

MEDITERRANEA

SERIE DE ESTUDIOS BIOLÓGICOS

2014 Época II N° 25



COMITÉ CIENTÍFICO:

G. U. CARAVELLO

S. G. CONARD

A. FARINA

A. FERCHICHI

A. A. RAMOS



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Departamento de Ecología. Facultad de Ciencias

Revista electrónica anual

COMITÉ CIENTÍFICO:

S. G. CONARD. USDA Forest Service. Riverside. U.S.A.
A. FARINA. Lab. Ecología del Paisaje. Museo Historia Natural. Aulla. Italia.
A. FERCHICHI. I.R.A. Medenine. Túnez.
G. U. CARAVELLO. Istituto di Igiene. Università di Padova. Italia.
A. A. RAMOS. Dep. CC. Del Mar y Biología Aplicada. U.A. España.

COMITÉ EDITORIAL:

V. Peiró, A. Pastor-López, E. Seva. U.A.

DIRECCIÓN:

Eduardo Seva. Instituto Interdisciplinar para el Estudio del Medio «Ramón Margalef»
(IMEM). Universidad de Alicante.

SECRETARÍA:

Victoriano Peiró (V.peiro@ua.es). Gestor Jefe: Gema Iglesias (gema.iglesias@ua.es).
IMEM. Universidad de Alicante.

EDITA:

Servicio de Publicaciones. Universidad de Alicante.
<http://publicaciones.ua.es>

CORRESPONDENCIA:

Instituto Interdisciplinar para el Estudio del Medio «Ramón Margalef» (IMEM)
Ap. 99 - 03080 Alicante. España.
Teléfono de Secretaría: +34965903400, ext. 1184
Fax: Rev. Mediterránea. IMEM. +34965909873

I.S.S.N.: 0210-5004
Depósito Legal: A-1059-1984

Maquetación:

Marten Kwinkelenberg

Notas para los autores

Los trabajos versarán sobre aspectos de ecología, recursos naturales, paisaje, gestión ambiental, en los ecosistemas de la cuenca mediterránea.

Los manuscritos mecanografiados a doble espacio y por una sola cara se enviarán a la dirección del **Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio «Ramón Margalef» de la Universidad de Alicante (IMEM), Ap. 99 (03080 Alicante, España) —RevistaMediterranea—**. Los autores deberán enviar original y dos copias, así como en CD compatible en programas de tratamiento de texto WORD.

LENGUA: Redactados en español, inglés, francés o italiano.

NOMBRE DE AUTORES: Apellidos y nombres sin abreviaciones.

DIRECCIÓN: Dirección profesional (Organización, Centro de Investigación, Universidad,...) teléfono, telefax, dirección electrónica.

TÍTULO: conciso y completo, sin abreviaciones (max. 60 espacios).

RESÚMEN: Después del título, un resumen en inglés y otro en francés, de 1500 espacios como máximo, independientemente de la lengua utilizada en el texto del trabajo

PARÁGRAFOS: El manuscrito debe respetar el siguiente orden: (contenido) introducción sin título, párrafos con títulos cortos (max. 50 espacios), conclusiones, agradecimientos (si procede), referencias bibliográficas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Obligatorias para las publicaciones citadas en el texto, que irán en mayúscula. Las referencias de información no publicada (informes, comunicación personal...) se incluyen en el texto entre paréntesis. La bibliografía se presentará según los modelos siguientes:

GOSZ, J.R. and SHARPE, J.H. 1989. Broad-scale concepts for interactions of climate, topography, and biota and biome transitions. *Landscape Ecology* 3:229-243.

PIANKA, E. 1986. *Ecology and natural history of desert lizards*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.

GOLDSMITH, V. 1979. Coastal dunes. In: R.A. Davis (ed.), *Coastal sedimentary environments*. New York:Springer-Verlag.

CORRECCIÓN DE PRUEBAS: Será realizada por la redacción de la revista, aunque los autores deben enviar un texto muy claro y definitivo. Si se hallan deficiencias notorias en el texto, el trabajo será remitido a los autores de inmediato.

TABLAS: Cada tabla en página por separado, numeradas siguiendo el orden de aparición en el texto y llevarán leyenda. El método de escritura admitido puede ser WORD o EXCEL.

GRÁFICAS y DIBUJOS: Presentados en papel blanco no reciclado, exclusivamente en blanco y negro. Las láminas en color deberán ser costeadas por los autores. Gráficas y dibujos deben ser presentados de forma que, modificando su dimensión, no se vea modificada su comprensión. Deberán acompañar las leyendas al gráfico, suficientemente grandes e incluidas en la caja del mismo. Es obligatorio acompañar archivo en el disco compatible y formato TIF o JPGE.

ILUSTRACIONES: Las fotografías, separadas del texto, con leyenda y número de orden, posición en el texto, etc.

NOTAS: Excepcionalmente se incluirán notas a pie, pero éstas deben ir en hojas separadas y debidamente numeradas.

EXTENSIÓN: El texto comprenderá una extensión de 5 (min.) a 25 (max.) páginas dactilomecanografiadas. El número de gráficos, dibujos y fotografías debe ser proporcional al tamaño del texto.

La dirección de la revista se reserva el derecho de revisar los trabajos presentados con el fin de adaptarlos a la publicación.

