

Fotografía y conservación de especies amenazadas.

## El caso del lince ibérico (*Lynx pardinus*)

por **F. J. García, J. N. Guzmán, G. Garrote, R. Pérez de Ayala, M.C. Iglesias**

Son las siete de la mañana y hace mucho frío, con algo de niebla que parece espesarse más y más. Ya son varios días de intenso trabajo acumulado y el sueño atrasado es cada vez mayor. Sin embargo, vamos con esperanza a revisar las 40 cámaras dispuestas desde hace una semana para intentar detectar al felino más escaso y amenazado del mundo: el lince ibérico. Al final del día, tras revelar la docena de carretes obtenidos, aparece la recompensa en forma de fotografías de lince, mostrando el patrón de manchas de su pelaje que nos permitirá identificarlos e incluirlos en la base de datos del proyecto.



Esta situación se ha repetido con ligeras variantes desde el invierno de 1999, cuando Pablo Pereira y Paco Robles iniciaron el trabajo de fototrampeo en Doñana; posteriormente, junto con Nicolás Guzmán (actual coordinador de la estrategia de conservación de la especie para el Ministerio de Medio Ambiente), comenzaron a muestrear de forma sistemática en la que hoy es quizá la única población lincera con visos de supervivencia a largo plazo: la situada en la Sierra Morena de Andújar y Cardeña, a caballo entre las provincias de Jaén y Córdoba. Posteriormente, se han llegado a mantener instalados de forma simultánea más de 400 equipos, que han conseguido captar más de un centenar de lince.



### ¿Cómo han ayudado las cámaras a la conservación de la especie?

Cuando se consiguió la primera fotografía de lince en Andújar (Jaén) hubo quien lanzó acusaciones de falsificación y todavía se recuerda la "clarividente" sentencia de un agente forestal escéptico, que aseveró que nunca se fotografiaría un lince con nuestros equipos. Unas semanas después pudo ver cinco lince diferentes fotografiados en el interior de la finca en la que trabajaba. Esta técnica es hoy uno de los pilares en los que se basa nuestro conocimiento de los lince ibéricos.

Seguramente, sin esta primera fotografía y su repercusión no hubiera sido posible completar el trabajo que ha evaluado la situación de la especie en España y Portugal entre los años 2000 y 2002, y que ha permitido estimar la población en alrededor de 150 animales en libertad.

El fototrampeo es una herramienta ampliamente utilizada en trabajos con mamíferos. En el caso de los felinos, ha sido aplicada, por ejemplo, para estimar el tamaño de las poblaciones de tigre en la India o de jaguar en Centro y Sudamérica; se ha

### F. J. García

La cámara se instala protegida por una caja de madera que aísla de la temperatura y protege de la lluvia. El conjunto se camufla ligeramente con ramaje y piedras de la zona para que quede integrado en el medio.

utilizado para evaluar el uso que lince rojos, pumas y otras especies realizan de los pasos para fauna instalados en carreteras o vías de tren, también en España, así como para el seguimiento de osos pardos en la cornisa cantábrica y Pirineos.

### Fundamentos de la técnica

El equipo fotográfico y los mecanismos de activación deben ser resistentes, ya que permanecen expuestos a las inclemencias del tiempo durante muchas semanas; ser baratos para minimizar las pérdidas por robo y averías, y lo más importante: ser fácilmente reparables en el campo.

El conocimiento de la biología de una especie resulta fundamental a la hora de intentar fotografiarla, bien directamente o bien mediante trampas. El lince, al mantener grandes territorios, se encuentra en bajas densidades. Por este motivo, la probabilidad de fotografiar lince al paso es mínima y hay que conseguir que sea el lince el que se aproxime a la cámara; se puede utilizar su comportamiento territorial en el que tanto los machos como las ♀

### José Larrosa

El glotón (*Gulo gulo*) es una especie muy escasa y esquiva del norte de Europa. Con el fototrampeo podemos detectar su presencia de forma segura y sin molestias. Esta fotografía ha sido realizada en cautividad para obtener una mejor calidad de imagen.



¿ANALÓGICO Ó DIGITAL?



EL MEJOR EQUIPO EN TRATAMIENTO DE IMAGEN.

