

**Publicaciones de Biología
de la Universidad de Navarra**

S E R I E Z O O L O G I C A

25

**Atlas de los Insectívoros y
Roedores de Navarra.
Análisis biogeográfico**

ESCALA, M.C.; IRURZUN, J.C.; RUEDA, A.; ARIÑO, A.H.

SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA

PAMPLONA, 1997

ATLAS DE LOS INSECTÍVOROS Y ROEDORES DE NAVARRA. ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

ESCALA, C.; IRURZUN, J.C.; RUEDA, A.; ARIÑO, A.H.

*Departamento de Zoología y Ecología, Universidad de Navarra
E-31080 Pamplona, España*

Palabras clave: insectívoros, roedores, biogeografía, Navarra, Atlas

Keywords: insectivores, rodents, biogeography, Navarra, Spain, Atlas

Resumen.- Se presenta un Atlas biogeográfico de los insectívoros y roedores de Navarra, elaborado a partir de las citas bibliográficas previas y de los datos de muestreos propios, que cubren la práctica totalidad de la geografía navarra. Se da la distribución real sobre cuadrículas UTM de 10 km para cada una de las 32 especies, y se elaboran mapas de distribución potencial basados en cálculos geoestadísticos sobre diversos factores ambientales a partir de los datos de muestras obtenidos con precisión de 1 km.

Abstract.- ATLAS OF THE INSECTIVORA AND RODENTIA OF NAVARRA. BIOGEOGRAPHICAL ANALYSIS. *Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool.* 25: 1-79. 1997. A biogeographical Atlas of the insectivores and rodents of Navarra, North of Spain, has been elaborated from literature records and original field data from almost all the geographical regions of Navarra. The actual distribution on 10 km UTM grid is given for each of 32 species. Potential distribution maps have been calculated for each species by geostatistical analysis on several environmental parameters from sample data at a resolution of 1 km.

INDICE

Introducción.....	2
Material y Métodos.....	5
Atlas de especies.....	8
Consideraciones ecológicas y corológicas.....	72
Agradecimientos.....	75
Bibliografía.....	75

INTRODUCCIÓN

Como en muchos grupos de Mamíferos, los estudios sobre taxonomía y distribución de los pequeños animales de los órdenes Insectivora y Rodentia se iniciaron en España a principios de este siglo. La primera cita conocida en Navarra fue realizada para el lirón gris (*Glis glis*) por CABRERA en 1908; pero hubo de pasar más de medio siglo hasta que se retomaron los estudios de distribución por GÁLLEGO (1970a, 1970b), y GÁLLEGO y SÁINZ DE MURIETA (1972). A éstos se han ido añadiendo otros trabajos que, con orientaciones diversas (distribución de especies concretas, taxonomía, biometría, biología) han aportado citas sobre especies distintas: HEIM DE BALSAC y BEAUFORT (1969), VERICAD (1970), WINKING y NIETHAMMER (1970), GARZÓN-HEYDT y otros (1971), REY (1972), ZABALA (1973, 1983, 1985), ALMAÇA (1974), CASTROVIEJO y otros (1974), PURROY y REY (1974), ESCALA y otros (1978), NORES y otros (1982), PEMÁN (1983), CASTIÉN y MENDIOLA (1985a, 1985b), LÓPEZ-FUSTER y VENTURA (1987), HERRERO y otros (1987), CASTEIG y ESCALA (1987, 1988), VENTURA y GOSÁLBEZ (1988), LÓPEZ-FUSTER y otros (1988, 1990, 1992), GARDE (1992), GARDE y ESCALA (1993).

Una revisión y recopilación general de datos fue realizada por ESCALA y ABÁIGAR (1984); recientemente, CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1993-1994) aportan nuevas citas sobre un buen número de especies. Estos últimos trabajos, así como el de BENITO y otros (1985), aportan información acerca de los patrones de distribución de las especies.

El trabajo que aquí se presenta tiene un doble objetivo. De un lado, la confección de un Atlas de distribución de las especies de los órdenes antes mencionados. De otro, analizar los factores ambientales que inciden sobre dicha distribución y, en definitiva, los patrones biogeográficos de las especies.

En España se han realizado ya los Atlas de Micromamíferos del País Vasco (CASTIÉN y MENDIOLA, 1985 en ALVAREZ, 1985) y de Burgos (GONZÁLEZ y ROMÁN, 1988). AGUIRRE y ZALDÍVAR (1991) han publicado un avance del Atlas mastozoológico de La Rioja; y GOSÁLBEZ (1987) ha publicado su "*Estudio y catálogo faunístico de los Insectívoros y Roedores de Cataluña*".

El Atlas de Navarra es una contribución a la realización del Atlas de España.

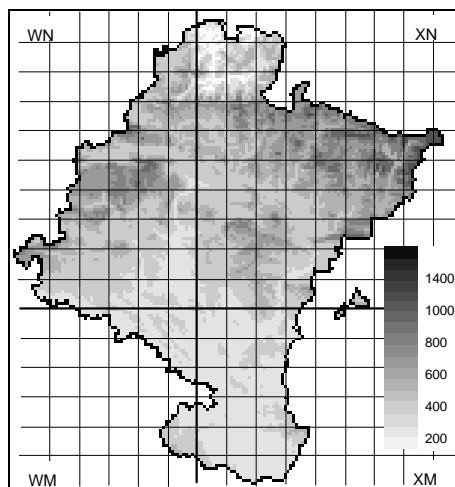
Descripción del área de estudio

Orografía

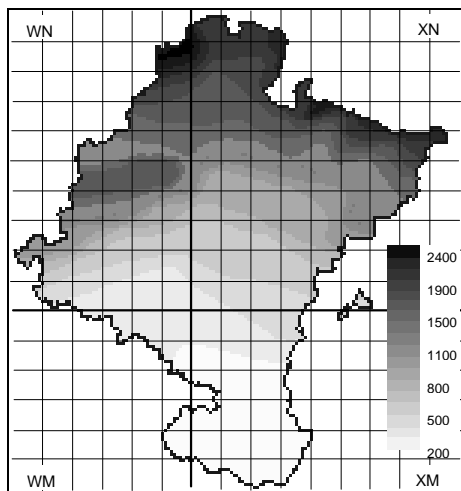
Navarra ocupa un área romboidal de 10.421 Km² al Norte de España, encajada entre los Pirineos occidentales y el río Ebro. La zona montañosa septentrional está conformada por una cadena de sierras (Codés, Lóquiz, Andía, Urbasa, Aralar, Velate, Pirineos Occidentales) que se extienden en dirección O-E, y cuya vertiente N es de acusada pendiente y deja una zona baja, próxima al nivel del mar, que constituye el área Cantábrica; destaca el macizo de Cinco Villas. La línea entre Aralar y Velate constituye la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea, al sur de la cual se extienden las Cuencas de Pamplona y Lumbier-Aoiz rodeadas por las Sierras del Perdón, Alaiz y Leire. El sur de Navarra corresponde a tierras bajas de la depresión del Ebro, que se abren hacia el E por la canal de Berdún y hacia el O por la llanada alavesa. Las sierras tienen una dirección O-E. Destacan por su altitud la Mesa de los Tres Reyes (2.438 m), Anie (2.507 m) y Orhi (2.021 m) en la zona pirenaica; superan los 1.000 m las demás cumbres pirenaicas y además las Sierras de Urbasa, Aralar, Andía, Leire y Montejoyra. Estas últimas sierras, junto a la de Peña, se elevan a los lados de la Zona Media, una franja de altitud intermedia situada entre la zona montañosa del norte y la Ribera meridional, en la que se imbrican ambas tendencias. La montaña con sus fuertes desniveles, la zona media de perfil menos abrupto y la Ribera llana y uniforme se diferencian desde el punto de vista morfológico, como se aprecia en el mapa 1 (FLORISTÁN, 1986).

Climatología

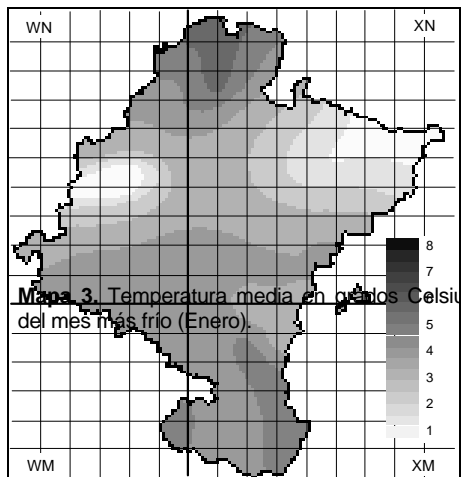
La situación geográfica y su variada orografía, conforman en Navarra una diversidad de climas comparable a la de la Península Ibérica. El NO de la Comunidad, lluvioso, templado y poco soleado, está marcado por la influencia del Cantábrico. Conforme se avanza hacia el S y el E, esta influencia se ve atenuada por la presencia de la montaña, que actúa de freno, aunque de forma más o menos local la altitud modifica la climatología, aumentando la pluviosidad y disminuyendo la temperatura. En el S el ambiente es cálido, seco y marcadamente submediterráneo, estando acentuadas esas característi-



Mapa 1. Coordenadas UTM de Navarra en el huso 30T. Cuadrícula de 10 km. La escala de grises representa el valor hipsométrico con resolución horizontal de 1 km².



Mapa 2. Precipitación media anual en mm para los treinta años anteriores a 1988.



Mapa 3. Temperatura media en grados Celsius del mes más frío (Enero).

cas por efecto de la continentalidad. Entre ambas regiones queda una intermedia en la que se produce la intergradación de ambas tendencias, observándose caracteres de continentalidad en el fondo de los valles de orientación S, que se modifican a más húmedos conforme se asciende en altitud.

Las precipitaciones son muy contrastadas entre la mitad septentrional y meridional de Navarra. Como se puede apreciar en el mapa 2, los máximos de precipitación se dan en el N, llegando en algunos puntos a 2.400 mm de pluviosidad anual. Se observa un fuerte gradiente NO-SE, marcado fundamentalmente por la concentración de lluvias en primavera y otoño.

La franja de la montaña queda marcada por la isoyeta de 1.400 mm. El centro de la Comunidad queda entre 800 y 1.400 mm. En la Ribera se marca un amplio sector septentrional entre 400 y 800 mm, quedando una pequeña área por debajo de 400 mm. de precipitación anual (FLORISTÁN, 1986).

Las temperaturas medias vienen condicionadas fundamentalmente por la altitud. Así, mientras las cumbres pirenaicas presentan una temperatura media de 4°C, la Navarra Atlántica y la Ribera tienen 14°C de temperatura media anual. Esto último, sin embargo, no significa un comportamiento igual de

este factor en ambos sectores, ya que en el N la oscilación térmica anual es de 21-23°C, mientras que en la Ribera alcanza 29-31°C.

Por ser la temperatura media anual un factor poco representativo de la realidad climática de cada área, se toman como referencia los valores de las isotermas medias del mes

más frío (Enero, mapa 3) y del mes más cálido (Julio, mapa 4), que permiten una mayor precisión de las condiciones climáticas (FLORISTÁN, 1986).

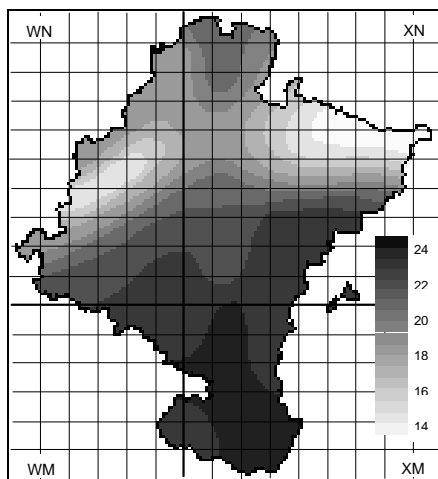
Vegetación

La variedad orográfica y climática hacen que el paisaje de Navarra sea de una gran riqueza y diversidad. El tercio N presenta una vegetación del dominio atlántico en el que aquella se estratifica en altitud, presentando grandes masas de hayedo (*Fagus sylvatica*) en las cumbres y zonas altas de las laderas, con algunos abetales (*Abies alba*), que son sustituidos por robledales de *Quercus robur* y *Q. petraea*, asociados a avellanos (*Corylus avellana*), fresnos (*Fraxinus excelsior*), alisos (*Alnus glutinosa*), sauces (*Salix atrocinerea*), zarzas (*Rubus* spp.), endrinos (*Prunus spinosa*) y dando paso a las praderas en el fondo de los valles. La actividad del hombre ha modificado la vegetación autóctona al plantar coníferas y al transformar amplias zonas en prados de siega y cultivos.

Hacia el S aparecen robledales de *Q. pubescens* y masas de pino albar (*Pinus sylvestris*), quejigales (*Q. faginea*), bojés, zarzales, brezales y pastizales mesófilos. Buena parte de éstas áreas han sido utilizadas para cultivo de cereal y vid. En la zona meridional encontramos encinares y carrascales (*Q. ilex* y *Q. rotundifolia*), apareciendo la coscoja (*Q. coccifera*) en la región más meridional. También aparecen matorrales de romero (*Rosmarinus officinalis*), tomillo (*Thymus vulgaris*), zarzales y otros; olmedas, saucedas y alamedas, y carrizales en las riberas de los ríos y grandes balsas naturales o artificiales. La vegetación original está fuertemente alterada por la introducción de cultivos extensivos de cereal, vid y regadío.