<http://publicaciones.ua.es>

Notes for the authors

SUBJECTS

Ecology

Natural Resources

Landscape

Environmental Management

Manuscripts typed on duplicate on one side of the sheet only, should be sent to the magazine direction: **Mediterranea. Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio «Ramón Margalef» (IMEM). Universidad de Alicante. Ap. 99 (03080 Alicante) Spain.** All authors are kindly requested to send their papers in writing, but namely on compatible CD, using WORD program. Every paper should conform to the following rules:

LANGUAGE: Spanish, English, French or Italian.

NAME OF THE AUTHORS: Preceded by the full first name without abbreviations.

ADDRESS: Institutional address of author(s) (Institutions, Research Centre, University), telephone, fax, electronic adress..

TITLE: Concise but detailed enough, without abbreviations (max. 60 strokes).

ABSTRACTS: In English and French, whatever it might be the language of the paper. The lenght should not exceed 1500 strokes.

PARAGRAPHS: Should be arranged as follows: (contents) introduction without title, paragraphs with short titles (max. 50 strokes), conclusions, acknowledgments (if required), references.

REFERENCES: Should include only publications mentioned in the text. References to unpublished informations (reports, personal communications, etc.) should be included between parentheses in the text. The bibliography should be presented in conformity with the following patterns:

GOSZ, J.R. and SHARPE, J.H. 1989. Broad-scale concepts for interactions of climate, topography, and biota and biome transitions. *Landscape Ecology* 3:229-243.

PIANKA, E. 1986. *Ecology and natural history of desert lizards*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.
GOLDSMITH, V. 1979. Coastal dunes. In: R.A. Davis (ed.), *Coastal sedimentary environments*. New York:Springer-Verlag.

CORRECTIONS TO THE PROOF: Will be done by the editorial staff. Authors are kindly requested to submit a clear and final paper.

TABLES: Each table should be on a separate sheet, numbered consecutively, with a legend. The writing method admitted is WORD, EXCEL..

GRAPHICS AND DRAWINGS: Separated from the text, should be lettered on white or glossy paper, in black and white in compatible disks TIF or JPGE format. They should be clearly "constructed", with sufficiently big letters within the block of the graph.

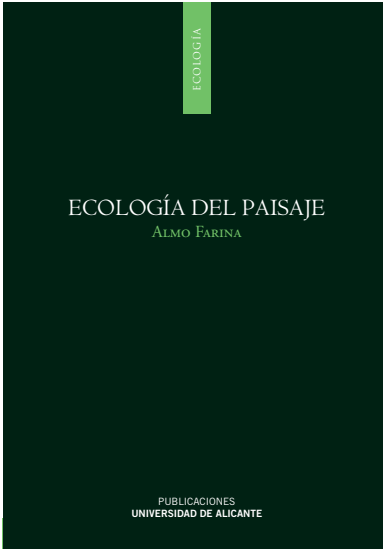
ILLUSTRATIONS: Photographs should be numbered and lettered.

NOTES: They should be numbered and referred to in the text. They should be compiled on separate sheets.

LENGHT: Preferably between 5 (min.) and 25 (max.) typed pages. The number of illustrations, tables and graphs should be proportional to the lenght of the text.

The articles are reviewed by the editorial staff to be conformed for their publication.

<http://publicaciones.ua.es>



La ecología del paisaje es una rama reciente de la ecología que ofrece teoría y métodos para explicar las dinámicas ecológicas de grandes áreas y abre nuevas perspectivas sobre los problemas relacionados con la gestión de los ecosistemas y la planificación del uso del territorio. La atención de la ecología del paisaje se centra en la identificación de las causas y las consecuencias de la heterogeneidad espacial, que es fruto de complejas interacciones entre la biota y el ambiente, además de en la actividad humana que ha contribuido desde tiempos prehistóricos a los cambios del paisaje y es responsable actualmente de profundas y repentinas alteraciones. El punto de vista de la ecología del paisaje integra el contexto natural con el contexto humano y centra su atención en lo que Almo Farina denomina “el

mundo real”, es decir, en las interacciones entre procesos naturales y procesos antrópicos. Los ambientes influidos por el hombre han sido durante largo tiempo cosecha ignorada por los ecólogos porque resultaban poco atractivos desde el punto de vista naturalista; sin embargo son precisamente los “paisajes culturales” (es decir, áreas moderadamente modificadas por el hombre que comprenden elementos naturales) los que proporcionan la clave para la comprensión de los procesos que llevan a la integración entre las realidades naturales y la realidad humana.

Almo Farina está profundamente convencido de que el conocimiento de los procesos que rigen la presencia, la distribución y la abundancia de especies en los ambientes modificados sugerirá al ser humano nuevos caminos que garantizarán un desarrollo de la sociedad humana compatible con las capacidades que emergen de los sistemas naturales.

La convicción de que la ecología del paisaje es un potente instrumento de integración de las teorías ecológicas dentro de la dimensión humana confiere al autor de este texto una carga de entusiasmo que se traduce en una presentación apasionante de la disciplina. Al interés intrínseco de los argumentos cabe añadir: a) la simplicidad del lenguaje específico que facilita la comprensión; b) una serie de ejemplos de muchas de ellas referidas a los ambientes montañosos de los Apeninos donde el autor ha realizado gran parte de sus investigaciones) que esclarecen el corpus doctrinal presentado pero que, en definitiva, son puramente mediterráneos; c) la continua referencia a los argumentos relacionados y a sus aplicaciones.

