, distribution, status, conservation, Spain.

INTRODUCCIÓN

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) es el felino más amenazado del planeta según la UICN y está considerado como el carnívoro más amenazado de Europa (Mallinson 1978). A principios de los 90 sólo sobrevivían unas poblaciones, con escasos efectivos poblacionales, en la mitad suroccidental de la Península Ibérica, fragmentadas en núcleos pequeños que no aseguraban la supervivencia de la especie si no se adoptaban medidas al respecto (Rodríguez y Delibes 1992). Por tanto resulta esencial disponer de información sobre el estado de los distintos núcleos para el desarrollo de los planes de conservación del lince ibérico, contexto en el que se encuadró el presente estudio.

En la Sierra de Gata y zonas aledañas se habían realizado previamente cuatro estudios específicos: Tracani (1998), Blanco y Barrios (1997), González y González (1996) y González-Oreja (1998). En el trabajo de González y González (1996) se considera que la especie mostraba una tendencia regresiva y que la población estaba fragmentada, cuestiones que hacían peligrar el futuro de la especie en la Sierra de Gata. Estos autores confirmaron la categoría de baja densidad para la especie que Rodríguez y Delibes (1992), en su trabajo a nivel nacional, otorgaban a esta zona, en la que estimaban la existencia de cuatro núcleos poblacionales. González-Oreja (1998) destacó la elevada mortalidad no natural del lince en el área. Blanco y Barrios (1997) aceptaban una estabilidad de la población, comentando que si existe una disminución no se puede detectar con los métodos habituales de muestreo. En los trabajos de Tracani (1998) se encontraron indicios que podrían ser de lince, pero sin certeza en la determinación de su origen.

En este trabajo se exponen los resultados obtenidos en el estudio sobre la situación del lince ibérico en la Sierra de Gata y zonas aledañas durante 1998 y 1999. El objetivo principal fue confirmar presencia de la especie en el área de estudio y, en tal caso, estimar su abundancia.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza entorno al eje montañoso de las sierras de Gata y Francia, entre las provincias de Salamanca y Cáceres. Incluye, además, las sierras y zonas forestales adyacentes, con una superficie total aproximada de 2.700 Km². Los límites de este área fueron: los montes de Azaba al NO, la Sierra de Tamames al NE, la Sierra de Lagunilla al SE y la Sierra de Santa Olaya al SO.

El trabajo se realizó en dos fases. La primera, en la que se prospectó toda el área de estudio, se desarrolló entre julio y noviembre de 1998 y la segunda, desarrollada en función de los resultados obtenidos en la anterior, tuvo lugar entre enero y abril de

1999, con el objetivo de aprovechar las posibles nevadas que facilitasen la búsqueda de indicios, rastros fundamentalmente, de lince.

Se utilizaron doce tipos de muestreos basados en métodos directos e indirectos, en un total de 252 jornadas de campo, para tratar de confirmar presencia y en tal caso estimar abundancia relativa.

Métodos de muestreo indirectos:

Recorridos de muestreo: muestreo dirigido, consistente en la realización de trayectos a pie con el objeto de localizar indicios para confirmar presencia de la especie y posterior cuantificación mediante el I.K.A (Índice Kilométrico de Abundancia). Las huellas interesantes encontradas fueron fotografiadas e impresas sobre acetatos y los excrementos atribuibles a lince, según el observador, se recogieron en bolsas a fin de realizar análisis genéticos, siguiendo el método de Palomares et al. (2002). Aunque el objetivo de este estudio era determinar la presencia de lince en la Sierra de Gata y alrededores, hemos considerado importante determinar la abundancia de lagomorfos en el área de trabajo, por lo que anotamos la presencia de cagarruteros observados durante la realización de los recorridos. En función de la longitud de los recorridos y del tipo de indicios anotados en ellos diferenciamos:

- Recorridos largos: anotamos todos los indicios encontrados de carnívoros. Se realizaron 135 recorridos largos (long. media = $8,3 \pm 0,19$ km), con un total de 1.115,2 km muestreados, sobre un total de 42 cuadrículas U.T.M. 10x10.
- Recorridos medios: sólo anotamos indicios de félidos (lince y gato montés) y lagomorfos. Realizados en la segunda fase de la investigación, en las zonas que estimamos como más interesantes tras los muestreos de la primera fase. Por esta razón los transectos son más cortos. Se realizaron 29 recorridos medios (long. media = $2,9 \pm 0,33$ km) muestreando 83 km.
- Recorridos sobre nieve: anotamos indicios de félidos y lagomorfos. En la segunda fase de la investigación este método lo consideramos prioritario siempre que las condiciones meteorológicas permitiesen su desarrollo. Es un método habitualmente utilizado en Norteamérica y Europa (Johnson et al. 1995, Slough y Mowat 1996, Vandel y Stahl 1996, Wölfl 1996, entre otros). La idoneidad del sustrato facilita encontrar los rastros de los animales. Pudimos realizar 14 recorridos sobre nieve (long. media = $4,3 \pm 0,65$ km), con 61 km prospectados en total.