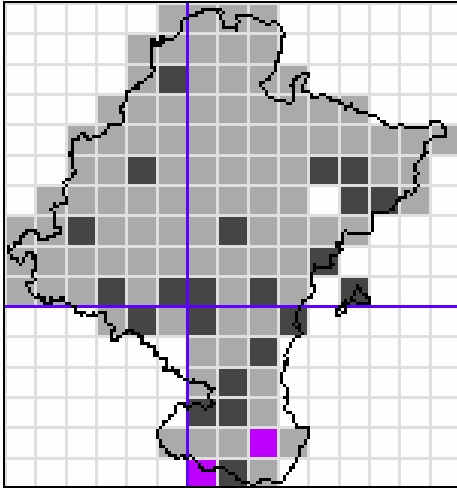
MATERIAL Y MÉTODOS

El Atlas se ha elaborado a partir de la recopilación bibliográfica del millar largo de citas aparecidas en 24 trabajos, y de nuestras propias muestras. Estas últimas, casi cuatrocientas obtenidas en algo más de 300 localidades entre 1968 y 1993, se han obtenido en su mayor parte de egagrópilas de lechuza (*Tyto alba* Scopoli, 1.870), de las que se



Mapa 4. Temperatura media en °C del mes más cálido (Julio).

han extraído del orden de 60.000 cráneos, procedentes de 112 cuadrículas UTM de 10 km de las aproximadamente 134 en las que se inscribe Navarra, y de capturas. Estos nuevos datos conforman otro millar largo de citas en Navarra. En el mapa 5 se representan las cuadrículas UTM de las que hay datos.



Mapa 5. Cuadrículas UTM de 10 km de las que se han obtenido datos. En gris oscuro, cuadrículas que no habían sido citadas previamente en la bibliografía.

de mayor tamaño, tales como las ardillas, erizos y el coipú, se han anotado las observaciones directas realizadas.

Todos los datos se han incorporado sistemáticamente a la base de datos ZOOTRON 4 (ARIÑO, 1987) del Departamento de Zoología y Ecología de la Universidad de Navarra.

Para cada especie, se da el nombre científico y, en su caso, sinonimias relevantes; se incluyen los nombres comunes en castellano y vasco, y se adjunta un mapa de distribución real y otro de distribución potencial. En los mapas de distribución real, se representan las cuadrículas UTM de 10 km de las que existen únicamente hallazgos propios (gris oscuro) y de las que existen citas bibliográficas, con o sin datos propios adicionales (gris claro).

Los mapas de distribución potencial se han elaborado a partir de un algoritmo geoes-tadístico no publicado, desarrollado por uno de los autores (ARIÑO, en preparación), que forma parte de la sección GIS del sistema ZOOTRON 4. Los parámetros ambien-

El análisis de las egagrópilas de lechuza, como las de otras pequeñas rapaces, es limitado, ya que en aquellas están bien representadas las especies de pequeño tamaño pero los animales de tamaño medio, como ratas y lirones, sólo forman parte de la dieta de las rapaces cuando los individuos son jóvenes (ZAMORANO y otros, 1986; GARDE Y ESCALA, 1994).

La falta de esas rapaces por encima de los 1.000 m de altitud, así como en determinadas áreas como el Valle del Roncal, resulta en una menor representación para algunas especies, por lo que estas zonas se han cubierto mediante trampeo. Aunque los resultados mediante este sistema no han sido tan eficaces como con las rapaces, se han capturado varios cientos de individuos de diversas especies. En aquellas especies

les considerados citados en la Introducción (hypsometría, climatología, vegetación actual y potencial) se han digitalizado a una resolución de 1 km (mapas 1 a 4). Los datos de hallazgos de cada especie que se han podido precisar con la misma resolución de 1 km se han cruzado con los parámetros ambientales para obtener un espectro multidimensional de la especie con respecto a esos parámetros, basado en la frecuencia relativa de captura en cada nivel de cada parámetro considerado y teniendo en cuenta el esfuerzo muestral en cada cuadrícula. Una vez obtenido el espectro ambiental de cada especie, con su correspondiente centroide, se ha proyectado éste sobre el mapa ambiental combinado, estimando el grado de proximidad de cada cuadrícula de 1 km al centroide de la especie mediante una función lineal de todos los parámetros ambientales de la cuadrícula. Los mapas resultantes se han filtrado a mediana sobre matriz 3x3 para reducir las irregularidades sin significación estadística, y se han representado finalmente en una escala de grises en la que los tonos más oscuros representan la mayor afinidad de la especie por los parámetros ambientales correspondientes a la zona, y los más claros representan las afinidades más bajas. Se dejan en blanco las cuadrículas cuyos parámetros ambientales están situados fuera del rango máximo de distribución de la especie para al menos uno de los parámetros (exceptuando la vegetación). La afinidad puede interpretarse como la probabilidad de hallazgo de la especie, supuestos un muestreo homogéneo de igual esfuerzo y una distribución condicionada únicamente por los parámetros ambientales considerados, en unas cuadrículas con respecto a otras; las zonas en blanco serían las zonas de probable exclusión para la especie.

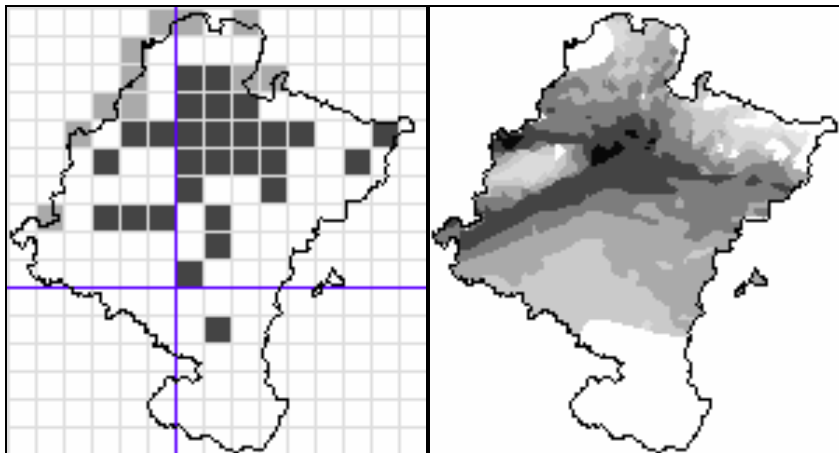
En la elaboración de los mapas potenciales no se han tenido en cuenta las citas o hallazgos que no se hayan podido precisar a resolución de 1 km o mejor, ya que el promediar o medianizar los parámetros ambientales de una cuadrícula 10x10 introduciría una incertidumbre demasiado importante a la hora de establecer el rango de la especie con respecto a ciertos parámetros, especialmente altitud y vegetación. Esto puede significar que, en alguna especie, figure como “área de exclusión” algún lugar de una cuadrícula 10 x 10 donde efectivamente se citó.

Para cada especie, se adjunta la lista de lugares de hallazgo de los ejemplares, con las correspondientes coordenadas UTM para cada especie, procedente de las fuentes bibliográficas que se citan en cada caso, así como de los datos propios. Estos últimos, correspondientes a ejemplares depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra, se denotan con “(z)”. Como todas las coordenadas UTM citadas pertenecen al huso 30T, se omite (por implícita) esta referencia al indicarlas.

Erinaceus europaeus LINNEO, 1758 (Insectivora, Erinaceidae)

Erizo común; triku arrunta

Mapas 24 y 25



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), ALVAREZ y cols. (1985).

Distribución general

La distribución paleártica del erizo es típicamente occidental. Ha sido citado en toda Europa occidental, desde las penínsulas Itálica e Ibérica al S hasta la región meridional de Escandinavia, incluso en las Islas Británicas. Hacia el E está limitado por el meridiano 60°E (NIETHAMMER y KRAPP, 1990).

Distribución en Navarra

El erizo común se distribuye por casi toda Navarra, a excepción de las zonas más secas del SE. El gran número de citas obtenido demuestra su amplia distribución en Navarra, así como su abundancia. En los Valles de Ulzama, Basaburúa y en el corredor de la Barranca es donde las densidades parecen mayores.

Su tamaño impide su captura por las rapaces nocturnas que no sean el búho real (*Bubo bubo*), por lo que los datos obtenidos por nosotros son de observaciones directas, muchas de ellas por atropellos en carreteras.

Esta especie demuestra una gran capacidad de adaptación a diversos hábitats, tales como el bosque atlántico y mediterráneo, matorral, prados y diversos cultivos, tal como apuntan ALVAREZ y cols. (1985) para el País Vasco; pero no se encuentra en enclaves muy secos. La altitud máxima a la que ha sido hallado ronda los 1000 m. En Cataluña, GOSÁLBEZ (1987) la encuentra hasta los 1100 m.

Distribución potencial

En la distribución potencial del erizo común resalta la gran variedad de hábitats en los que se puede encontrar, así como su amplia presencia en Navarra. Queda patente que las zonas más propicias para su presencia son los fondos de los valles norteños, especialmente Ulzama, Basaburúa, Araquil y Larraun.

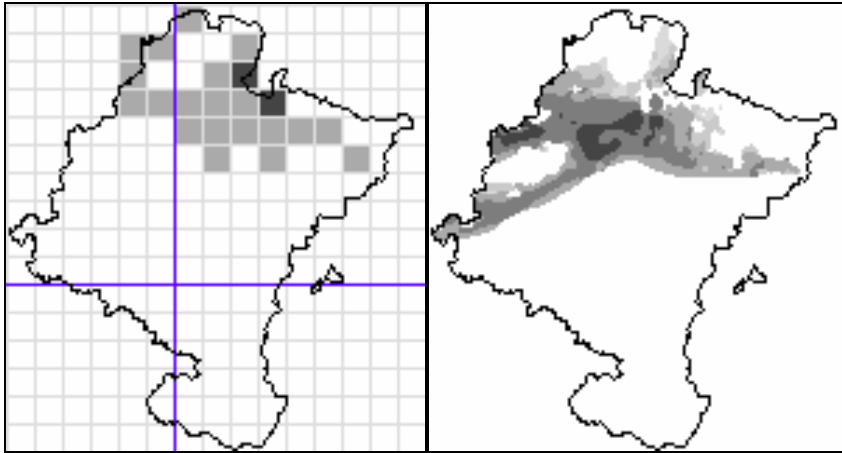
Se puede también deducir que las probabilidades de encontrarlo disminuyen con la altura, si bien esto puede ser un efecto artificial debido al menor esfuerzo de muestreo realizado en cotas elevadas y por la proliferación de carreteras en los fondos de los valles, carreteras en las que se localizan muchas de las citas.

HALLAZGOS: WN52; WN65; WN76; WN86; WN87; WN88; WN99; XN09; Aizoáin: XN0745 (z); Almádoz, Km. 44: XN1372 (z); Ansoáin: XN1043 (z); Aoiz: XN3338 (z); Ariebe: XN420561 (z); Arráiz: XN1061 (z); Artozki: XN3646 (z); Ayegui, N-111: WN7823 (z); Azcárate: WN8065 (z); Bakaikoa: WN7144 (z); Barásoain: XN111179 (z); Bearzun: XN2475 (z); Berrioplano: XN0645 (z); Biskarreta-Guerendiáin: XN2958 (z); Burutáin/XN1453: XN1453 (z); Campus Universitario: XN0939 (z); Caparroso: XM106883 (z); Carretera Iráizoz-Cenoz: XN0759 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Dancharinea: XN29; Ekai: XN3237 (z); Elgorriaga: XN072774 (z); Elizondo: XN207783; Etuláin: XN1355 (z); Etxarren: WN9854 (z); Gaintza: WN8063 (z); Guerendiáin: XN145293 (z); Huarte Araquil: WN8755 (z); Iráizoz: XN084611 (z); Irurzun: WN9552 (z); Isaba, junto al pueblo: XN6947 (z); Itoiz: XN3341 (z); Lantz, Carretera: XN117601 (z); Legasa: XN17 (z); Lekunberri: WN8962 (z); Llano de Belagoa: XN7555 (z); Lorca: WN8625 (z); Lotzabian: XN0073 (z); Obanos: WN995261 (z); Olabe: XN1449 (z); Olagüe: XN1257 (z); Olalde: XN3953 (z); Orkin: XN15 (z); Pamplona: XN111419; Puente La Reina: WN9725 (z); Pueyo: XN1113 (z); Redín: XN2541 (z); Sunbilla: XN083797 (z); Tafalla: XN087094 (z); Urdiáin: WN74 (z); Urquiaga, collado de: XN2466 (z); Valcarlos: XN37; Villanueva de Araquil: WN8952 (z); Zuasti, autopista: XN0345 (z).

Galemys pyrenaicus (GEOFFROY, 1811) (Insectívora, Talpidae)

Desmán de los Pirineos; muturluze piriniarra

Mapas 22 y 23



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), NIETHAMMER (1970), GARZÓN-HEYDT Y CASTROVIEJO (1971), ALVAREZ y cols. (1985), NIETHAMMER Y KRAPP (1990), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1992a), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

La distribución del desmán del Pirineo es muy restringida. Se circunscribe a los macizos montañosos de la mitad N de la Península Ibérica y a ambas vertientes de la cordillera pirenaica. Se puede considerar un endemismo ibérico (NIETHAMMER y KRAPP, 1990).

Distribución en Navarra

El desmán del Pirineo se distribuye desigualmente por la zona N de Navarra. Es una especie acuática y por tanto ligada a los cursos de agua permanente (ríos y regatas). Sin embargo, las prospecciones realizadas determinaron su ausencia en tramos que se suponían muy favorables (Valles de Roncal y Salazar). La mayor densidad de la población parece corresponder a la zona de Burguete.

Su carácter estrictamente acuático hace que, en la práctica, no sea presa de las rapaces nocturnas; por tanto, los datos que se exponen proceden de capturas directas y de la bibliografía disponible.

En Navarra ha sido encontrado en tramos caudalosos, con aguas lentas, y siempre en tramo salmonícola; pero siempre que el lecho y sobre todo las orillas tuvieran piedras y algo de vegetación (gramíneas o raíces de *Alnus glutinosa*). Según CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1991), tolera bien la contaminación de tipo orgánico.

No se ha encontrado a altitudes superiores a 800 m, aunque no se descarta que pueda aparecer. La cota más baja es de 50 m en la regata de Endarlaza.