Una excelente publicación de ecología espacial de la Universidad de Alicante

**Antonio BELDA, Vicente FERRI,
Benito ZARAGOZÍ, Roque BELENGUER**

**Distribución de la gineta (*Geneta geneta*
Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la
Sierra de Mariola (C. Valenciana)**

Índice

Portada

Créditos

Resumen	234
Abstract	235
Introducción	236
Área de estudio	239
Material y métodos	240
Resultados.....	244
Discusión	245
Agradecimientos.....	250
Bibliografía.....	250
Notas	256

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

Antonio BELDA (1), Vicente FERRI (2), Benito ZARAGOZÍ (3), Roque BELENGUER (4)

Resumen

Este trabajo de investigación es pionero y original ya que nunca antes se ha realizado un estudio de la gineta (*Genetta genetta*) dentro del ámbito valenciano y más concretamente sobre la relación de su distribución con los factores geográficos que la condicionan en el PN Sierra de Mariola. Un mejor conocimiento de su ocupación en el espacio será de interés para la definición de medidas de gestión de fauna del Parque. Utilizando técnicas de fototrampéo se han recopilado 95.372 imágenes con algún contacto animal. De estas imágenes, el 0,10% de las fotografías registradas son de gineta y se ha

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

detectado su presencia en 8 de las 63 cuadrículas (4 Km²) del PN Sierra de Mariola (12,70%). Este estudio ha permitido integrar la información recopilada en campo con las bases de datos existentes para concluir que la situación de la gineta en Sierra de Mariola no es preocupante.

Abstract

The main objective of this research was to determine the distribution of the genet (*Genetta geneta*) in the Sierra de Mariola Natural Park. A better knowledge of their distribution will assist with the definition of management measures in the Natural Park. Using camera traps, 95.372 images were collected with any animal contact. From these images, the 0,10% of the photographs are registered with the genet and their presence was detected in 8 of the 63 grids (4 Km²) of Sierra de Mariola (12,70%). This study has allowed us to integrate the information collected in the field with existing data bases. We conclude that the situation of genet in Sierra de Mariola is not of concern.

Palabras clave: distribución, fototrampeo, gineta, paisaje, PN Sierra Mariola.

Key words: camera trap, distribution, genet, landscape, Sierra de Mariola.

Introducción

La gineta común *Genetta genetta* (LINNAEUS, 1758) es un carnívoro vivérrido de tamaño medio, entre 1,5 y 2 kg de peso. En Europa, la gineta habita en sistemas forestales de la Península Ibérica, las islas Baleares (Mallorca, Ibiza y Cabrera) y en gran parte del territorio de Francia (SÁEZ y MONTIEL, 2006; PALAZÓN y RAFART, 2010). Es una especie nativa de África, que fue introducida por los árabes como animal doméstico en España y Portugal, de donde se expandió a Francia (LÓPEZ-MARTÍN, 2003); su presencia está documentada desde el siglo XIII (CALZADA, 1998). Las bajas temperaturas y la nieve parecen limitar su presencia a zonas de baja latitud y altitud. Uno de los aspectos más estudiados de la gineta es su dieta, por ser un depredador generalista y oportunista, que consume principalmente pequeños mamíferos y aves, pero su dieta incluye una amplia variedad de presas (PÉREZ-GARCÍA, 2007; SÁNCHEZ *et al.* 2008; PALAZÓN y RAFART, 2010).

En cuanto a su morfología, es similar a un felino pero más alargado y con un pelaje característico, de colores grises y motas negras, y una cola muy poblada anillada en negro y de longitud similar al resto de su cuerpo, gracias al patrón de diseño de su pelaje o su cola es posible diferenciar individuos

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

distintos. Existen además citas de algunos ejemplares melánicos y albinos (BARRULL y MATE, 2012). Sus uñas, semi-retráctiles le permiten trepar y moverse entre los árboles con gran facilidad. Por otro lado, hay que destacar que se trata de un animal nocturno que ocupa áreas de campeo extensas, hasta 2,5-3 km y muestran territorialidad intrasexual (CALZADA, 1998; CAMPS, 2012).

En relación a su hábitat la gineta suele ocupar bosques, aunque se trata de una especie bastante adaptable que puede vivir en zonas de matorral, zonas incendiadas o semiáridas y en cultivos o cerca de asentamientos humanos siendo el frío (de las zonas elevadas o muy continentales) el factor que más frena su presencia. Así, la gineta prefiere zonas boscosas de robles, encinas, pinares u olivares, con arroyos y roquedos (TORRE *et al.*, 2009; SARMENTO *et al.*, 2014).

Se trata de una especie que sufre constantemente la presión del ser humano. De esta forma, atropellos, furtivismo y pérdida de hábitat son los principales problemas que sufre la gineta en su entorno natural. Por otro lado, aspectos como la disminución de la población de conejos por las epizootias ha afectado importantemente a la especie, que no obstante no se encuentra en peligro. La consideración por la población rural a la gineta como una alimaña, también ha supuesto

una persecución de la especie, al igual que ha sido codiciada para disecarla, por su belleza, como se ha utilizado su piel en peletería. En España sus principales depredadores son el águila real, el búho real y los grandes carnívoros como el lobo y el lince (PALAZÓN y RAFART, 2010; CAMPS, 2012). Según la Categoría UICN se trata de una especie considerada de Preocupación menor. En el Convenio de Berna figura en el Anexo III y también está presente en el Anexo V de la Directiva de hábitats.