Puntos de muestreo: prospección específica de todos los lugares con sustrato adecuado para la impresión de huellas (zonas arenosas, con polvo, barro o sustrato blando), que fuimos encontrando a lo largo de los recorridos de muestreo. Anotamos

los indicios de presencia de todos los carnívoros y la superficie del punto. Fueron revisados 448 puntos una sola vez (muestreo sin repetición).

Puntos de cruce: revisión de cruces entre vías, al ser lugares donde parece más probable encontrar excrementos de lince (Robinson y Delibes, 1988). La revisión del punto de cruce implica la observación detallada de varios metros de cada una de las vías en torno al propio cruce (5-10 m, aproximadamente). Anotamos los indicios hallados de todos los carnívoros. Se revisaron 224 puntos de cruce.

Prospección de roquedos: se revisaron detalladamente 9 roquedos como lugares habituales de cría y encame de algunos carnívoros, especialmente si escasean zonas con alta cobertura vegetal o grandes árboles con troncos huecos. Anotamos los indicios hallados de todos los carnívoros.

Muestreo con atrayentes: establecimiento de estaciones de olor y estaciones “auditivo-visuales”. Se trata de un método habitualmente utilizado en trabajos con distintas especies de lince (Roughton y Sweeny 1982, Diefenbach et al. 1994) y con otros carnívoros (Travaini et al. 1996, entre otros). Se instalaron 217 estaciones de olor, de las cuales 178 fueron trampas de huellas, para recoger, sobre un sustrato adecuado previamente dispuesto, la impresión de huellas de los animales atraídos, así como 39 trampas para obtener muestras de pelo, mediante una rejilla metálica fina. Se empleó una amplia gama de productos atrayentes: productos comerciales sintéticos, uno específico para felinos (Catnip) y otros para carnívoros en general (DRC-6220 y FAS, éste en versiones líquida y sólida), un atrayente natural: orina de un ejemplar de lince hembra cautivo en Doñana y también utilizamos esencia de trementina, valeriana, sardina y amoniaco. Se dispusieron además 21 estaciones auditivo-visuales, consistentes en la instalación de trampas de huellas en las que el atrayente es un objeto visual que se coloca en ramas de árboles o arbustos, elaborado con bolsas, plumas o papel de aluminio. Si hay brisa o viento, el roce produce un sonido que, además del propio movimiento del objeto, puede resultar atrayente. El método se basa en la tendencia que parecen mostrar los lince a acercarse a objetos móviles (Zielinski y Kucera 1995).

Encuestas: como método complementario a los anteriormente descritos se realizaron entrevistas y encuestas a lugareños, ganaderos, pastores y cazadores (n=18). Especial relevancia se dio a los datos que aportaron los Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, y también se recogieron datos de los Cotos Privados de Caza. Además, durante la estancia en el área de estudio fueron recogidas numerosas citas.

Métodos de muestreo directo:

Recorridos de foqueo: se realizaron 83 recorridos de foqueo (long. media = 33,25±2,59 km) que supusieron en total 2.708,9 km.

Estaciones de escucha: activación de un reclamo sonoro (maullidos de lince) con el propósito de inducir la respuesta del lince. Este método se usó en la segunda fase del estudio, coincidiendo al menos en parte con la época de celo del lince. Se efectuaron 43 estaciones de escucha.

Estaciones de espera: sólo se realizaron en caso de encontrar indicios mediante otros métodos que lo justificasen, o bien en casos de informaciones muy recientes de supuestos avistamientos, ya que estimamos que la probabilidad de observar un lince en condiciones de baja o muy baja densidad es remota. Se hicieron 7 estaciones de espera.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

No se encontró ningún indicio inequívoco de lince ni con los muestreos directos ni con los indirectos. No obstante, se encontraron 19 indicios que el observador atribuyó inicialmente a Lince o “Lince/otra especie”. Se extrajo una muestra de 12 excrementos para realizar análisis genéticos en la Estación Biológica de Doñana, siguiendo el protocolo establecido por Palomares et al. (2002) y ninguna de las muestras analizadas fue identificada como de lince, lo cual impide poder asegurar la presencia del férido en distintos puntos del área de estudio.