Distribución potencial

Como puede verse en el mapa, la distribución potencial se restringe a los tramos salmonícolas de todos los ríos navarros. La probabilidad disminuye en la vertiente cantábrica y conforme se sube en altitud, lo que podría corresponder con las preferencias de biotopo indicadas por DELIBES (1981) citadas antes, en especial en cuanto a desnivel y velocidad de la corriente.

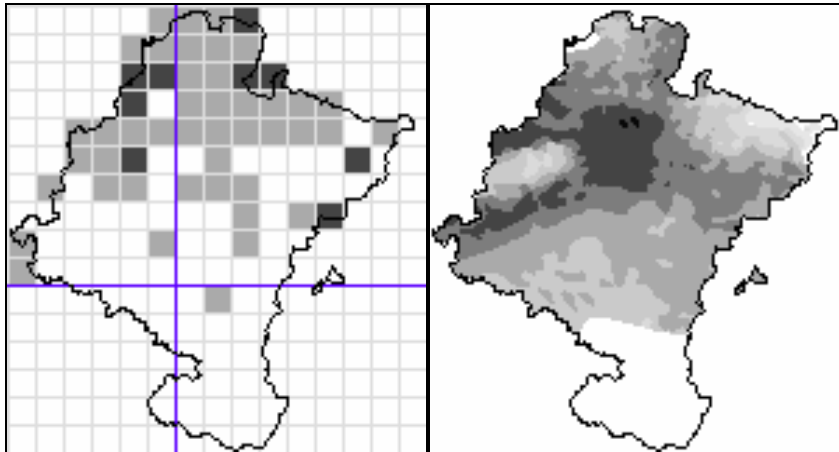
Según el mapa potencial, esta especie debería poderse encontrar en las cuencas del Ega-Urederra, Roncal y Salazar, en las que la especie efectivamente estuvo presente anteriormente pero de las que parece haber desaparecido. No se han podido determinar las causas de esta presunta desaparición.

HALLAZGOS: WN88; XN09; Alcoz, regata de Iruskietta: XN06; Ardaiz, regata de Urkiza: XN25; Areso, regata de Astomela: WN86; Arizcun, río Córdoba: XN28; Artozki, Río Irati: XN3647 (z); Artozqui, canal de Artozqui: XN34; Azpilicueta, río Maya: XN28; Bértiz, regata de Bértiz: XN17; Burguete, río Urrobi: XN35; Burguete: XN358611 (c); Ciauriz, río Ulzama: XN15; Elizondo: XN207783 (z); Etxilla río, Iribas: WN895603 (z); Ezkai, Río Irati: XN3542 (z); Garzaron: WN996623 (z); Gascue, barranco de Berúa: XN05; Gascue, río Ulzama: XN15; Goizueta, regata de Olacho: WN98; Guerediáin, Ulzama: XN081577 (z); Huarte, Río Arga: XN154436 (z); Iraizoz, río Ulzama: XN06; Isaba, río Esca: XN64; Itoiz, Irati, río: XN3341 (z); Lanz, Río Mediano: XN123612 (z); Lanz, Txorrostikoerreka: XN16; Lecároz, río Baztán: XN1977; Leizta, regata de Erazote: WN96; Leizta, regata de Gorritzaran: WN87; Leizarán, río: WN87; Navarra Norte; Olagüe, río Mediano: XN15; Olóndriz, río Arga: XN25; Orbaiz, Río Urrobi: XN3342; Orbara, río Irati: XN45; Oricáin, Río Ulzama: XN126459 (z); Orilla río Leitzaran: WN860722 (z); Oroz Betelu, Irati, río: XN3850 (z); Ostériz, Río Arga: XN220536 (z); Otxagabia, regata de Erlan: XN55; Quinto Real, Río Arga: XN210633 (z); Quinto Real, regata de Sasuán: XN16; Quinto Real, regata de Urkilo: XN26; Roncesvalles: XN3763 (z); Saigós, Río Arga: XN223561 (z); Urrobi, río (Burguete): XN3561; Urtasun, río Arga: XN25; Usoz, río Irati: XN34; Zubiri, Arga, río: XN25; Zuriáin, río Arga: XN14.

Talpa europaea LINNAEUS, 1758 (*Insectivora, Talpidae*)

Topo común; sator arrunta

Mapas 20 y 21



CITAS PREVIAS: HEIM DE BALSAC Y DE BEAUFORT (1969), GÁLLEGO (1970), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1995).

Distribución general

Se distribuye por casi toda Europa, desde Inglaterra, S de Suecia y Finlandia, hasta el O de Asia (meridiano 70° E). Por el S se presenta en las regiones más septentrionales de las penínsulas mediterráneas. Parece que su límite viene determinado por el paralelo 40°N. En España aparece en el tercio nororiental de la cornisa cantábrica, llegando hasta la costa mediterránea en Cataluña, e incluyendo la Sierra de la Demanda, Valencia y Castellón (NIETHAMMER y KRAPP, 1990). Al menos en los últimos 80 años, no se ha encontrado en Portugal ni en Irlanda.

Distribución en Navarra

Se encuentra por toda la Comunidad, excepto en el extremo meridional. Su hábitat natural son las praderas y pastos de siega que mantienen cierta humedad en el substrato, siendo posiblemente este factor el limitante de su distribución. En las zonas más xerófilas en las que se le ha encontrado, está asociado a huertas y sobre todo a los sotos de los ríos; la dureza del suelo impide su proliferación. Allí donde está presente, es abundante.

Su comportamiento subterráneo dificulta la depredación por parte de las rapaces nocturnas, por lo que es muy poco frecuente hallarlo en egagrópilas. Ha sido necesario realizar trampas y observaciones directas para completar su cartografía. Se han capturado ejemplares a alturas superiores a 1400 m en Belagua (Valle del Roncal).

Distribución potencial

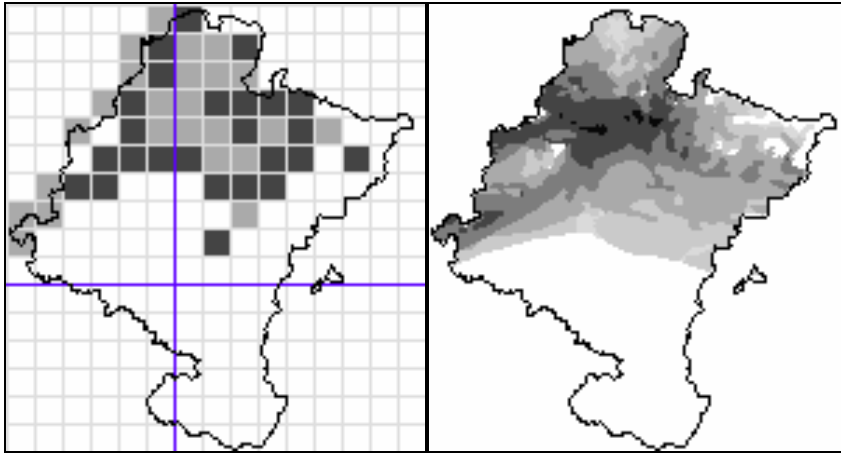
La distribución potencial obtenida y que se expone en el mapa adjunto corresponde con lo esperado, ya que aparecen las máximas abundancias en los valles del N con abundante prados de siega, especialmente en la Barranca y Valle de Ulzama. Destaca así mismo la distribución del topo asociada a las riberas de los cauces fluviales.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN53; WN65; WN75; WN88; WN98; WN99; XN09; Aralar, camino a Putxerri: WN75; Aralar, casa forestal: WN85; Aranaz: XN0383; Arboniés: XN42; Areso (Iglesia): WN854708 (z); Aribe: XN420561 (z); Arre: XN1344; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Ayesa: XN21; Azcona: WN83; Beizna-Labayen: XN0171; Belagoa: XN770570; Beorburu: XN05; Bera: XN067933; Beunza: XN044584 (z); Bértiz: XN17; Bigüézal, alto de: XN5324 (z); Burguete: XN358611; Campanas: XN13; Dancharinea: XN29 (z); Elerrizain: XN0887 (z); Elizondo: XN207783 (z); Embalse de Irabia: XN56; Equisoáin: XN22; Esquiroz: XN25; Etxalar: XN108879; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Garaioa: XN45; Garzain: XN292765 (z); Goizueta: WN924806; Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Guerendiáin, Ulzama: XN081577 (z); Ibero: XN0039; Idorroquia: XN55; Iragui: XN15; Irati río, al NE de Orbaiceta: XN46; Iraízoz: XN084611; Irurita: XN184765 (z); Isaba, junto al pueblo: XN6947 (z); Lantz: XN126616 (z); Lanz: XN1261; Lesaka: XN056893 (z); Lezcairu: XN14; Llano de Belagoa: XN7555 (z); Madoz: WN95; Majedal, Belagoa: XN7656 (z); Mezkiriz: XN35; Muruzábal de Andión: WN91; Otxaportillo, Urbasa: WN74; Otxondo, puerto de: XN28; Pamplona, Campus Universitario: XN1039 (z); Pamplona, Soto Lezkairu: XN14 (z); Pamplona: XN111419; Pitillas: XM135978; Quinto Real: XN210625; Roncesvalles: XN3763; Urbasa, venta de: WN64; Urquiaga, collado de: XN2466; Valcarlos: XN37 (z); Yanci: XN0586; Zuazu: XN272331; Zubieta/XN0275: XN0275; Zubiri: XN221543; Zudaire: WN7036; Zugarramurdi: XN19.

Sorex minutus LINNAEUS, 1876 (Insectivora, Soricidae)

Musaraña enana; satitsu txikia

Mapas 8 y 9



CITAS PREVIAS: ESCALA y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTEIG y ESCALA (1987), CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1992).

Distribución general

Se distribuye ampliamente por la región Paleártica entre los paralelos 70° y 35° N, desde la Península Ibérica al Lago Baikal, Tíbet y centro de China (NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991). En Europa ha sido citada en todos los países a excepción de Islandia.

En la Península Ibérica se limita a la zona N, siendo la Sierra de Gredos, los Montes Universales y Guadarrama su límite de distribución, a lo largo del paralelo 40° N (NIETHAMMER y KRAPP, 1991).

Distribución en Navarra

La musaraña enana se distribuye en Navarra por la zona N, llegando hacia el S hasta las Sierras de Codés, Lóquiz, El Perdón, Izco, Valdorba y zonas altas de la Sierra de Cantabria. No se encuentra en localidades en que el rango de precipitación es inferior a 600-800 mm, siendo éste el factor limitante de su distribución. En el País Vasco, BENITO y col. (1983) asignan a esta especie hábitats menos áridos que para *S. corona-*

tus. En Cataluña, LÓPEZ-FUSTER (1983, en GOSÁLBEZ, 1987) limita su distribución a la isoyeta de 800 mm, y GOSÁLBEZ (1987) a la de 700 mm, mientras que en Burgos, GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) lo hacen entre las isoyetas de 600-700 mm.

Parece preferir los ecotonos entre prados y vegetación arbórea y arbustiva, aunque también se le ha encontrado en prados y en el interior de bosques.

La máxima altitud a la que ha sido encontrada es de 1.100 m., en Quinto Real, aunque se sabe de ejemplares capturados a 2.000 m en otros lugares de la Península, como por ejemplo en Burgos (GONZÁLEZ y ROMÁN, 1988; REY, 1971). Su presencia en eagrópilas es constante aunque escasa en aquellas localidades en que aparece, hecho también constatado por ALVAREZ y col. (1985) en el País Vasco.

Distribución potencial

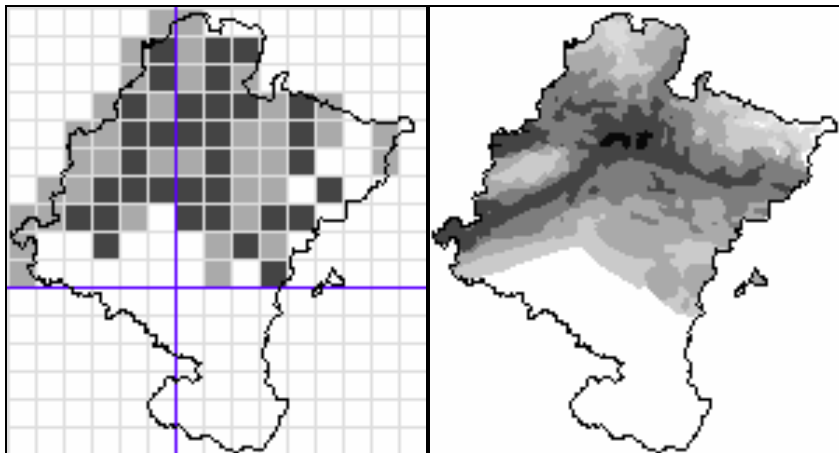
En el mapa se observa que las áreas de mayor probabilidad se encontrarían en los macizos divisores de las cuencas cantábrico-mediterránea. Llamam la atención los valores bajos apreciados en los valles de Baztán y Bidasoa, que pueden ser debidos a la relativa concentración de datos procedentes de altitudes medias, lo que aparentaría una limitación topográfica que en realidad pudiera no existir. BENITO y col. (1985) señalan que su presencia va unida a alta pluviosidad y a la isoterma media de julio. Efectivamente, como ya se ha señalado la isoyeta de 600-800 mm y la isoterma de 21° serían los factores que mejor definen la presencia de esa especie.