El uso de modelos de distribución y abundancia se está mostrando eficaz en el diseño de planes de conservación de fauna (FERRIER, 2002). Estos modelos permiten avanzar en la comprensión de los patrones geográficos de biodiversidad (GRAHAM *et al.*, 2006). El uso del fototrampeo es de gran ayuda en los estudios de uso del espacio y estima de densidades para esta especie (PERIS *et al.*, 2011; SARMENTO *et al.*, 2014) y la coexistencia con otras especies (BARRULL *et al.*, 2014).

El objetivo principal de este trabajo es realizar una estimación de la presencia y distribución de la gineta en el Parque Natural de la Sierra de Mariola. Ésta es una contribución novedosa ya que hasta este momento no existe ninguna publicación sobre esta especie en la zona de estudio. Finalmente, se

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

plantea una primera explicación de los factores geográficos locales que inciden en la distribución de esta especie.

Área de estudio

La Sierra de Mariola es una formación montañosa situada al sureste de la Península Ibérica (Figura 1), concretamente en la Comunidad Valenciana. Este relieve es a la vez frontera y nexo de las comarcas de *l'Alcoià*, la *Vall d'Albaida* y el *Comtat*, abarcando una superficie total superior a 17.500 hectáreas, lo que lo convierte en uno de los parques naturales más extensos de la Comunidad Valenciana. Con un clima típicamente mediterráneo, con temperaturas suaves, lluvias

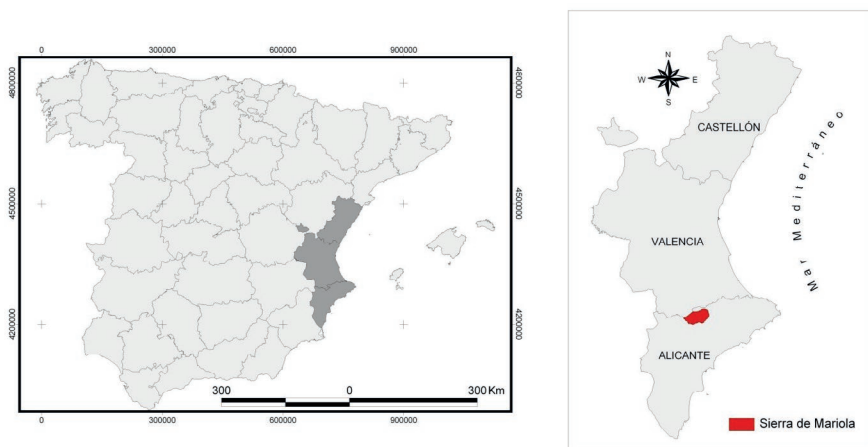


Figura 1: mapa de localización de la Sierra de Mariola.

concentradas en primavera y otoño y un destacado periodo seco en verano, las temperaturas medias anuales oscilan entre los 13 y 16 °C. La vegetación climática es la típica del Termotipo Mesomediterráneo y Ombrotipo Subhúmedo, dando lugar a carrascales (asociación *Hedero helicis-Quercetum rotundifoliae* subas. *ulicerosum parviflorae*) (BELDA *et al.*, 2009).

Material y métodos

La metodología empleada para determinar la presencia/ausencia y la abundancia relativa de la gineta en relación a los usos del suelo se ha basado en la técnica del trampeo fotográfico. En la Figura 2 se puede ver un ejemplo de imagen tomada con cámaras de fototrampeo. De este modo, la zona de estudio se dividió en 63 cuadrículas con una extensión de 4 km² cada una. Se colocaron dos cámaras de fototrampeo del modelo Stealth Cam-IR® en cada una de las celdas durante un período de 2 semanas. Los dispositivos se programaron para realizar 3 fotografías consecutivas con un período de reposo de 5 minutos entre cada ráfaga. Una vez determinadas las zonas en las que se encuentra presente la gineta, se ha cambiado el modo de captura de imágenes por grabación de video. La información se ha almacenado en una tarjeta de memoria SD de 2 GB. Las unidades han sido equipadas con

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)



Figura 2: detalle de la gineta (*Geneta geneta*) mediante trapeo fotográfico.

un sistema de alimentación externo, constituido por una batería de 12V y los cables de alimentación. La distancia entre los equipos de fototrampeo ha sido al menos de 200 metros. El periodo de muestreo se realizó desde agosto de 2008 hasta septiembre de 2014. Las cámaras fueron instaladas en los lugares más propicios para interceptar el paso del animal. Se

empleó como cebo una mezcla compuesta por 1/2 kg de maíz, 1/2 kg de trigo, 1/2 kg de pienso de perro, 1/2 kg de almendras y una lata de sardinas con aceite de oliva. Las cámaras registraron información relacionada con la presión atmosférica, temperatura, fase lunar, fecha y hora (BELDA *et al.*, 2009). Todas las fotografías capturadas fueron almacenadas en un mismo ordenador portátil y analizadas con un software propio para la gestión de imágenes de fototrampeo «Camera Trap Manager». Este software permite crear bases de datos geográficas a partir de las propias imágenes, para posteriormente explorar esta información en un SIG, crear informes y cartografía (MARTÍNEZ *et al.*, 2011).