IMPRESIONES EN GRANDES FORMATOS

PAPEL FOTOGRÁFICO • VINHILOS • CAMVAS

• LONAS • TRANSLÚCIDOS • TELAS • IMPRESIONES

SOBRE RÍGIDOS EN GRAN FORMATO • MADERA

• DIVOND • FOAM • CARTÓN • PVC • METACRILATOS

IMPRESIONES FOTOGRÁFICAS EN FORMATOS MEDIOS

• PARA TIRAJES INDUSTRIALES • CATÁLOGOS

• MUESTRARIOS... DE ALTA CALIDAD • ESCANNER

DE GRAN FORMATO • PARA CUADROS • LÁMINAS

• TEXTURAS... • ESCANNERS • PARA OPACOS

• DIAPOSITIVAS CON MARQUITO • NEGATIVOS

• PLACAS ANTIGUAS DE CRISTAL... • REALIZACIÓN

DE CD'S INTERACTIVOS • IMPRESIÓN • GRABACIÓN

POST PRODUCCIÓN DIGITAL • PARA GRANDES

CAMPAÑAS PUBLICITARIAS • RETOQUE FOTOGRÁFICO

ELECTRÓNICO • PARA TODO TIPO DE IMÁGENES

ACABADOS Y MONTAJES SOBRE CUALQUIER

MATERIAL • MELAMINA • PVC • DIVON • FOAM...

LABORATORIO FOTOGRÁFICO TRADICIONAL

REVELADO E-6 • C-41 • COPIAS • DUPLICADOS.

**EGM**  
LABORATORIS COLOR

## ► Lorem ipsum sit amet

Fotografía propiedad del Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente

hembras adultos defienden territorios, que marcan mediante su orina. Ésta actúa como una baliza olfativa que permite

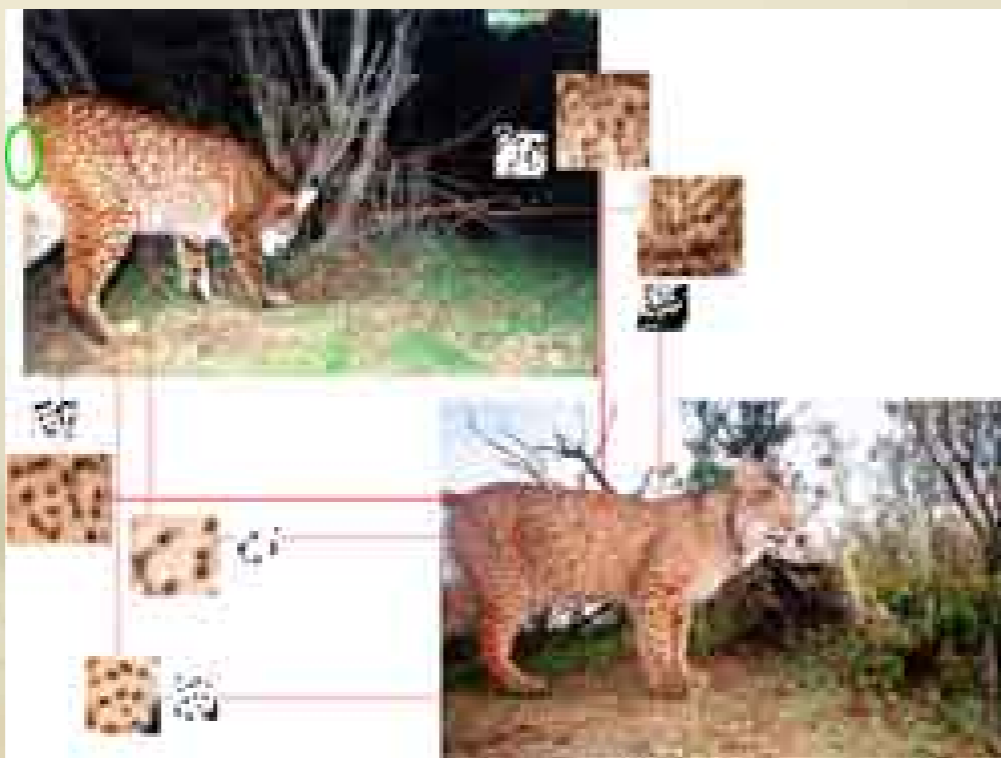


a un animal conocer datos de su vecino o de un posible intruso (existen animales en cautividad que pueden surtirnos de

orina natural). Al ser los lince atraídos a un punto fijo por la orina, podíamos prescindir de las trampas de barrera y utilizar disparadores activados por presión, más sencillos y económicos.

Tras muchos meses de pruebas nos decantamos por el método más simple y robusto: cada equipo está compuesto por una cámara compacta de 35 mm, dotada de fechador, focal fija gran angular y flash automático. Las cámaras están levemente modificadas para conseguir que el disparo se accione mediante un disparador externo: dos planchas cuadradas de aluminio de 25 centímetros, ligeramente separadas por una banda de gomaespuma y que activan el mecanismo de disparo al ser pisadas por el animal.

La cámara está protegida por una caja metálica o de madera, dotada con una visera que evita el impacto directo de la lluvia y aísla el equipo del sol y el calor, y se instala a una distancia aproximada de 1,5-2 metros de las planchas de disparo. A esta distancia se consigue fotografiar al animal de cuerpo entero y se puede detectar si hay cachorros alrededor; si nos alejamos más, el flash no ilumina bien el animal y las fotos aparecen oscuras y



con las manchas menos resaltadas. El flash atenúa las sombras, congela el movimiento del animal y evita fotos movidas. El cable de conexión queda completamente enterrado. La plancha se instala al pie de una varilla a la que se fija, a medio metro del suelo, un soporte inerte en el que se pulveriza el cebo oloroso.