HALLAZGOS: WN41; WN42; WN52; WN53; WN65; WN76; WN87; WN88; WN99; Abaurra Alta: XN460510 (z); Alzórriz: XN250303; Amaiur: XN235844 (z); Anocibar: XN112532; Aralar, sierra: WN85; Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arrarás: WN96; Arre: XN1344; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Arteta: WN925462 (z); Ayechu: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647 (z); Beunza: XN044584; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Burguete: XN358611; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Donamaría, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echalar: XN1087; Echeberri: WN9455; Elbet: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631; Erice: XN0058; Ermita de San Miguel: WN596303 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdúroz: XN24; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Gurpegui: XN2946; Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Irati, antes del embalse: XN4763 (z); Irati, bosque: XN56; Iráizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Iruita: XN184765; Iturmendi: WN722491; Lantz: XN126616 (z); Leitz: WN8870; Lesaka: XN056893; Lónguida, valle: XN33; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañon: WN41; Monreal: XN2229; Navarra: ; Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Otxagabia: XN559524; Preseta, Quinto Real: XN2264 (z); Quinto Real: XN210625; Ripa: XN112552 (z); Sarasa: XN024482 (z); Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Urdánoz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Zuazu: XN272331 (z); Zubieta/XN0275: XN0275.

Sorex coronatus MILLET, 1828 (Insectivora, Soricidae)

Musaraña de Millet; Milleten satítsua

Mapas 6 y 7



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), GARZÓN-HEYDT y cols. (1971), ESCALA y ABÁIGAR (1984), BENITO y cols. (1985), ALVAREZ y col. (1985), CASTEIG y ESCALA (1987), LÓPEZ-FUSTER y cols. (1988), CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1992).

Distribución general

La musaraña de Millet es una especie que se encuentra en el O de Europa, desde España hasta Alemania; el límite meridional está marcado por la vertiente N del Sistema Ibérico (NIETHAMMER y KRAPP, 1990). En la Península Ibérica ocupa una franja al N que abarca la Cordillera Cantábrica y los Pirineos, incluida Cataluña.

Distribución en Navarra

La musaraña de Millet ocupa en Navarra la mitad N. Muy abundante en la zona montañosa, su presencia va haciéndose más escasa conforme se avanza hacia el S. También se encuentra en las montañas o sierras que rodean la zona media (Ujué, Peña, Montejuerra). Ha sido hallada desde 50 a 1.200 m de altitud. Estos datos estarían en consonancia con los de HAUSSER y col. (1975) y LÓPEZ-FUSTER y VENTURA (1987). Los hábitats en que aparece esta especie corresponden preferentemente a zonas de vegetación arbustiva con abundante precipitación, siendo precisamente esta variable la que mejor se ajusta y

limita su distribución. No se ha encontrado por debajo de la isoyeta de 500 mm, lo que concuerda con lo señalado por GONZÁLEZ Y ROMÁN (1988) en Burgos.

Distribución potencial

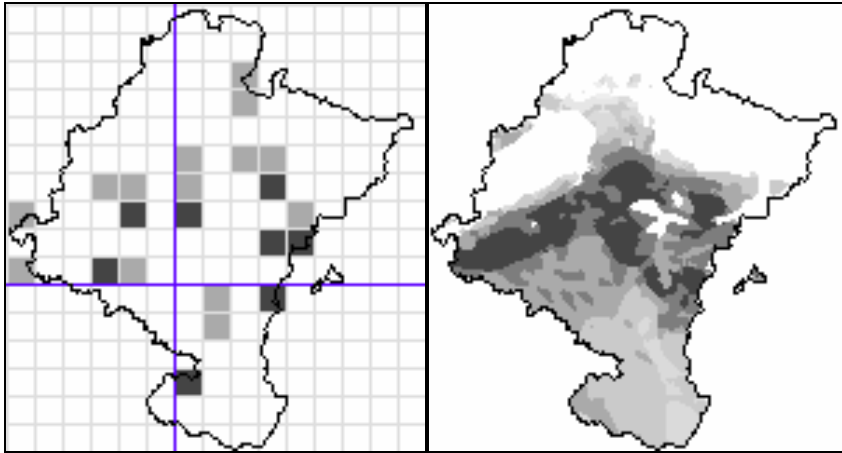
En el mapa de distribución potencial se aprecia una mayor probabilidad en las zonas norte y media. El factor limitante altitudinal se aprecia en el descenso de probabilidad en las zonas con cotas altas, por lo que es precisamente abundante en los fondos de los valles del Norte: BENITO y col. (1985) señalan su presencia asociada directamente a la precipitación e inversamente a la isoterma de julio. De acuerdo con esto, los límites de la misma vendrían dados por la isoyeta de 500 mm y la isoterma de 22°.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN42; WN52; WN53; WN63; WN64; WN65; WN75; WN76; WN87; WN88; WN99; XN09; Abárzuza: WN803311 (z); Aibar: XN31; Aizpún: WN920430 (z); Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzórriz: XN250303; Amaiur: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocbar: XN112532; Aranaz: XN0383; Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguiñano: WN881367; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artáiz: XN254344; Arteta: WN925462 (z); Aspuz: XN512318; Ayechu: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Belabarce: XN7449; Belagoa: XN770570; Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647; Beunza: XN044584; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Burguete: XN358611; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Cemboráin: XN214333; Ciordia: WN631469; Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echar: XN1087; Echaui, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631; Embalse de Irabia: XN56; Eraul: WN779301 (z); Erice: XN0058; Ermita de San Miguel: WN596303 (z); Erreguerena: XN1868 (z); Eslava: XN267138 (z); Etxabari: WN766313 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdeano: WN7430 (z); Galdúro: XN24; Gallipienzo: XN307094 (z); Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765; Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Górriz: XN34; Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Gurpegui: XN2946; Idocin: XN2527; Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Irati, antes del embalse: XN4763 (z); Irati, barranco de Ibarrodoa: XN56; Iráizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Iruñeta: XN184765; Iso: XN485289 (z); Iturmendi: WN722491; Izco, sierra: XN2722; Jaberrí: XN33; Judas, venta de: XN363225 (z); Lantz: XN126616 (z); Leitz: WN8870; Lesaka: XN056893; Lizarrusti: WN75; Los Arcos: WN664135; Lónguida, valle: XN33; Lóquiz, sierra: WN63; Lóquiz: WN63; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañon: WN41; Monreal: XN2229; Munárriz: WN900413; Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388; Nardués: XN341236 (z); Navarra: ; Olaberri: XN34; Olite: XN111041; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Orradre: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523; Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419 (z); Perdón, sierra El: XN062323; Quinto Real: XN210625; Rincón de Belagoa: XN75 (z); Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Améscoa: WN683355 (z); San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansomáin: XN1316 (z); Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Solchaga: XN11; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Tabar: XN357256; Torres de Elorz: XN149324 (z); Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Urciti: XN226342; Urdániz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Yárnoz: XN189301 (z); Zabalceita: XN23; Zuazu: XN272331; Zubieta/XN0275: XN0275; Zubiri: XN221543; Zurucuáin: WN823273 (z).

Neomys anomalus CABRERA, 1907 (Insectivora, Soricidae)

Musgaño de Cabrera; Cabrera-ko ur-satitsua

Mapas 10 y 11



CITAS PREVIAS: PEMÁN (1983); ESCALA y ABÁIGAR (1984); ALVAREZ y cols. (1985); LÓPEZ-FUSTER y cols. (1992); CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

El musgaño de Cabrera es una especie Paleártico-occidental que se distribuye desde la Península Ibérica por el centro y S de Europa, ocupando los macizos montañosos de Europa tales como los Pirineos, Macizo Central, Vosgos, Alpes, Apeninos, Balcanes y Cárpatos (NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991).

En la Península Ibérica, muestra una amplia distribución por la cordillera Cantábrica, Pirineos, ambas mesetas, Guadarrama, Gredos, Sistema Ibérico, Sistema Penibético y Sierra Morena (NIETHAMMER y KRAPP, 1990).

Distribución en Navarra

Se encuentra tanto en la vertiente cantábrica como en la mediterránea, asociada a zonas con agua, en cauces de pequeña entidad, barrancos y áreas encharcadas.

Llama la atención la escasez de su presencia en egagrópilas, aunque es bastante regular por toda la Comunidad a excepción del N. Similares observaciones hacen

GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) para Burgos. En cualquier caso, las mayores abundancias se dan en la zona media, disminuyendo tanto hacia en S, como conforme se asciende en altitud. Ha sido encontrada entre 300 y 640 m. En el País Vasco, ALVAREZ y col. (1985) lo encuentran distribuido con regularidad a diferentes altitudes desde el nivel del mar. En Cataluña, sin embargo, GOSÁLBEZ (1987) lo cita por encima de 700 m y en enclaves con una precipitación anual inferior a 800 mm.

Distribución potencial

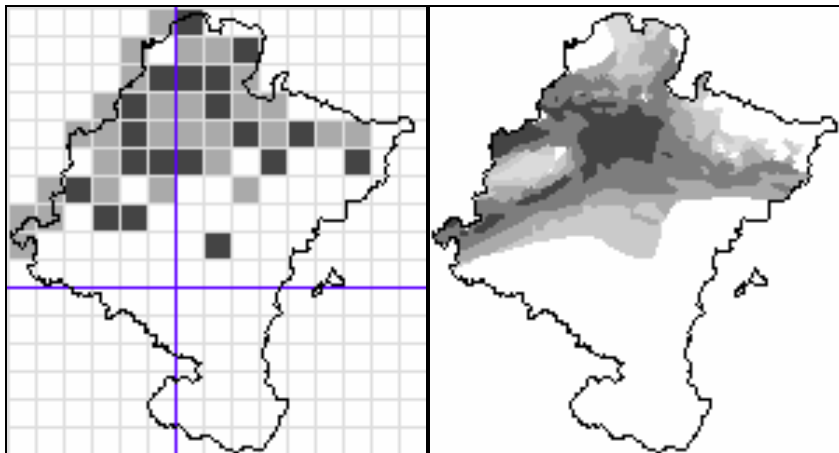
Aunque el área de distribución potencial en Navarra es muy amplia, las mayores densidades que se aprecian en el mapa en la zona media coinciden con los datos reales y por tanto con lo esperado. No parece presentar ninguna correlación con los factores ambientales considerados.

HALLAZGOS: WN40; WN42; Abárzuza: WN803311 (z); Artabia: WN752318; Azcona: WN83; Basongaiz: XN013313 (z); Caparroso: XM106883; Cizur Menor: XN082384; Corella: XM007634 (z); Elbet: XN27; Eraul: WN779301 (z); Etxabarrí: WN766313 (z); Galdúroz: XN24; Górriz: XN34; Iriso: XN308337 (z); Lerín: WN846042; Ororbia: XN0241; Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Quinto Real: XN210625; Rada: XM18; Sada: XN316165 (z); Sangüesa (Boyral Ongaiz): XN474135 (z); Santacara: XM193927; Sesma: WN754036 (z); Ucar: XN060258 (z); Usún: XN42; Zurucuáin: WN823273 (z).

Neomys fodiens PENNANT, 1771 (Insectivora, Soricidae)

Musgaño patiblanco; ur-satitsu ankazuria

Mapas 12 y 13



CITAS PREVIAS: HEIM DE BALSAC Y DE BEAUFORT (1969), VERICAD (1970), NORES y cols. (1982), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), LÓPEZ-FUSTER y cols. (1990); CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Ampliamente distribuido por la Región Paleártica, desde la Península Ibérica hasta el E de China. Ha sido encontrado prácticamente por toda Europa, entre los paralelos 40 y 70° N, siendo Grecia el límite meridional.

En la Península Ibérica se circunscribe a la franja N, tanto en la cordillera Cantábrica como en los Pirineos, llegando por el O hasta la Sierra de Caurel en Lugo (NORES y cols., 1982; NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra su presencia se restringe a la mitad N, siendo Sansoain la localidad más meridional en que ha sido encontrado.

Esta especie aparece regularmente en las egagrópilas examinadas en su área de distribución, pero nunca es abundante. La asociación del musgaño patiblanco a cualquier

masa de agua es conocida, aunque SAINT-GIRONS (1973) cita su presencia en lugares alejados de las mismas.

Ha sido encontrado entre 60 m (Bera) y 1000 m de altitud (Ustárroz). Su límite meridional de distribución en Navarra está marcada por la isoyeta de 800 mm.

Distribución potencial

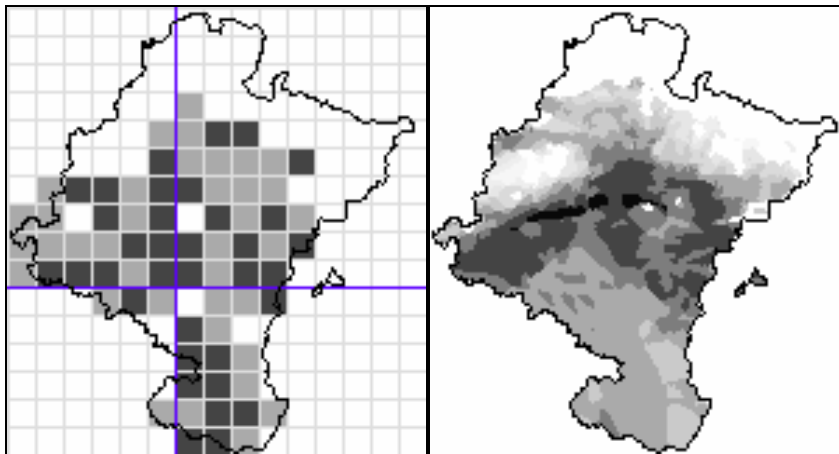
En el mapa de distribución potencial se marca un máximo de probabilidad en la mitad septentrional, enrareciéndose tanto hacia el S como hacia el N. Esto último puede ser debido más a la escasez de datos que a la disminución real de sus efectivos.

HALLAZGOS: WN41; WN42; WN52; WN53; WN65; WN75; WN76; WN87; WN88; WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Aizpún: WN920430 (z); Amaiur: XN235844 (z); Anocibar: XN112532; Arce: XN326474 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arrarás: WN96; Arrayoz: XN17 (z); Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artabia: WN752318; Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Beorburu: XN05; Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647 (z); Beunza: XN044584; Burguete: XN358611; Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Echalar: XN1087; Echeberri: WN9455; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdúroz: XN24; Garraida: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iráizoz: XN084611; Iturmendi: WN722491; Lantz: XN126616 (z); Leitz: WN8870; Lesaka: XN056893; Lizarrusti, alto de: WN75; Lizoáin: XN23; Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Munárriz: WN900413 (z); Navarra: : Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419; Quinto Real: XN210625; Ripa: XN112552 (z); Salinas de Oro: WN909367; Sansoáin: XN1513 (z); Sarasa: XN024482 (z); Sarasate: WN996503 (z); Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Ureta: XN35; Ustárroz: XN65 (z); Uztárroz: XN682510; Zurucuáin: WN823273 (z).