Se digitalizaron los usos del suelo con el software ArcGis a partir de fotografías aéreas, obteniéndose un total de 14 usos del suelo: AA (Abandonado antiguo), AR (Abandonado reciente), BC (Bosque caducifolio), BM (Bosque mixto), C (Cereal), FS (Frutal de secano), I (Industrial), M (Matorral), MC (Matorral claro), P (Pinar), RI (Ripario), RO (Roquedo), U (Urbanizado), UD (Urbanizado disperso) (Figura 3).

Los análisis estadísticos correspondientes a la selección de hábitat fueron realizados con el software libre especializado R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2014). Se seleccionaron al azar 9 cuadrículas con ausencia de la especie, in-

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

Presencia de la gineta (*Genetta genetta*) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola

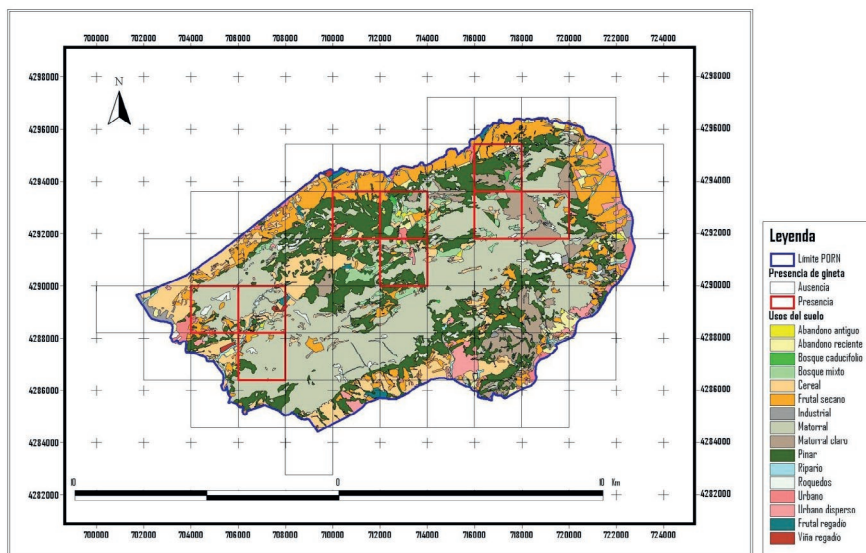


Figura 3: mapa de presencia/ausencia de la gineta sobre el mapa de usos del suelo en la Sierra de Mariola. En número aparece el porcentaje de imágenes tomadas que corresponden a cada cuadrícula.

cluidas en su totalidad en el área de estudio para comparar las diferentes variables de uso de hábitat estudiadas, con las cuadrículas ocupadas por el carnívoro ($n=9$). Para evaluar las preferencias de hábitat y dado el escaso tamaño muestral, se compararon los contactos al azar y los contactos de

gineta empleando el test no paramétrico de Wilcoxon para muestras independientes.

Resultados

En total se han recopilado 168.566 imágenes (más de 200 Gb) de las cuales 95.372 muestran algún contacto animal dentro de las cuadrículas definidas. Entre estas fotografías se han registrado 98 en las cuales está presente la gineta. Esto supone el 0,10% del número de total de fotografías válidas. Por otro lado, la gineta ha sido detectada en 8 cuadrículas y supone un 12,70% respecto del total de cuadrículas (n=63). Además, 67 videos han sido grabados con la presencia de la gineta. Cabe mencionar que se comprobó el comportamiento nocturno de esta especie, puesto que todas las fotografías y videos capturados se tomaron de noche. Estas estadísticas y cartografía (ver Figura 3) se generaron de manera semiautomática mediante «Camera Trap Manager». No obstante, los resultados obtenidos podrían completarse con otros métodos si se desee obtener valores cuantitativos de la abundancia de la especie en el medio (PERIS *et al.*, 2011; SARMENTO *et al.*, 2014).

Tan sólo la variable Urbano presenta diferencias significativas entre la mediana de los puntos con presencia de gineta y

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

los escogidos al azar ($W=19.5$, $p\text{-valor}= 0.047$; Test de Wicoxon para muestras independientes). Por lo tanto selecciona las cuadrículas con mayor porcentaje de suelo urbano que las disponibles en el área de estudio.

Discusión

Existen diferentes métodos para monitorear la biodiversidad los cuales se seleccionan de acuerdo a diferentes criterios. Dos de los métodos más utilizados para el monitoreo de mamíferos medianos y grandes son las trampas de huella y las cámaras de fototrampeo, ambos son métodos no invasivos que permiten identificar qué especies se encuentran en un área determinada, monitorear abundancia relativa y absoluta de especies, además de esto, el fototrampeo se ha utilizado para estudiar patrones de actividad (LYRA-JORGE *et al.*, 2008). Así, esta metodología ha permitido integrar en una base de datos geográfica la información recopilada en campo sobre la especie.