Es importante comprobar que el animal no sufre molestias por causa del trapeo fotográfico. Una cámara de vídeo conectada a la plancha de disparo permitió comprobar en Doñana que no se producían molestias y que los animales no se asustaban, permaneciendo en el lugar para marcarlo con su propia orina e incluso restregándose contra él (a menudo disparando todo el carrete de la cámara).

### Diseño del trabajo de campo

Los trabajos con tigres en la India realizados por U. Karanth y su equipo intentaban instalar dos cámaras en el territorio de cada ejemplar, procurando siempre que no quedasen "huecos" libres por donde pudiese moverse un animal sin ser detectado.

En el caso del lince, se han llegado a instalar cinco cámaras por cada 500 hectáreas.

El diseño del protocolo de muestreo trataba de "batir" de forma sistemática y homogénea el área de trabajo. Las cámaras se instalan en los lugares de paso de los animales: zonas de transición entre matorral y pastizal, cruces de caminos, veredas y pasos naturales en collados o vaguadas. La distancia entre cámaras es habitualmente inferior a los mil metros y se revisan una o dos veces por semana para cambiar los carretes, reparar posibles desperfectos y reponer el cebo.

Para saber cuánto tiempo tienen que permanecer las cámaras en el campo, es preciso estudiar las capturas acumuladas. Cuando todas las fotografías muestran animales que ya se han fotografiado anteriormente, podemos concluir que hemos localizado la mayor parte de los animales de esta población. En Doñana esto sucede hacia los 25 días y en Andújar hacen falta 50 días. Por cautela, las cámaras se han mantenido en el campo durante 60 días.

### Esquema de fotoidentificación.

Aunque cada lince tiene un patrón de manchas único, el pelaje es diferente en cada uno de los dos flancos de un mismo animal, por lo que se hace necesario fotografiar ambos para asignar una identidad concreta a cada animal.

Al comparar dos fotografías, no importa que el ángulo no sea exactamente el mismo, puesto que las modernas técnicas de manejo digital permiten rotar y colocar las imágenes de forma que se suavicen este tipo de diferencias en las fotos comparadas. Pueden utilizarse también programas informáticos para comparar los diseños de pelaje.

Cada lince individualizado durante el proceso de fotoidentificación cuenta con su propia base de datos con todas las fotografías obtenidas, nombre del animal, sexo, edad, coordenadas de las estaciones donde ha sido localizado, posibles lesiones...

En la imagen que encabeza este texto, pueden verse las agrupaciones de manchas que permiten la comparación de dos fotografías de lince hechas en la sierra de Andújar en el otoño de 2000 y la asignación de las mismas a un único animal, bautizado como *Baldomero*.

Para más información: <http://www.naturalezasalvaje.com>



### APLICACIONES DEL FOTOTRAMPEO A LA CONSERVACIÓN.

1. Ilustran la presencia de animales con imágenes concretas, más "reconocibles" que los meros datos matemáticos y con un innegable valor divulgativo.
2. Nos permiten identificar individualmente animales, conocer su sexo, valorar posibles lesiones, condición corporal deficiente, etc.
3. Posibilitan la localización de las hembras reproductoras, que representan una fracción vital de la población para el mantenimiento de la misma.
4. Se localizan los cachorros cuando estos acompañan a la madre en verano.
5. Permiten la aplicación de modelos estadísticos de captura-recaptura para estimar el tamaño de las poblaciones muestreadas.
6. La repetición de las campañas de muestreo en el espacio y en el tiempo dan a conocer hasta cierto punto los territorios que regentan los adultos reproductores y las posibles sustituciones de animales en un territorio, desapariciones, etc.
7. El fototrampeo se está utilizando también para valorar si determinadas actuaciones de conservación (construcción de pasos para fauna, repoblaciones de conejo, puntos de alimentación suplementaria) son utilizadas o no por los lince.



XXXXXXXXX  
Imágenes de tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*) obtenidas con la técnica de fototrampeo. La calidad de las imágenes queda compensada por su valor documental y la utilidad legal que pueden ofrecer como herramienta de conservación. Estas pruebas sirven, entre otras cosas, para demostrar la presencia de algunas especies amenazadas y exigir la aplicación de medidas conservacionistas en estos lugares.

► **Belén Etchegaray**  
Puma (*lorem ipsum*) es una especie muy escasa y esquiva del lorem ipsumdo sit amet conse fototrampeo sido mejor calidad de imagen lorem ipsum dolor sit amet consecteuer eusi.