Suncus etruscus (SAVI, 1822) (*Insectívora, Soricidae*)

Musarañita; satitsu etruriarra

Mapas 14 y 15



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Esta especie tiene un área de distribución por la cuenca mediterránea, desde Portugal, y extendiéndose por Asia (India, Sri Lanka), y por el N de Africa, desde Marruecos hasta Egipto. En la Península Ibérica ocupa su mayor parte, faltando únicamente en la cornisa cantábrica (NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

Se encuentra por el S y zona media, penetrando someramente por el fondo de los valles septentrionales y teniendo como límites la Sierra de Satrústegui, el puerto de Erro y los montes de Areta. La cita más norteña corresponde a un ejemplar hallado en un lote de egagrópilas de más de 1000 cráneos en el Valle de Ulzama.

Aparece de forma continua en el centro y S de la Comunidad, aunque su presencia en egagrópilas es generalmente poco abundante, bien porque sus efectivos poblacionales no son altos, o porque su pequeño tamaño dificulta su captura a las rapaces.

LÓPEZ-FUSTER (1983, en GOSÁLBEZ, 1987) indica su preferencia por los muros, cultivos, hendiduras y matojos. ALVAREZ y cols. (1985) señalan para el País Vasco su preferencia por los olivares. En Navarra se le ha encontrado en monte bajo y junto a muros.

Su presencia está limitada al N por la isoyeta de 1000 mm, lo que viene a coincidir con los datos del País Vasco (ALVAREZ y cols, 1985) y Cataluña (GOSÁLBEZ, 1987). En Burgos, GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) cifran su límite en la isoyeta de 800 mm. La máxima altitud en que ha sido encontrada es de 600 m. En Cataluña, NADAL y PALAUS (1967) la encuentran hasta 700 m y CLARAMUNT y cols. (1975, en GOSÁLBEZ, 1987) a 800 m.

Distribución potencial

En el mapa se señala una zona de máxima probabilidad en los tres cuartos meridionales de Navarra, marcándose como menos probables las entradas por los valles de la zona montañosa. Falta definitivamente en la franja N, región cantábrica y pirenaica.

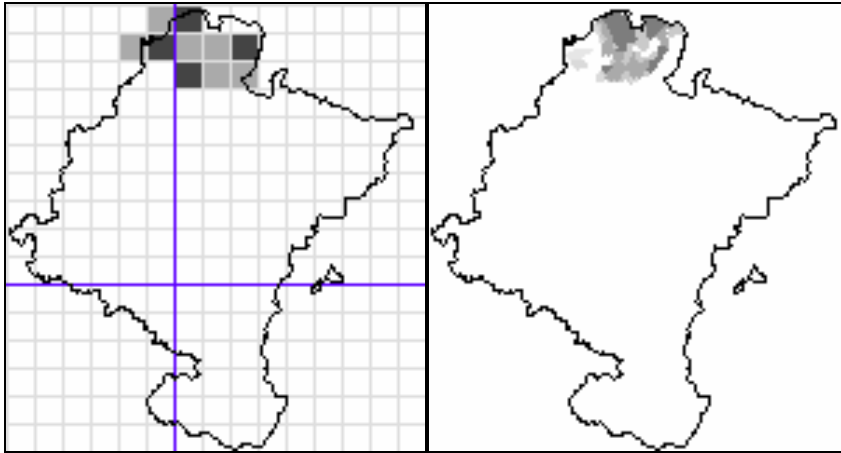
Esta especie está limitada por las condiciones climatológicas adversas, ya que no soporta ni las elevadas altitudes ni las altas precipitaciones. FAYARD (1984, en ANTÚNEZ y MENDOZA, 1992) delimita su área de distribución en Francia a enclaves en los que sólo llueve 50 días al año y la temperatura media de Julio es superior a 20°C.

HALLAZGOS: WN40: WN40; WN41: WN41; WN52: WN52; WN53: WN53; WN71; Abárzuza: WN803311 (z); Ablitas, Iglesia: XM129476 (z); Aibar: XN31; Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzórriz: XN250303; Amunarrizqueta: XN184208 (z); Arce: XN326474 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arguiñano: WN881367; Armañanzas: WN588124; Arróniz, Silo abandonado: WN747155 (z); Artajona: XN01 (z); Arteta: WN925462 (z); Ayeche: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Bardenas Reales (XM27): XM27; Bardenas Reales (XM35): XM35; Barranco Grande, Bardenas: XM27 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Beorburu: XN05; Berbizana: WN959092 (z); Buñuel: XM291490; Caparros: XM106883; Carcastillo: XM281933; Carretera de Egea: XM26; Cascante: XM096507; Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cirauqui: WN909256 (z); Corella: XM007634 (z); Domeño: XN4426; Echauri, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Eguiarreta: WN928533 (z); Eraul: WN779301 (z); Eslava: XN267138 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Falces, iglesia: WM991936 (z); Falces: WM9994; Fitero: WM9456; Fustiñana: XM256533 (z); Galdeano: WN7430 (z); Galdúroz: XN24; Gallipienzo: XN307094 (z); Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Guerediáin: XN145293 (z); Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Iráizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Jaberrí: XN33; Judas, venta de: XN363225 (z); Laguna de las Cañas: WN40; Larraga: WN949126 (z); Lerín: WN846042; Lodosa: WN758976; Loma Vallalibre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañón, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Marcilla: XM041869 (z); Mélida: XM197909 (z); Milagro: XM023778 (z); Monreal: XN2229; Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388 (z); Murchante: XM113541 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Navarra: ; Olaberri: XN34; Olite, Castillo: XN113043 (z); Olite: XN111041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Ororbia: XN0241; Orradre: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Rada: XM18; Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); Sangüesa (Boyrall Ongaiz): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117; Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Santacara: XM193927; Sengáriz: XN287264; Sesma: WN754036 (z); Solchaga: XN11; Tabar: XN357256 (z); Torres del Río: WN598115; Tudela: XM138552 (z); Ujué: XN234073 (z); Vallalibre, corral de: WM868957 (z); Viana: WN5107 (z); Zabalqueta: XN23; Zolina: XN13; Zuazu: XN272331 (z); Zurucaín: WN823273 (z).

Crocidura suaveolens (PALLAS, 1811) (Insectivora, Soricidae)

Musaraña campesina; baratz-satitsua

Mapas 18 y 19



CITAS PREVIAS: ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

La musaraña campesina se distribuye por debajo del paralelo 55°N de la región Paleártica, de forma muy irregular, desde la franja atlántica de la Península Ibérica hasta el E de China. En Europa se encuentra en los países circunmediterráneos, llegando por el N hasta el S de Alemania. También se encuentra en el N de Africa y Oriente medio.

En España se restringe a una estrecha franja costera en el Cantábrico, más amplia al O de la Península, pues penetra hasta la meseta (DUEÑAS y PERIS, 1985). También se encuentra en las islas Baleares (NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra sólo se encuentra en la parte baja de la vertiente cantábrica, no alcanzando en ningún caso la divisoria de aguas. Esta constituye aquí el límite de su distribución E en la Península Ibérica.

Sólo ha sido localizada en egagrópilas, aunque de forma constante en esa región y con frecuencia muy baja. La mayor altitud a la que ha sido encontrada es de 282 m, lo que coincide básicamente con lo expresado por ZABALA (1985) para el País Vasco, donde no sobrepasa los 250 m de altitud.

Puede asociarse su presencia a ambientes de ecotono entre prados y setos. Parece que los factores ambientales que determinan su presencia aquí son fundamentalmente la altitud, lo que posiblemente vaya ligado a una fuerte pluviosidad y a oscilaciones térmicas amortiguadas por la influencia oceánica, como señalan BENITO y cols. (1985).

Distribución potencial

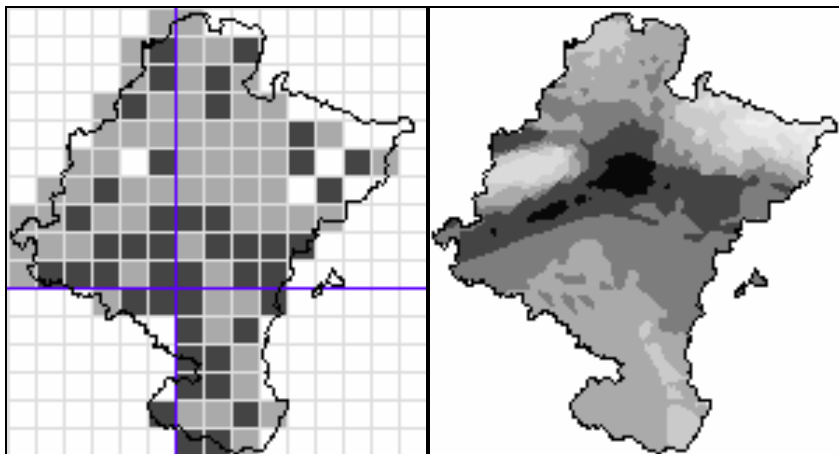
El mapa de distribución potencial asigna las máximas probabilidades de encontrar la especie a los fondos de los valles cantábricos, ambientes dominados por prados, setos, enclaves de vegetación densa y sotos fluviales. La probabilidad de hallazgo disminuye con la altura.

HALLAZGOS: WN88; WN99; Amaiur: XN235844 (z); Arrayoz: XN17 (z); Bera: XN067933 (z); Bértiz: XN17; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Donamaría, Casa Palacio: XN080744 (z); Echalar: XN1087; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Etxalar: XN108879 (z); Garzain: XN292765 (z); Irurita: XN184765; Lesaka: XN056893; Navarra: ; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Yanci: XN0586.

***Crocidura russula* (HERMANN, 1780) (Insectívora, Soricidae)**

Musaraña común; satitsu arrunta

Mapas 16 y 17



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), VERICAD (1970), ESCALA y cols. (1978), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ZABALA (1985), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

La musaraña común tiene una distribución marcadamente occidental en la región Palearctica. No sobrepasa el meridiano 15° E. Ha sido citada en la Península Ibérica, Francia, Países Bajos, O de Alemania y N de Italia. También ocupa el N de Africa y algunas islas del Mediterráneo. En la Península Ibérica se distribuye por toda su geografía (NIETHAMMER y KRAPP, 1990; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

Aparece por todo el territorio. Tanto los análisis de egagrópilas como los trampeos realizados indican que se trata de una especie abundante por toda la Comunidad, siendo en muchos casos la especie más frecuente del O. Insectívora. La adaptabilidad de la musaraña común a los diversos ambientes es excepcional. Diversos autores (VERICAD, 1971; LÓPEZ-FUSTER, 1983, en GOSÁLBEZ, 1987) lo ponen de manifiesto al incluir como hábitats propicios para la especie los jardines, maquias, huertas, bosque mixto y caducifolio, matorral bajo, próximo a cursos de agua, campos de cultivo, construcciones humanas y otros ambientes, lo que corroboran nuestras observaciones. En Navarra se ha observado cierta preferencia por los estratos herbáceos de la vertiente mediterránea y en los linderos de los bosques, sobre todo de la Navarra media. Así mismo, se ha visto que su frecuencia es menor en las zonas altas, lo que coincide con lo señalado por ALVAREZ y cols.(1985) y

BENITO y cols. (1985) en el País Vasco. REY y REY (1974) apuntan que sólo la altitud condiciona su presencia. Estas apreciaciones difieren de las observaciones hechas para Burgos por GONZÁLEZ y ROMÁN (1987).