La gineta es una especie que se puede considerar generalista y muy adaptable en cuanto al hábitat, aunque requiere de cobertura vegetal o rocosa que le proporcione suficiente protección (VIRGÓS *et al.*, 2001). Los resultados obtenidos en el presente trabajo apuntan a que selecciona activamente

zonas urbanas, las cuales les ofrecen multitud de recursos tróficos y lugares de descanso, además de protección frente a depredadores naturales. En las áreas más humanizadas abundan los roedores, pieza clave de su alimentación (CAMPS, 2012). La preferencia por zonas con cobertura vegetal parece ligada a una mayor disponibilidad de alimento y refugio, y a un menor riesgo de depredación, factores que determinan la selección del hábitat (VIRGÓS Y CASANOVAS, 1997; VIRGÓS *et al.*, 2001). La calidad y grado de fragmentación de los hábitats son también factores importantes ligados a la presencia de la especie (VIRGÓS *et al.*, 2002), pudiendo incluso llegar a condicionar la forma y el tamaño de sus áreas de campeo (PALOMARES y DELIBES, 1994; CAMPS y LLIMONA, 2004). Es muy frecuente y puede ser abundante en encinares, dehesas de encina, roble y alcornoque, olivares, pinares, fresnedas, plantaciones de eucaliptos, matorrales mediterráneos, áreas con rocas y, en general, en cualquier tipo de hábitat que le proporcione suficiente cobertura vegetal o rocosa (PALOMARES y DELIBES, 1991; LARIVIÈRE y CALZADA, 2001; CALZADA, 2007; SARMENTO *et al.*, 2010). Muestra también una clara predilección por los hábitats de ribera y alrededores de los arroyos (PALOMARES y DELIBES, 1994; VIRGÓS *et al.*, 2001), aunque no está ligada a la presencia de agua y puede vivir en zonas muy

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

secas (DELIBES, 1999). Los bosques de ribera aportan a la gineta cobertura, refugio, agua, alimento y protección ante sus depredadores, funcionando como auténticos corredores (VIRGÓS *et al.*, 2001; MATOS *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2011). También se le puede encontrar en zonas de cultivos y huerta, especialmente si se disponen en forma de mosaico, con áreas más o menos forestadas o bosquetes de ribera, donde pueda refugiarse. En estas condiciones, con áreas desforestadas, se ha apuntado que los bosques de ribera pueden ser esenciales para la conservación de la especie (VIRGÓS *et al.*, 2001). Puede tolerar las zonas humanizadas o alteradas por el hombre (LLIMONA *et al.*, 2007; MANGAS *et al.*, 2007), viviendo alrededor de poblaciones rurales, casas de campo, urbanizaciones e incluso colindante a barrios periféricos de grandes ciudades (CAMPS y LLIMONA, 2004; SÁEZ y MONTIEL, 2006). En este sentido, también se ha visto como la gineta utiliza hábitats en un estado temprano de la sucesión ecológica (menos maduros), características que podríamos considerar como propias de un carnívoro «colonizador» (MANGAS *et al.*, 2007). La gineta está ausente o es más rara en grandes áreas abiertas, extensiones cerealistas, zonas pantanosas y, en general, en cualquier hábitat que no le proporcione suficiente cobertura vegetal (LARIVIÈRE y CALZADA, 2001; VIRGÓS *et al.*, 2001).

Existen pocos datos en la bibliografía sobre densidades absolutas de la especie. Los valores más bajos se han registrado en Doñana, con 0,33 individuos/km² cuando se trata de adultos, y de 0,67 individuos/km² incluyendo a los juveniles (PALOMARES y DELIBES, 1994). En Cataluña, se reportaron valores más altos, como de 0,7 individuos/km² en la montaña de Montserrat (LÓPEZ-MARTÍN, 2003) y 0,98 individuos/km² en la sierra de Collserola (CAMPS y LLIMONA, 2004). En un estudio realizado en Portugal, usando un método de captura-recaptura fotográfica, se calculó una densidad media de 0,70 individuos/km², estimándose unos 29-40 individuos adultos en un área de 27,25 km² (SARMENTO *et al.*, 2010 y 2014). En nuestro caso de estudio, no se pudieron identificar individuos y por tanto, no se ha podido obtener una estima de la densidad poblacional.

La conservación de la estructura de la vegetación de los hábitats maduros en los ecosistemas mediterráneos sería una medida de conservación de las poblaciones de gineta. Si esa estructura de los hábitats maduros es afectada por aclareos masivos de matorral para evitar incendios, para formar pastos o tierras de cultivo, por incendios, o por un exceso de turismo o urbanismo, las poblaciones de gineta podrían verse afectados notablemente. En esta situación, el hábitat pasaría

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

a un estado inicial de la sucesión ecológica donde no aparecerían poblaciones de gineta hasta que no hubiese matorral bajo y árboles de baja altura. Así pues, el manejo actual del hábitat puede hacer que cambie la comunidad de carnívoros o que las especies desaparezcan de ese hábitat (MANGAS *et al.*, 2007).

Este trabajo es pionero puesto que proporciona y analiza datos hasta ahora no abordados en este territorio. De este modo, la información recopilada en campo junto con las bases de datos existentes permite concluir que la situación de la gineta en Sierra de Mariola no es preocupante. Así, las imágenes capturadas mediante fototrampeo, junto con el software propuesto, permitirán en un corto periodo de tiempo que podamos aportar nuevos datos y explicaciones sobre las poblaciones de mamíferos que habitan la Sierra de Mariola. Además, la habilitación de pasos específicos para la fauna en las infraestructuras viales y el control del furtivismo son dos objetivos a alcanzar para controlar las altas tasas de mortalidad de ginetas y favorecer el buen estado de conservación de sus poblaciones. Por otro lado, la continuación de este estudio pasa por analizar el resto de mamíferos que habitan el parque, comprobar su situación actual y la interacción entre distintas especies.