El 24-1-99 se encontró un posible rastro de lince sobre nieve, del que se tomaron fotos y acetatos que fueron enviados a varios especialistas a fin de que nos dieran su opinión sobre este indicio, sin coincidir en conjunto sobre la identidad del mismo. En cinco estaciones de escucha se oyeron sonidos dudosos, tampoco atribuibles con certeza al lince. Consideramos que en los estudios que se realizan aplicando estos métodos con especies en peligro de extinción, la cautela y rigurosidad en la identificación de los indicios deben ser criterios prevalecientes. Tantos problemas pueden ocasionar el rechazo como la aceptación de los indicios dudosos de cara a obtener unos resultados que intenten determinar correctamente el estado de una especie. En este sentido, entendemos que debe tratar de confirmarse con la mayor seguridad posible el origen de cualquier indicio dudoso con las técnicas y el asesoramiento adecuados.

Durante el periodo de permanencia en el área de estudio, recogimos 77 citas de avistamientos, capturas y atropellos de lince, desde 1998 hasta 30-40 años atrás. El 50% de las personas encuestadas no tiene constancia de la presencia actual del lince en el área de estudio. Aparte de estas citas, los naturalistas J. C. Zamarreño, J. Martín

y J. Gómez, nos han facilitado un largo listado de referencias sobre la especie entre la Sierra de Béjar y la frontera portuguesa, incluyendo nuestra área de estudio. Extraer información de una cita concreta puede ser complicado dada la dificultad que entraña su verificación, pero es interesante constatar el solapamiento de lugares donde se acumulan citas con zonas donde realizamos un mayor esfuerzo de muestreo, es decir, donde se estimaba que las condiciones eran más favorables para encontrar presencia de la especie. En este sentido, observamos cómo el mapa 1:50.000 de Gata es el que agrupa un mayor número de citas y el mayor esfuerzo de muestreo.

Consideramos importante determinar la abundancia de lagomorfos en el área de trabajo, ya que, a largo plazo, la viabilidad de una población de lince dependerá, entre otros factores, de la abundancia de conejos (Delibes 1987). De los 135 recorridos largos realizados, no hemos encontrado cagarruteros de lagomorfos en el 27,4%. El valor medio del número de cagarruteros por recorrido es de $13 \pm 1,63$, obteniendo un valor máximo de 110 y un mínimo de 0. El valor medio del I.K.A. _{cagarrutero} por recorrido es $1,7 \pm 0,20$, con un valor máximo de 14,4 y un mínimo de 0. La presencia de lagomorfos tiende a concentrarse por agregados en el área de estudio: en 37 recorridos no encontramos ningún cagarrutero, en 71 recorridos encontramos menos de 6 y en 21 recorridos encontramos más de 30 cagarruteros. Recorridos con valor del I.K.A. mayor de 5 resultaron en el 7,4% de los recorridos realizados. En el 73,9% de los 45 recorridos de foqueo no observamos ningún ejemplar de lagomorfo, lo cual, al igual que los resultados de los recorridos largos, muestra la escasez de lagomorfos en el área de estudio. De los comentarios recogidos de ganaderos, cazadores y guardería de la Junta de Castilla y León se desprende que la población de lagomorfos ha disminuido notablemente en el área en los últimos años.

Nuestro principal método de muestreo han sido los recorridos de muestreo. La utilización de transectos para determinar presencia – ausencia e índices de abundancia es aplicada ampliamente en el estudio de mamíferos (Thompson et al. 1989, Albaret et al. 1991, Kendall et al. 1992, Lancia et al. 1994, entre otros). Este método se propone como un sistema de seguimiento adecuado de algunas especies para detectar cambios en las densidades (Kendall et al. 1992), aunque puede presentar problemas importantes en poblaciones con bajas densidades (Clevenger y Purroy 1996, Rodríguez y Delibes 1990) o incluso en bordes de las áreas de distribución (Llaneza et al. 1998), circunstancias que se presentan en el área de estudio.

Consideramos, además, que la detectabilidad del lince está condicionada por su densidad, ya que probablemente el marcaje con excrementos, orina u otras señales sea un método de comunicación con otros individuos. Ferreras et al. (1997) comentan que dicho marcaje, junto con el “patrulleo” diario, parecen ser métodos

necesarios en una zona de alta densidad para delimitar el territorio. Es decir, el sistema territorial actuaría como un mecanismo de regulación de la densidad. Cabe preguntarse si en una zona de baja densidad como la Sierra de Gata los animales se comportan igual. Si además de haber menos individuos, no marcan visiblemente su presencia por haber menos competencia intraespecífica, su detectabilidad se complica aún más.