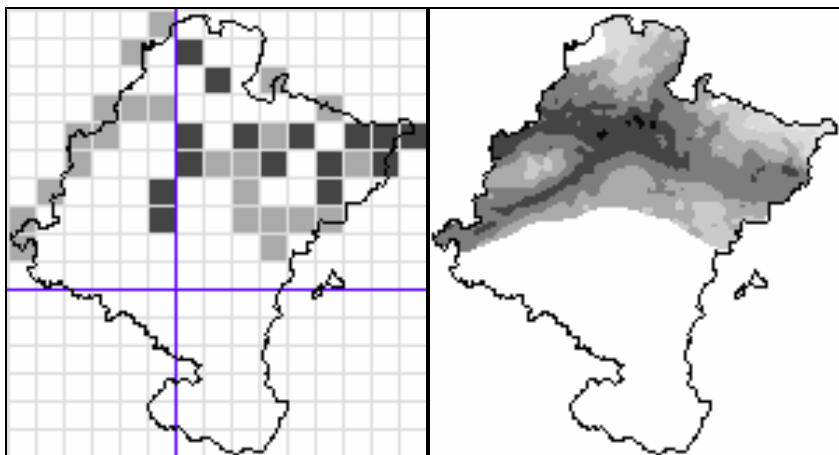
Distribución potencial

La distribución potencial indica una mayor probabilidad en la Navarra media, lo cual se corresponde con los datos reales obtenidos. La probabilidad de presencia disminuye en las áreas de mayor altitud. Las pequeñas diferencias de probabilidad que se calculan para el S de la Comunidad no son relevantes, ya que en todo caso resultarían del alejamiento de estas zonas de los valores medios de temperatura y humedad (en el sentido de mayor calor y menor precipitación) que se dan en la Navarra Media, y en los que la especie se ha encontrado con mayor frecuencia.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN42; WN52; WN53; WN63; WN64; WN75; WN76; WN87; WN88; WN99; XN09; Abárzuza: WN803311 (z); Abllitas, Iglesia: XM129476 (z); Aizpún: WN920430 (z); Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzóriz: XN250303; Amairu: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532; Aranaz: XN0383; Arano: WN899837 (z); Arbayún, Foz de: XN4826; Arce: XN326474 (z); Ardanaz: XN293330; Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arguiñano: WN881367; Armañanzas: WN588124; Arrayoz: XN17 (z); Arriba, Valle de Araiz: WN828658 (z); Arróniz, Silo abandonado: WN747155 (z); Artabia: WN752318 (z); Artajona: XN01; Artanián: XN168195 (z); Artáiz: XN254344; Arteta: WN925462 (z); Aspuz: XN512318 (z); Ayechu: XN457425 (z); Ayegui: WN788232; Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Bardenas Reales: XM27; Bardenas, Caparros: XM1387 (z); Bardenas, XM35; XM35; Barranco Grande, Bardenas: XM27 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Beorburu: XN05; Bera: XN067933 (z); Berbizana: WN959092 (z); Berroeta-1300 m.: XN7246; Beruete: WN957647; Beunza: XN044584; Biogüezal: XN5324; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Buñuel: XM291490; Burguete: XN358611; Busto, El: WN624113; Caparros: XM106883; Carcastillo: XM281933; Carrascal: XN1123 (z); Carretera de Egea: XM26; Casa Palacio Aldutzi: WN931826 (z); Cascante: XM096507; Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monja: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cemboráin: XN214333; Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Ciaurriz: XN113540 (z); Ciordia: WN631469; Ciraquui: WN909256 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Cizur Menor: XN082384; Corella: XM007634 (z); Domeño: XN4426; Donamaría, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echalar: XN1087; Echauri, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Egozkue: XN15; Eguaras, vedado de: XM2078; Eguiarreta: WN928533 (z); Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elizaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Ermita de San Miguel: WN596303 (z); Eslava: XN267138 (z); Estella (Iglesia de San Pedro): WN799247 (z); Etxabari: WN766313 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Falces, iglesia: WN991936 (z); Fitero: WM9456 (z); Fundación Ondarra: XN070294 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Galditroz: XN24; Gallipienzo: XN307094; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN728368 (z); Górriz: XN34; Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Guerdendián: XN145293 (z); Gurpegui: XN2946; Huici: WN8866; Idocin: XN2527; Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iratxe: WN72; Iraizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357; Iruirita: XN184765 (z); Iso: XN485289 (z); Iturmendi: WN722491; Izaga: XN286302; Jaberri: XN33; Judas, venta de: XN363225 (z); Laguna de Pitillas: XN1596 (z); Laguna de las Cañas: WN40; Lantz: XN126616 (z); Larraza: WN949126 (z); Leizta, iglesia: WN886703 (z); Leizta: WN8870; Lerin: WN846042; Lesaka: XN056893; Lizarrabengoa: WN75; Lodosa: WM758976; Loma Vallalibre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135 (z); Lumbier: XN3823; Luquin: WN739184 (z); Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañon: WN41; Marcilla: XM041869 (z); Mérida: XN197909 (z); Milagro: XM023778 (z); Monreal: XN2229; Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Muez: WN874344; Munáriz: WN900413 (z); Munea: WN739296 (z); Muniáin: WN933388; Murchante: XM113541 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Narcúe: WN6133; Nardúes: XN341236 (z); Navarra: ; Olaberri: XN34; Olite, Castillo: XN113043 (z); Olite: XN111041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Ororbia: XN0241; Oradre: XN456291; Orrio: XN04; Oskariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523; Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419; Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Perdón, sierra El: XN062323; Pitillas: XN135978; Plano, El - Bardenas: XM28 (z); Quinto Real: XN210625; Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Rada: XM18; Ribaforada: XM236508 (z); Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Saga, corral de la: XM049997 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Améscoa: WN683355; San Martín de Unx (Iglesia): XN183093 (z); San Miguel de Aralar: WN844558; Sangüesa (Boyrall Ongaiz): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117; Sansomáin: XN1316 (z); Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Sesma: WN754036 (z); Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Tabar: XN357256; Tejería, borda de: XN575269 (z); Torres de Elorz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115 (z); Tudela: XM138552; Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Ujúe: XN234073 (z); Unciti: XN226342; Urdánoz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Usúin: XN42; Vallalibre, corral de: WM868957 (z); Ventorrillo, Finca: XM173602 (z); Viana: WN5107 (z); Vidaurreta/WN9356: WN9356; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Yámoz: XN189301 (z); Zolina: XN13; Zuazu: XN272331; Zubieta/XN0275: XN0275; Zubiri: XN221543; Zurucuiáin: WN823273 (z).

Sciurus vulgaris LINNAEUS, 1758 (Rodentia, Sciuridae)*Ardilla común, katagorri arrunta*

Mapas 68 y 69



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), PURROY y REY (1974), ALVAREZ y cols. (1985).

Distribución general

La ardilla habita todas las zonas forestales de la región Paleártica por encima del paralelo 50°, desde Irlanda hasta la península de Kamchatka. Su área de distribución limita al sur por la cuenca del Mediterráneo, sur de los Urales, Montes Altai, Mongolia Central, Manchuria y Corea (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HARRIS, 1991; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

Hay un estudio realizado sobre esta especie en Navarra por PURROY y REY (1974), en que se trata la distribución, alimentación, y actividad diaria y anual.

Las observaciones se han realizado en localidades situadas entre 60 y 1600 m de altitud. Ha sido observada con frecuencia a bosques caducifolios de hayas y robles y pinares de la mitad norte de Navarra. La isoyeta de 700 mm marca su límite sur de distribución. En Cataluña se encuentra generalmente en áreas boscosas por encima de la isoyeta de 1000 m (GOSÁLBEZ, 1987).

Se ha encontrado en la zona húmeda del Noroeste, la Cuenca de Pamplona, las cuencas prepirenaicas, valles pirenaicos, y en algunas zonas de la Navarra Media. En las zonas muestreadas ha resultado ser más frecuente en la Cuenca de Pamplona y en las cuencas prepirenaicas.

Distribución potencial

El mapa de distribución potencial de la ardilla común asigna probabilidades de encontrarla a las zonas de la Montaña y Media de Navarra, .

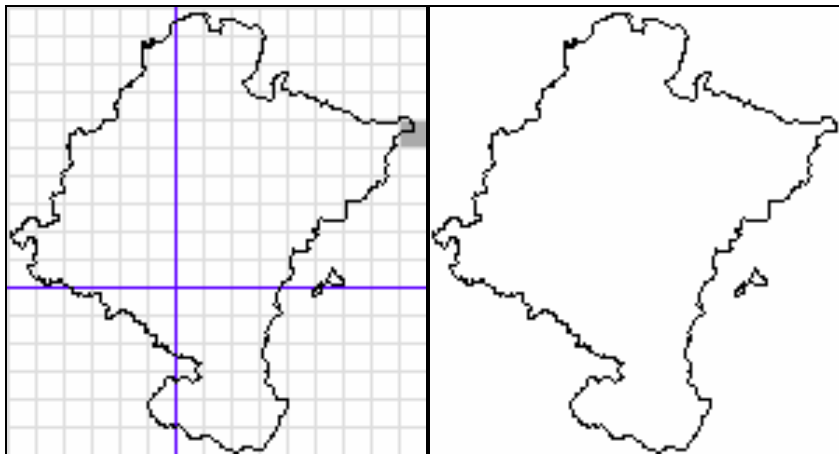
Este mapa da valores bajos de probabilidad a las zonas con clara influencia mediterránea, las zonas bajas de la vertiente cantábrica y las zonas más altas de los Pirineos. Por contra las probabilidades más altas las indica en una zona amplia al norte de Pamplona, otra zona en el Prepirineo y otra al sur de las sierras de Urbasa y Andía. Excluye los terrenos en torno a los tramos bajos de los ríos Ega, Arga y Aragón y el Valle del Ebro.

HALLAZGOS: WN41; WN42; WN53; WN64; WN65; WN75; WN76; WN88; WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Aibar: XN31; Arbayún, Foz de: XN4826; Artazu, cruce Guirguillano: WN945284 (z); Belagoa, Llano de: XN7252 (z); Beruete: WN957647; Bértiz, Señorío de: XN1277 (z); Bigüézal: XN5324; Bortuzco: XN8057 (z); Echalaz: XN2043; Echaauri, pueblo: WN989389 (z); Gaintza: WN8063 (z); Góngora: XN23; Güesa: XN558413 (z); Huici: WN8866; Ibiricu: XN1942; Ilundáin: XN23; Iñarbe, Foz de: XN360480 (z); Irati, bosque: XN56; Irurita: XN184765 (z); Isaba, alrededores: XN7047 (z); Isaba: XN64; Izco: XN22; Laquidáin: XN23; Magnesitas-Quinto Real: XN2153 (z); Marcaláin, puerto de: XN0651 (z); Nardués: XN341236; Navascués: XN540310 (z); Olalde: XN3953; Ollacarizqueta: XN0649 (z); Onbardi: XN0788 (z); Pinares de Maze: XN7352 (z); Sierra de Leyre: XN42; Sisederra, alto de: XN6848 (z); Urtasun: XN2157 (z); Ustárroz, alrededores: XN65 (z); Valcarlos: XN37; Zabaldika: XN1546 (z).

Marmota marmota (Linnaeus, 1758) (Rodentia, Sciuridae)

Marmota, marmota alpetarra

Mapas 66 y 67



CITAS PREVIAS: HERRERO y cols. (1987), HERRERO y cols. (1992).

Distribución general

La marmota se distribuye por los Alpes, los Cárpatos y el Tatra, y ha sido introducida en los Pirineos (NIETHAMMER y KRAPP, 1978).

En la Península Ibérica se encuentra en los prados alpinos de los Pirineos de Aragón, zona Oriental de Navarra y zona occidental de Cataluña (GOSÁLBEZ, 1987; HERRERO y cols., 1996).

Distribución en Navarra

En Navarra sólo se encuentra en el piso alpino en el extremo nororiental, por encima de los 1700 m. Se cita en La Pakiza a partir de unos restos craneales facilitados por D. GORRÍA. En esta misma cuadrícula aparece citada en el Collado de Larrería, Hoya de la Solana y Petrechema por HERRERO y cols. (1987).

Distribución potencial

El mapa de distribución potencial de la marmota es muy concluyente y sólo asigna probabilidades de encontrar esta especie por encima de los 1800 m en el Pirineo navarro, en prados alpinos y subalpinos con afloramientos calizos, propios de esta zona kárstica.

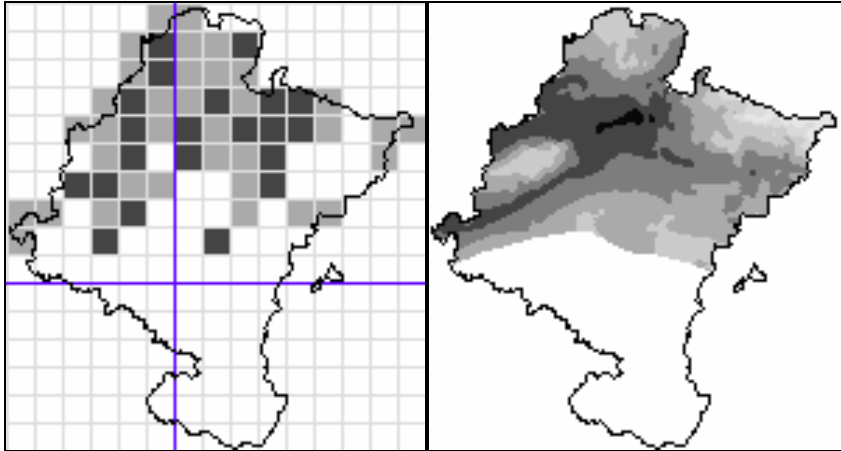
HALLAZGOS: Larrería, collado de: XN85; Navarra (Pirineo): XN.

Clethrionomys glareolus (Schreber, 1780) (Rodentia, Arvicolidae)

Clethrionomys glareolus vasconiae MILLER, 1912

Topillo rojo, lursagu gorria

Mapas 60 y 61



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), GARZÓN-HEYDT Y CASTROVIEJO (1971), GÁLLEGO Y SÁINZ DE MURIETA (1972), REY (1972), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94), VENTURA y cols. (1993).

Distribución general

El topillo rojo es una especie Paleártica Occidental que se distribuye latitudinalmente desde el Norte de la Península Ibérica, Italia y Grecia hasta el norte de Escandinavia, y longitudinalmente desde las Islas Británicas hasta el lago Baikal (NIETHAMMER y KRAPP, 1982; CORBET y HARRIS, 1991).

En la Península Ibérica el topillo rojo se distribuye sin discontinuidad a lo largo de los Pirineos y Cordillera Cantábrica, desde las proximidades de la costa mediterránea hasta la Sierra de los Ancares; encontrándose también en la sierra de la Demanda-sistema Ibérico (REY, 1972).

Distribución en Navarra

El topillo rojo se distribuye por Navarra por toda la mitad Norte. La localidad de mayor altitud a la que ha sido capturado está a 1200 m. En el Pirineo ha sido capturado por encima de los 2000 m (GOSÁLBEZ, 1987). Generalmente aparece ligado a masas de bosque caducifolio, aunque se ha capturado en la Sierra de Aralar en un prado subalpi-

no sin masas boscosas en 1 km alrededor del punto de captura. La distribución viene determinada por la isoyeta de 700 mm, si bien su mayor abundancia se da por encima de la isoyeta de 1000 mm. Tanto en Burgos (GONZÁLEZ y ROMÁN, 1988) como en Cataluña (GOSÁLBEZ, 1987), se señala la isoyeta de 800 mm como el factor limitante de su distribución.

Ha sido capturado en hayedo, robleal, alerce y en áreas ecotónicas entre bosque caducifolio y prado.

Distribución potencial

El mapa de distribución potencial asigna probabilidades mayores de encontrar esta especie a las zonas Media y Montaña de Navarra (tierras por encima de los 400 m), principalmente a las montañas de la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea y a las zonas contiguas, mientras las probabilidades más bajas las señala para las zona de influencia mediterránea, las zonas más altas de los Pirineos y la Sierra de Urbasa y las zonas más bajas y próximas al mar de la vertiente cantábrica. Excluye la mitad meridional.