Agradecimientos

Este proyecto ha sido financiado en parte por las ayudas de investigación del Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert. Los autores también quieren agradecer la colaboración prestada por la Dirección y personal del Parque Natural de la Sierra de Mariola. Además de la información proporcionada por los gestores cinegéticos y la ayuda de la Fundación C.V. Victoria Laporta. Finalmente, a José B. Ruiz por el material gráfico.

Bibliografía

- BARRULL, J. y MATE, I. 2012. Primera cita de gineta (*Genetta genetta* L., 1758) melánica en Cataluña. *Galemys*, 24: 74-75.
- BARRULL, J.; MATE, I.; RUIZ-OLMO, J.; CASANOVAS, J.G.; GOSÀLBEZ, J. y SALICRÚ, M. 2014. Factors and mechanisms that explain coexistence in a Mediterranean carnivore assemblage: An integrated study based on camera trapping and diet. *Mammalian Biology* 79: 123–131.
- BELDA, A.; ARQUES, J.; MARTÍNEZ, J.E.; PEIRÓ, V. y SEVA, E. 2009. Análisis de la biodiversidad de fauna vertebrada en el Parque Natural de la Sierra de Mariola mediante fototrampeo». *Mediterranea*, 20: 9-32.
- CALZADA, J. 1998. Gineta común, *Genetta genetta*. *Galemys*, 10 (1): 3-11.

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

- CALZADA, J. 2007. *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). Pp. 330-332. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad. SECEM-SECEMU, Madrid. 586 pp.
- CAMPS, D. y LLIMONA, F. 2004. Space use of common genets *Genetta genetta* in a Mediterranean habitat of Northeastern Spain: differences between sexes and seasons. *Acta Theriol.*, 49 (4): 491-502.
- CAMPS, D. 2012. Jineta – *Genetta genetta*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Cassinello, J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- DELIBES, M. 1999. *Genetta genetta*. Pp. 352-353. En: Mitchell-Jones, A. J, Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralík, V., Zima, J. (Eds.). The Atlas of European Mammals. Academic Press, Oxford. 484 pp.
- FERRIER, S. 2002. Mapping spatial pattern in biodiversity for regional conservation planning: where to from here? *Systematic Biology*, 51: 331-363.
- GRAHAM, C.H.; MORITZ, C. y WILLIAMS, S.E. 2006. Habitat history improves prediction of biodiversity in a rainforest fauna. *Proceedings of the Natural Academy of Science of USA*, 103: 632-636.
- LARIVIÈRE, S. y CALZADA, J. 2001. *Genetta genetta*. *Mammalian Species*, 680: 1-6.

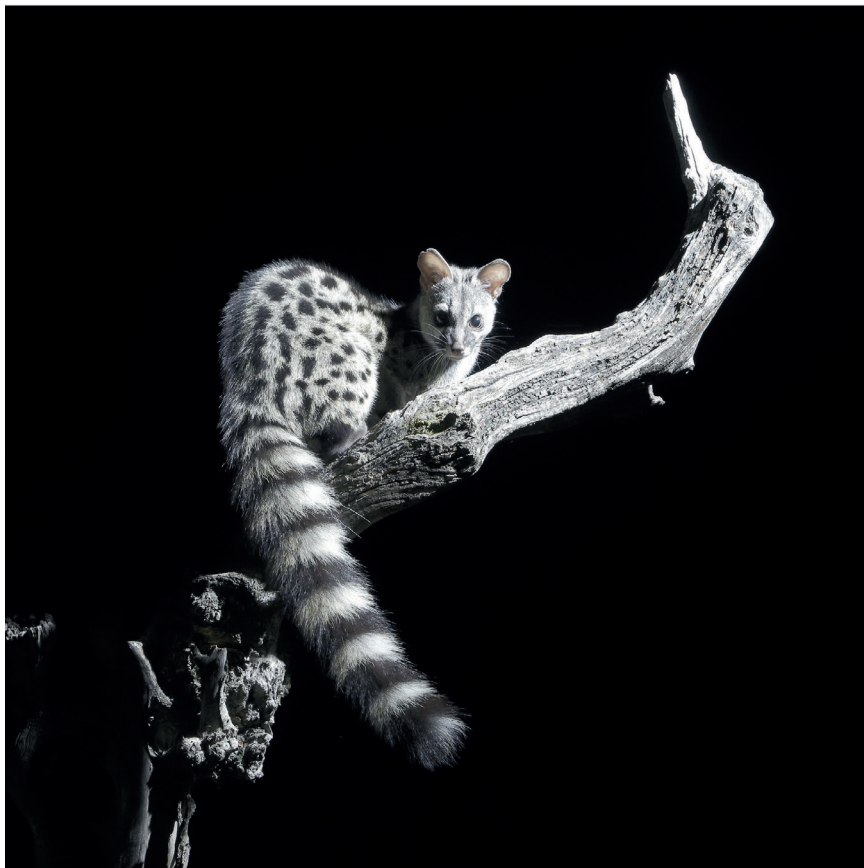
- LLIMONA, F., CAHILL, S., TENÉS, A., CAMPS, D., BONET-ARBOLÍ, V., CABAÑEROS, L. (2007). El estudio de los mamíferos en relación a la gestión de áreas periurbanas. El caso de la región metropolitana de Barcelona. *Galemys*, 19 (n.esp.): 215-234.
- LÓPEZ-MARTÍN, J. M. 2003. Comparación de la ecología de la marta (*Martes martes* L. 1758) y la garduña (*Martes foina* Erx. 1777) en el N.E. ibérico: interacciones con la gineta (*Genetta genetta* L. 1758). Tesis doctoral. Universidad de Barcelona. 281 pp.
- LYRA-JORGE, M.C.; CIOCHETI, G.; PIVELLO, V.R. y MEIRELLES, S.T. 2008. Comparing methods for sampling large- and medium-sized mammals: Camera traps and track plots. *European Journal of Wildlife Research*, 54: 739-744.
- MANGAS, J. G., CARROBLES, M., ALCÁZAR, L. H., BELLÓN, D. y VIRGÓS, E. 2007. Aproximación al estudio de la ecología espacial de especies simpátricas: la garduña (*Martes foina*) y la gineta (*Genetta genetta*). *Galemys*, 19 (n.esp.): 61-71.
- MARTÍNEZ, J.E.; ZARAGOZÍ, B.M.; BELDA, A.; NAVARRO, J.T. y PEIRÓ, V. 2011. Creación de un software para el almacenamiento automático y gestión de imágenes obtenidas por fototrampeo. En X Congreso SECEM, Málaga, Universidad de Málaga.
- MATOS, H. M., SANTOS, M. J., PALOMARES, F. y SANTOS-REIS, M. 2009. Does riparian habitat condition influence carnivore abundance in Mediterranean ecosystems? *Biodivers. Conserv.*, 18: 373-386.