La escasez de conejos, así como la degradación y fragmentación del hábitat, unido a la elevada mortalidad de la especie por causas no naturales (Blanco y Barrios 1997, González-Oreja 1998), amenazan seriamente su viabilidad y supervivencia futuras, no sólo en la Sierra de Gata y su entorno, sino en toda su área de distribución. Es de destacar, en este sentido, que muchas de las citas recogidas se refieren a capturas y atropellos de individuos de la especie. La pérdida y transformación del hábitat, especialmente en décadas anteriores, implica la fragmentación de las poblaciones (Delibes et al. 1998). Esto provoca, por tanto, una disminución del tamaño de las subpoblaciones así creadas. La probabilidad de desaparición de la especie es inversamente proporcional al tamaño de la población (ICONA 1992), de ahí la trascendencia de dicha fragmentación, que, junto con la tendencia regresiva de la población hace peligrar el futuro de la especie en la zona (González y González 1996). En los trabajos realizados por otro equipo (Tracani 1998) se encontraron indicios que podrían ser de lince, pero sin certeza en la determinación de su origen, hecho que se repite con algunos de los indicios localizados en el presente estudio.

Con los resultados obtenidos, pese a haber prospectado las áreas que valoramos como más interesantes, no estamos en condiciones de estimar de modo concreto los efectivos poblacionales de la especie en el área de estudio, que en todo caso consideramos escasos. Es posible que en la vertiente salmantina de la Sierra de Gata la presencia de la especie pudiera estar relegada a incursiones de ejemplares procedentes de núcleos existentes en zonas del norte de Cáceres. En todo caso, la localización de la zona más interesante entre distintos términos administrativos induce a reseñar la imperiosa necesidad de favorecer la cooperación entre administraciones para conservar la especie (Breitenmoser 1998).

AGRADECIMIENTOS

J. Barona trabajó en las prospecciones de campo de las dos fases de la investigación y aportó numerosas ideas y sugerencias. Además, varias personas participaron en este estudio, especialmente D. de Martino, L. de la Riva, F. J. Lloris y J. M^a. Cárpena. El personal del laboratorio de Ecología Molecular de la Estación Biológica de Doñana (E.B.D.) realizó los análisis genéticos de las muestras recogidas. J. C. Blanco, J. Crespo, M. Delibes y el equipo de investigadores del grupo de carnívoros

de la E.B.D, J. M^a. Gil, J. G. González, J. Nicolás y E. Virgós, estuvieron en contacto con nosotros aportando sugerencias, opiniones y datos de interés. Miguel Delibes, Francisco Palomares y otro revisor anónimo aportaron interesantes sugerencias y comentarios. Estos resultados forman parte de un estudio encargado y financiado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León a la empresa A.RE.NA Asesores en Recursos Naturales, S.L. (Contrato SS.CC. – 111/98). Especial agradecimiento a los técnicos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia de Salamanca y Guardería de Medio Ambiente del área de estudio por su colaboración, así como a José Angel Arranz (Director de la Asistencia Técnica) y a Elena Hernández por habernos dado todas las facilidades para realizar este estudio.