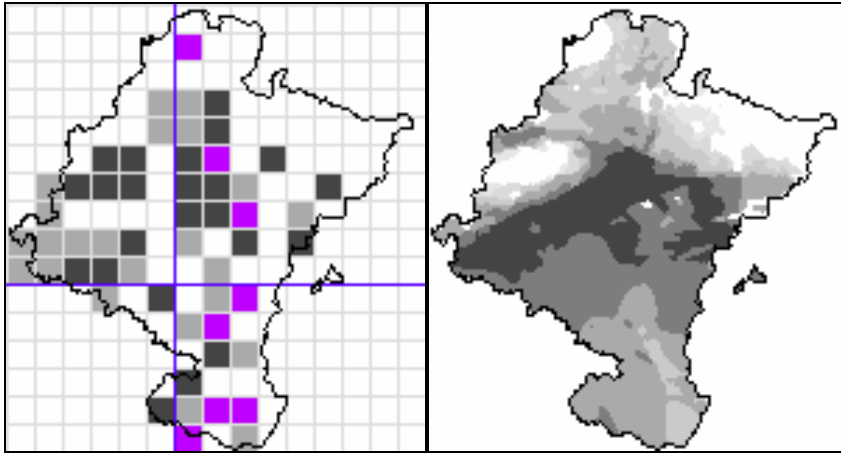
Como ya hemos comentado en el caso de otras especies, las bajas probabilidades asignadas a las zonas altas del Pirineo y de la Sierra de Urbasa, pueden ser debidas a la ausencia de datos precisos procedentes de las localidades a mayor altitud y de temperaturas invernales más frías: al calcular los valores ambientales promedio para la especie (siempre en función de las citas válidas) y comprobar en qué grado los valores ambientales de un lugar determinado del mapa se alejan de ese promedio para la especie, los valores ambientales extremos tienden a quedar fuera de consideración; en este caso, quedan fuera del rango tanto los ambientes alpinos más duros como los de baja precipitación.

HALLAZGOS: WN41; WN42; WN52; WN65; WN75; WN76; WN87; WN88; WN99; XN09; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Abodi: XN55; Amaiur: XN235844 (z); Anocibar: XN112532; Aralar, sierra: WN85; Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Arizaleta: WN83; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Belabarce: XN7449; Belagoa: XN770570; Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647; Beunza: XN044584 (z); Bértiz: XN17; Bigüézal, alto de: XN5324 (z); Bigüézal: XN5324; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Burguete: XN358611 (z); Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Domeño: XN4426; Echeberri: WN9455; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Erice: XN0058 (z); Etxabari: WN766313 (z); Etxalar: XN108879; Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdúroz: XN24; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Góngora: XN23; Irati, antes del embalse: XN4763 (z); Irati, bosque: XN56; Iraízoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357 (z); Iruita: XN184765 (z); Iturmendi: WN722491; Jaurieta: XN524502 (z); Lantz: XN126616 (z); Larra: XN830580; Leitza, iglesia: WN886703 (z); Leitza: WN8870; Lesaka: XN056893; Lizarrusti: WN75; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Navarra: ; Olejua: WN72; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Orradre: XN456291 (z); Oseariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Otxagabia: XN559524; Preseta, Quinto Real: XN2264 (z); Quinto Real: XN210625; Ripa: XN112552 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Miguel de Aralar: WN844558 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sarasa: XN024482 (z); Sarasate: WN996503 (z); Vera de Bidasoa: XN067933; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Villava: XN14; Yanci: XN0586; Zabalza: XN22; Zubieta/XN0275: XN0275; Zurucaín: WN823273 (z).

Arvicola sapidus MILLER, 1908 (Rodentia, Arvicolidae)

Rata de agua, mendabaldeko ur-arratoia

Mapas 62 y 63



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), VERICAD (1970), ZABALA (1983), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), GARDE (1992), GARDE y ESCALA (1993), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

La rata de agua se distribuye, en general, por toda la Península Ibérica y por la mayor parte de Francia, donde falta únicamente en algunas áreas del Norte y Noreste (NIETHAMMER y KRAPP, 1982).

Distribución en Navarra

Esta especie se encuentra prácticamente en toda Navarra, excepto en las zonas altas del Pirineo. La cita a mayor altitud es de 640 m. La rata de agua requiere para vivir agua permanente, con lecho y orillas terrosas, donde excava sus galerías, y abundante vegetación en las riberas. Su hábitat, por tanto, es el principal limitante para su presencia. Se sabe de su presencia a gran altitud (1800 y 2300m en S^a de Gredos y S^a Nevada (NIETHAMMER, 1956), 2000 m en los Pirineos (FONS y cols. 1980) y de su distribución general reticulada, ligada a masas de agua y no unida por tanto a ningún factor climático.

Distribución potencial

El mapa de distribución potencial sitúa a esta especie en la práctica totalidad de Navarra salvo las zonas altas de los Pirineos (Valles de Roncal, Salazar y Aezkoa), la sierra de Urbasa y Cinco Villas en la vertiente cantábrica.

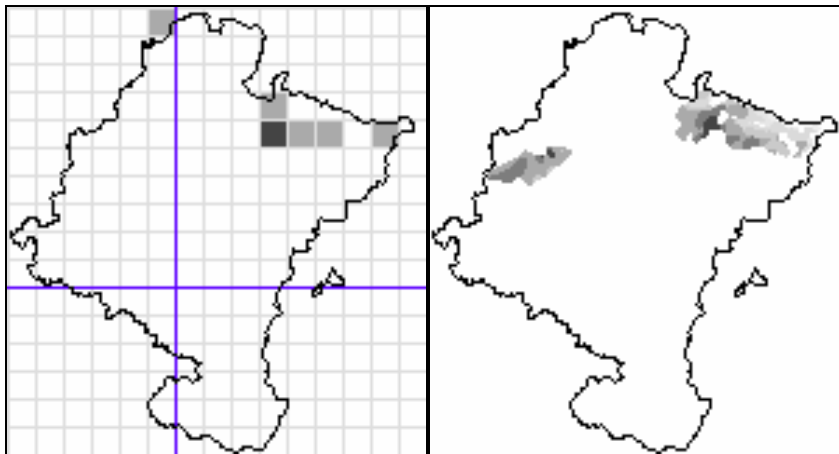
Las más altas probabilidades para la presencia de esta especie se encuentran en el corredor Pamplona-Logroño y otros puntos de la Zona Media, y alrededores del río Aragón. Esto puede ser debido a la abundancia de distintos núcleos de población en estas áreas y a la abundancia de datos procedentes de egragópilas que ello acarrea.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN52; WN53; Abárzuza: WN803311 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Aquerreta: XN182504 (z); Arguedas: XM159707 (z); Armañanzas: WN588124; Artajona: XN01; Aspuz: XN512318 (z); Baigorri: WN846131 (z); Beorburu: XN05; Buñuel: XM291490; Cascante: XM096507; Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cemboráin: XN214333 (z); Corella: XM007634 (z); Eguaras, vedado de: XM2078; Elzaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Eslava: XN267138 (z); Etxeberri: WN946531; Eusa: XN14 (p); Falces, iglesia: WM991936 (z); Fitero: WM9456 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Góngora: XN23; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Iráizoz: XN084611 (z); Iturmendi: WN722491 (z); Lantz: XN126616 (z); Lerín: WN846042; Lesaka: XN056893; Lodosa: WM758976; Los Arcos: WN664135; Luquin: WN739184; Marcilla: XM041869; Mélida: XM197909 (p); Monreal: XN2229; Monteagudo, iglesia: XM084466 (p); Murchante: XM113541 (p); Murillo El Fruto: XM2694 (p); Olite, Castillo: XN113043 (z); Olite: XN111041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz, Río Urrobi: XN3342 (z); Orradre: XN456291; Ostiz: XN129523 (z); Pamplona: XN111419; Rada: XM18; Ribaforada: XM236508 (p); Ripa: XN112552 (z); San Martín de Améscoa: WN683355 (z); Sangüesa (Boyrál Ongaiz): XN474135 (z); Sansol: WN603117; Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482 (z); Sesma: WN754036 (z); Torres del Río: WN598115; Ucar: XN060258 (z); Viana: WN5107; Zuazu: XN272331 (z).

Arvicola terrestris (LINNAEUS, 1758) (Rodentia, Arvicolidae)

Rata de agua norteña, ekialdeko ur-arratoia

Mapas 64 y 65



CITAS PREVIAS: ALVAREZ y cols. (1985), VENTURA Y GOSÁLBEZ (1988), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Se distribuye por gran parte de Europa, hasta Inglaterra por el oeste, y por Asia al norte del paralelo 20°, presentando una distribución muy irregular (NIETHAMMER y KRAPP, 1982; CORBET y HARRIS, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra ha sido encontrada en la zona pirenaica. La mayor parte de los datos proceden de la Aezkoa, donde se han detectado altas concentraciones de este arvicólido en praderas de siega, siempre entre 800 y 1000 m de altitud y con una pluviosidad superior a los 1400 mm. En el Pirineo catalán, se encuentra entre 950 y 2000 m de altitud, en prados alpinos y subalpinos. En el País Vasco, según CASTIÉN y MENDIOLA (1985) se encuentra próximo a la orilla del mar en prados frescos.

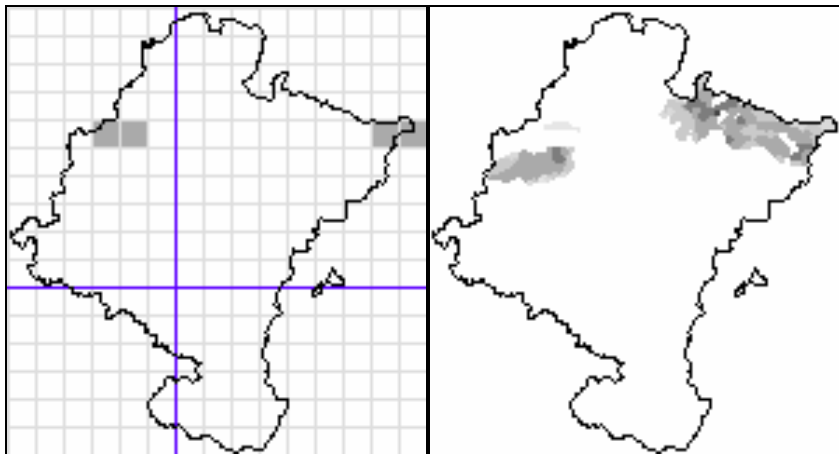
Distribución potencial

El mapa de distribución potencial sitúa a la rata de agua norteña por la zona pirenaica, en enclaves con praderas naturales o prados de siega. También asigna probabilidad a las Sierras de Urbasa-Andía, en las que se dan las condiciones de altitud y sustrato herbáceo típico, aunque su presencia no ha podido ser confirmada.

HALLAZGOS: WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Belagoa: XN770570; Burguete: XN358611; Garaioa: XN45; Garralda: XN398564 (z); Otxagabia: XN559524; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z).

Microtus (Chionomys) nivalis (MARTINS, 1842) (Rodentia, Arvicolidae)*Topillo nival; elur-lursagua*

Mapas 46 y 47



CITAS PREVIAS: CASTIÉN Y MENDIOLA (1985), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Especie del Paleártico occidental que se distribuye por el centro y Sur de Europa hasta el Sudoeste de Asia. Está citado en las zonas montañosas de la Península Ibérica, Pirineos, Alpes, Cáucaso, Italia, Balcanes, Centroeuropa, Grecia y Turquía, aunque existen citas desde los 150 m hasta cotas superiores a los 4000 m (NIETHAMMER y KRAPP, 1982).

Distribución conocida

El topillo nival se distribuye en Navarra, como en el resto de la Península, de forma puntual por las zonas de montaña. En concreto, en Navarra ha sido citado en la Sierra de Aralar y en los Pirineos (Larra-Belagoa).

Según CASTIÉN y MENDIOLA (1985), la especie ocupa islas de distribución en zonas de cumbre, sobre sustrato calizo y con dominio de vegetación herbácea. Las capturas se realizaron en los límites de pequeños canchales orientados hacia el sur.

Los puntos donde ha sido citado corresponden a altitudes de entre 800-1400 m, con isoyetas de 1400-1800 mm, en áreas de vegetación potencial subalpina. Esto hace pensar que puede encontrarse en otras zonas de montaña con características similares, como las Sierras de Urbasa-Andía, donde habría que intensificar su muestreo.

Durante la elaboración de este Atlas no se han capturado ejemplares de esta especie.

Distribución potencial

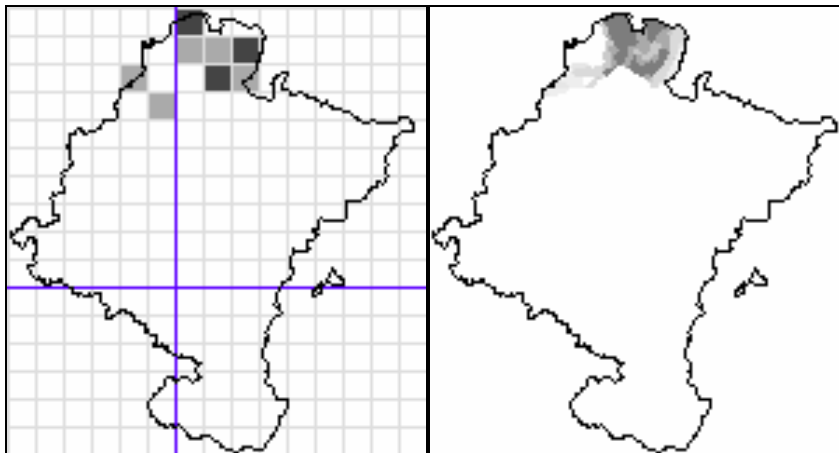
El mapa de distribución potencial generado ubicaría al topillo nival en los Pirineos navarros hasta Quinto Real y en los macizos montañosos de Urbasa, Andía y Aralar.