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)

- PALAZÓN, S., RAFART, E. 2010. Dieta de la gineta común *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758) en los hábitats riparios de Navarra. *Galemys*, 22 (2): 3-18.
- PALOMARES, F. y DELIBES, M. 1991. Ecología comparada de la gineta, *Genetta genetta* (L.) y el meloncillo, *Herpestes ichneumon*, (L.) (Mammalia, Viverridae) en Doñana (SO de la Península Ibérica). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Secc. Biol.)*, 87: 257-266.
- PALOMARES, F. y DELIBES, M. 1994. Spatio-temporal ecology and behaviour of European genets in southwestern Spain. *Journal of Mammalogy*, 75 (3): 714-724.
- PÉREZ-GARCÍA, J.M. 2007. Apuntes sobre la dieta de la gineta *Genetta genetta* en el Valle del Henares (Madrid). *Galemys*, 19 (1): 13-21.
- PERIS, A.; TENA, L. y VILLENA, A. 2011. Abundancia de ginetas (*Genetta genetta*) en un encinar mediterráneo. Estimación mediante trampeo fotográfico. *Galemys*, 23 (nº especial): 73-79.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM (2014) R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0. <http://www.R-project.org>.
- SÁEZ, A. y MONTIEL, C. 2006. Sobre la presencia de ginetas *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758) y letrinas en zonas humanizadas. *Galemys* 18 (1-2).
- SÁNCHEZ M., RODRIGUES P., ORTUÑO V. & HERRERO J. 2008. Feeding habits of the genet *Genetta genetta* in an Iberian continental wetland. *Hystrix, Italian Journal of Mammalogy*, 19(2): 133-142.

- SANTOS, M. J., MATOS, H. M., PALOMARES, F. y SANTOS-REIS, M. 2011. Factors affecting mammalian carnivore use of riparian ecosystems in Mediterranean climates. *Journal of Mammalogy*, 92 (5): 1060-1069.
- SARMENTO, P. B., CRUZ, J. P., EIRA, C. I. y FONSECA, C. 2010. Habitat selection and abundance of common genet *Genetta genetta* using camera capture-mark-recapture data. *Eur. J. Wildl. Res.*, 56: 59-66.
- SARMENTO, P., CRUZ, J., EIRA, C. y FONSECA, C. 2014. A spatially explicit approach for estimating space use and density of common genets. *Animal Biodiversity and Conservation*, 37(1): 23–33.
- TORRE, I.; RIBAS, A. y ARRIZABALAGA, A. 2009. Estudio de la comunidad de carnívoros del P. N. Del Montseny (Catalunya) mediante trampeo fotográfico. *Galemys* 21 (nº especial): 165-180.
- VIRGÓS, E. y CASANOVAS, J. G. 1997. Habitat selection of genet *Genetta genetta* in the mountains of central Spain. *Acta Theriol.*, 42 (2): 169-177.
- VIRGÓS, E., ROMERO, T. y MANGAS, J. G. 2001. Factors determining «gaps» in the distribution of a small carnivore, the common genet (*Genetta genetta*), in central Spain. *Can. J. Zool.*, 79 (9): 1544-1551.
- VIRGÓS, E., TELLERÍA, J.L. y SANTOS, T. 2002. A comparison on the response to forest fragmentation by medium-sized Iberian carnivores in central Spain. *Biodiversity and Conservation*, 11 (6): 1063-1079.

Distribución de la gineta (*Geneta geneta* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Sierra de Mariola (C. Valenciana)



Anexo 1: detalle de gineta (*Genetta genetta*). Cortesía: José B. Ruiz, 2014.

Notas

1. Departamento de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
2. Fundaci3n C.V. Victoria Laporta Carbonell.
3. Instituto Interuniversitario de Geografía.
4. Departamento de Ecología.

Direcci3n: Universidad de Alicante, Departamento de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, Campus San Vicente. Ap. 99-E03080, Alicante. e-mail: antonio.belda@ua.es