REFERENCIAS

- ALBARET, M., R. PÉROUX, J. M. GAILLARD Y A. LARTIGES (1991). Les relevés d'indices de présence comme indicateur des variations d'effectif chez le chevreuil (*Capreolus capreolus*). *Gibier Faune Sauvage*, 8: 231-250.
- BLANCO, J. C. Y L. BARRIOS (1997). *Inventario, situación y plan de recuperación del lince ibérico en Extremadura*. Junta de Extremadura, Mérida (inédito). 196 pp.
- BREITENMOSE, U. (1998). *Recovery of the Alpine Lynx Population: Conclusions from the First SCALP Report*. Swiss Lynx Project.
- CLEVENGER, A. P. Y F. PURROY (1996). Sign surveys for estimating trends of a remnant brown bear *Ursus arctos* population in northern Spain. *Wildl. Biol.*, 2: 275-281.
- DELIBES, M. (1987). *Factors regulating a natural population of Iberian lynxes. Reintroduction of predators in protected areas*. Torino (Italia).
- DELIBES, M., A. RODRÍGUEZ Y P. FERRERAS (1998). *Action Plan for the conservation of the Iberian lynx (Lynx pardinus) in Europe*. WWF Mediterranean Program.
- DIEFENBACH, D. R., M. J. CONROY, R. J. WARREN, W. E. JAMES Y T. HON (1994). A test of the scent-station survey technique for bobcats. *J. Wildl. Manage.*, 58: 10-17.
- FERRERAS, P., J. F. BELTRÁN, J. J. ALDAMA Y M. DELIBES (1997). Spatial organization and land tenure system of the endangered Iberian lynx (*Lynx pardinus*). *J. Zool.Lond.*, 243: 163-189.
- GONZÁLEZ, J. A. Y J. G. GONZÁLEZ (1996). Situación del lince ibérico en Sierra de Gata. *Doñana, Acta Vertebrata*, 23: 91-98.
- GONZÁLEZ-OREJA, J. A. (1998). Non-natural mortality of the Iberian lynx in the fragmented population of Sierra de Gata (W Spain). *Misc. Zool.*, 21 (1): 31-35.
- ICONA (1992). *Status and conservation of the pardo lynx (Lynx pardinus) in the Iberian peninsula*. Nature and environment. Council of Europe Press.
- JOHNSON, W. N., T. PARAGI Y D. KATNIK (1995). *The relationship of wildland fire to lynx and marten populations and habitat in interior Alaska*. Final report. U.S. Fish and Wildlife Service. Galena, Alaska. 145 pp.
- KENDALL, K. C., L. METZGAR, D. A. PATTERSON Y B. M. STEELE (1992). Power of sign surveys to monitor population trends. *Ecological Applications*, 2: 422-430.
- LANCIA, R., J. NICHOLS Y K. POLLOCK (1994). Estimating the number of animals in wildlife populations. Pp: 215-253. En: T. A. Bookhout (ed). *The Wildlife Society*. Bethesda, Maryland.

- LLANEZA, L., A. ORDIZ, V. PALACIOS Y D. DE MARTINO (1998). Problemas de muestreo del Lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en los límites de distribución. *I Simposium Internacional Fauna Salvaje*. Zamora, 4-8 Diciembre 1998.
- MALLINSON, J. (1978). *The Shadow of Extinction*. Macmillan, London.
- PALOMARES, F., J. A. GODOY, A. PIRIZ, S. J. O'BRIEN Y W. E. JOHNSON (2002). Fecal genetic analysis to determine the presence and distribution of elusive carnivores: design and feasibility for the Iberian Lynx. *Molecular Ecology*, 10 (10): 2171-2183.
- ROBINSON I. H. Y M. DELIBES 1988. The distribution of faeces by the Spanish lynx (*Felis pardina*). *J. Zool. London*, 216: 577-582.
- RODRÍGUEZ, A. Y M. DELIBES (1990). *El lince ibérico Lynx pardinus en España. Distribución y problemas de conservación*. Colección Técnica ICONA, Madrid.
- RODRÍGUEZ, A. Y M. DELIBES (1992). Current range and status of the Iberian lynx *Felis pardinus* Temminck, 1824 in Spain. *Biological Conservation*, 61: 189-196.
- ROUGHTON, R. Y M. SWENNY (1982). Refinements in scent-station methodology for assessing trends in carnivore populations. *J. Wildl. Manage.* 46(1):217-229.
- SLOUGH, B. Y G. MOWAT (1996). Lynx population dynamics in an untrapped refugium. *J. Wildl. Manage.*, 60 (4): 946-961.
- THOMPSON, I. D., I. J. DAVIDSON, S. O'DONNELL Y F. BRAZEAU (1989). Use of track transect to measure the relative occurrence of some boreal mammals in uncut forest and regeneration stand. *Can. J. Zool.*, 67: 1816-1823.
- TRACANI (1998). *Actuaciones para la conservación del lince ibérico en Castilla y León*. Junta de Castilla y León. Informe inédito.
- TRAVAINI, A., R. LAFFITE Y M. DELIBES (1996). Determining the relative abundance of European red foxes by scent-station methodology. *Wildlife Society Bulletin*, 24 (3): 500-504.
- VANDEL, J. M. Y J. STAHL (1996). Surveillance des populations de lynx en France: commentaires méthodologiques. *Office National de la Chasse. Bulletin Mensuel*, 215: 2-6.
- WÖLFEL, M. (1996). Lynx in Eastern Bavaria. *Cat News*, 25: 18.
- ZIELINSKI, W. J. Y T. E. KUCERA (1995). *American Marten, Fisher, Lynx, and Wolverine: survey methods for their detection*. Forest Service. United States Department of Agriculture. 163 pp.