HALLAZGOS: WN75; Aralar Mendikatea: WN880570; Belagoa: XN770570; Larra: XN830580.

Microtus arvalis (Pallas, 1779) (Rodentia, Arvicolidae)

Topillo campesino; landa lursagua

Mapas 52 y 53



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO y SÁINZ DE MURIETA (1972); ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Especie paleártica que se distribuye latitudinalmente entre los paralelos 40° y 60° y longitudinalmente hasta las cercanías del lago Baikal en Rusia (NIETHAMMER y KRAPP, 1982).

En la Península Ibérica se extiende por los Pirineos, parte del sistema Cantábrico y sierras Centrales (NIETHAMMER y KRAPP, 1982; CORBET y HARRIS, 1991).

Distribución en Navarra

El topillo campesino se distribuye en Navarra por la vertiente atlántica y la divisoria de aguas, donde no parece presentar poblaciones muy abundantes. Esta distribución parece limitada por la isoyeta de los 1400 mm.

Los puntos donde se ha muestreado corresponden a altitudes de 70-500 m. Las isoyetas de 1200-1400 mm señalan su límite S de distribución. El hábitat corresponde a pra-

dos de siega y pastos jugosos, robledales acidófilos o bosque caducifolio húmedo potencial.

Distribución potencial

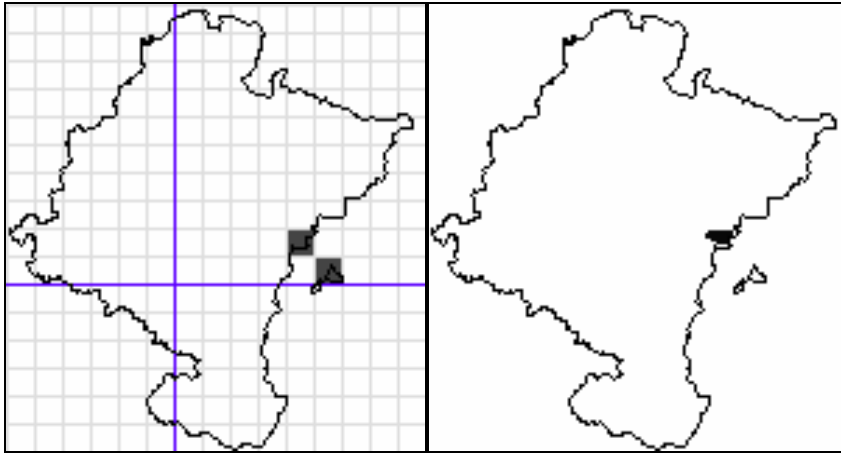
El mapa de distribución potencial generado sitúa a este arvicólido en la vertiente cantábrica hasta la divisoria de aguas.

HALLAZGOS: WN87; Alli; Amaiur: XN235844 (z); Bera: XN067933 (z); Echalar: XN1087; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Garzain: XN292765 (z); Iruita: XN184765 (z); Leiza: WN8870; Lesaka: XN056893; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Yanci: XN0586.

Microtus cabreræ THOMAS, 1906 (Rodentia, Arvicolidae)

Topillo de Cabrera; Cabrera-ko lursagua

Mapas 48 y 49



Distribución general

Endemismo de la Península Ibérica. Se distribuye por el sur de Portugal y la España mediterránea y submediterránea (NIETHAMMER y KRAPP, 1982). Se cita su presencia en la Lista Roja de los vertebrados de España (ICONA), sin indicación de localidad.

Este endemismo ibérico se cita por primera vez en Navarra y se aporta la cita más septentrional de la Península Ibérica (Javier-Navarra).

Distribución en Navarra

En nuestra región ha sido encontrado en una zona muy concreta en el extremo medio-oriental de Navarra. La zona que ocupa el topillo de Cabrera se sitúa al pie de las cadenas montañosas prepirenaicas (400-600 m), donde el relieve empieza a combinar pequeñas elevaciones del terreno con llanuras aluviales de cierta entidad ocupadas principalmente por cultivos cerealistas. Dentro de este área, dominada por características submediterráneas-continentales, este microtino ocupa biotopos muy concretos con cierta humedad edáfica (ligada a manantiales o fugas de circuitos de distribución de agua, como los canales), donde proliferan el carrizo (*Phragmites australis*), los juncos y otras especies palustres.

Su presencia ha sido detectada a través de egagrópilas, en las cuales su proporción es muy pequeña (0,3%). Esta baja presencia seguramente se debe a su escasa abundancia relativa, a su vez relacionada con el hábitat tan concreto que ocupa.

Los puntos donde se ha muestreado corresponden a altitudes de 400-600 m, isoyetas de 600-800 mm y fisionomía general de las zonas dominada por los campos de cereales.

Distribución potencial

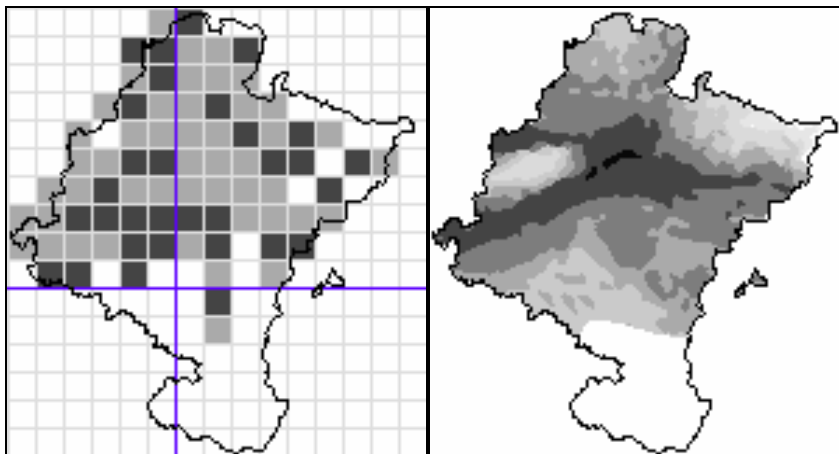
El mapa de distribución potencial asigna exclusivamente valores de probabilidad de la presencia del topillo de Cabrera a la zona donde ha sido encontrado y las áreas próximas.

HALLAZGOS: Sangüesa (Boyrál Ongaiz): XN474135 (z).

Microtus agrestis (LINNAEUS, 1761) (Rodentia, Arvicolidae)

Topillo agreste; larre lursagua

Mapas 50 y 51



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), GÁLLEGO y SÁINZ DE MURIETA (1972), ESCALA y col. (1978), ESCALA y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y col. (1985), BENTO y col. (1985), CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Especie paleártica que se distribuye latitudinalmente desde el paralelo 40° en Portugal hasta el 70° en Escandinavia, y longitudinalmente desde Portugal e Inglaterra hasta China y Mongolia (NIETHAMMER y KRAPP, 1982; CORBET y HARRIS, 1991). En la Península Ibérica se extiende por el norte y noroeste, desde la margen derecha del río Duero (GOSÁLBEZ, 1987).

Distribución en Navarra

El topillo agreste ha sido detectado por casi todo el centro y Norte de Navarra. Su presencia se enrarece hacia el Sur, no habiéndose encontrado en las cuadrículas del Valle del Ebro aguas abajo de Mendavia. Tampoco se ha encontrado en las cuadrículas con alturas superiores a 1500 m.

La mayoría de los datos proceden del análisis de egagrópilas. Por su presencia en ellas, se observa que este microtino es una especie frecuente en aquellas zonas con precipitación superior a los 500 mm. En las zonas con este rango de precipitación o inferiores se ha encontrado en escasas ocasiones, y siempre ligado a los sotos fluviales y otras zonas con humedad edáfica. Los puntos donde se ha muestreado corresponden a altitudes de entre 77 y 1220 m. La isoyeta de 500 mm parece marcar su límite de distri-

bución. GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) señalan su presencia hasta 1200 m de altitud y 500 mm de pluviosidad anual en Burgos, mientras que GOSÁLBEZ (1987) lo marca en Cataluña en 1650 m y 600 mm respectivamente. En el País Vasco, según los datos de ALVAREZ y cols. (1985), seguiría unas pautas similares a las halladas en Navarra. Puede vivir en hábitats muy variados: en pastos y matorral, robledal potencial, prados de pasto, bosque caducifolio, vegas, alisedas y alamedas.

Distribución potencial

El mapa muestra la posibilidad de encontrar este microtino en la práctica totalidad de Navarra, reduciéndose la probabilidad conforme nos aproximamos al límite de la isoyeta de 500 mm en la Ribera y a las zonas más altas del Pirineo. Se asigna una probabilidad definida (si bien ciertamente muy baja) a zonas donde no se ha encontrado en la práctica. Al proceder los datos únicamente de egagrópilas, la discriminación es menos precisa que en otros casos, ya que el área de caza de la lechuza puede incluir biotopos diversificados que se incorporen a la función de cálculo de probabilidad aun cuando algunos de ellos no tengan significación biológica para la especie estudiada.

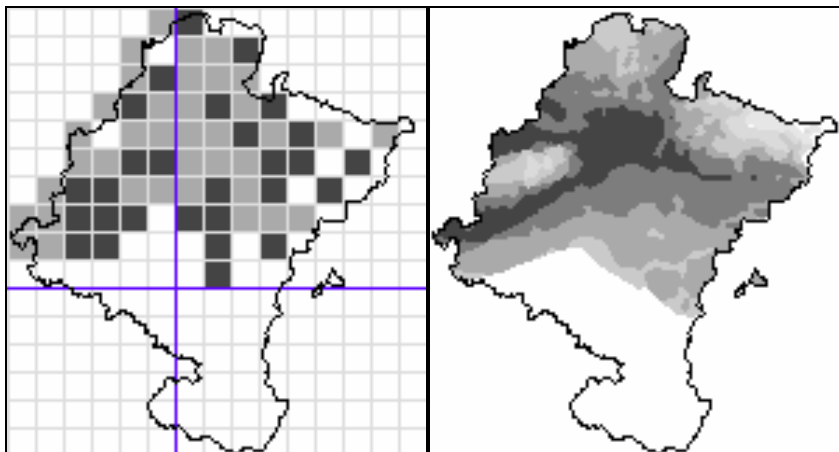
HALLAZGOS: WN41; WN42; WN52; WN53; WN63; WN64; WN65; WN76; WN87; WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Abárzuza: WN803311 (z); Aizpún: WN920430 (z); Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Allí; Alzóriz: XN250303 (z); Amairu: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532; Aranz: XN0383; Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguiñano: WN881367; Armañanzas: WN588124; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artajona: XN01; Artariáin: XN168195 (z); Artáiz: XN254344; Arteta: WN925462 (z); Aspuz: XN512318 (z); Ayeche: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Belabarce: XN7449; Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647; Beunza: XN044584; Bértiz: XN17; Bigitúezal: XN5324; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Burguete: XN358611 (z); Caparroso: XN106883 (z); Casa Palacio Alduzin: WN931826 (z); Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cemboráin: XN214333; Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Ciaurriz: XN113540 (z); Ciordia: WN631469; Cirauqui: WN909256 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echalar: XN1087; Echeberri: WN9455; Eguiarreta: WN928533 (z); Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Erice: XN0058 (z); Erreguerena: XN1868 (z); Etxabarri: WN766313 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdúroz: XN24; Gallipienzo: XN307094; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765; Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Grocin (corral): WN823262 (z); Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Gurpegui: XN2946; Idocin: XN2527; Ilageas, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iráizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357; Iruirita: XN184765; Iturmendi: WN722491; Jaberrri: XN33; Jaurrieta: XN524502 (z); Judas, venta de: XN363225 (z); Lantz: XN126616 (z); Leitzia, iglesia: WN886703 (z); Leitzia: WN8870; Lerín: WN846042 (z); Lesaka: XN056893; Los Arcos: WN664135; Luquin: WN739184; Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Mérida: XN197909 (z); Monreal: XN2229; Munárriz: WN900413 (z); Muneta: WN739296 (z); Nardués: XN341236 (z); Navarra: ; Olagüe: XN1257; Olite: XN111041; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Ororbía: XN0241; Orradre: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523; Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419; Perdón, Sierra El: XN062323; Quinto Real: XN210625; Rada (Iglesia vieja): XN174867 (z); Rada: XN18; Ripa: XN112552; Roncesvalles: XN3763; Sada: XN316165 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Améscoa: WN683355; San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); San Miguel de Aralar: WN844558; Sangüesa (Boyrál Ongaiz): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117; Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Tabar: XN357256; Tejería, borda de: XN575269 (z); Torres de Eloriz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115 (z); Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Urdániz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Usún: XN42; Viana: WN5107 (z); Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Yámoz: XN189301 (z); Zolina: XN13; Zuazu: XN272331; Zubietá/XN0275: XN0275; Zurucaúin: WN823273 (z).

Microtus (Pitymys) pyrenaicus (DE SÉLYS-LONGCHAMPS, 1847) (Rodentia, Arvicolidae)

Pitymys gerbi en CORBET y HILL, 1991

Topillo pirenaico; satain piriniarra

Mapas 54 y 55



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), GARZÓN-HEYDT Y CASTROVIEJO (1971), GÁLLEGO Y SÁINZ DE MURIETA (1972), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Este microtino se distribuye por el Noroeste de la Península Ibérica (Cordillera cantábrica y Pirineos) y por el Suroeste de Francia (NIETHAMMER y KRAPP, 1982).

Distribución en Navarra

El topillo pirenaico se distribuye en Navarra por la mitad norte. En toda esta zona ha sido detectado en la mayor parte de las cuadrículas, aunque su abundancia es mayor en las zonas de la vertiente cantábrica y montañosa, con precipitaciones elevadas, enrareciéndose hacia el sur. Estas observaciones coinciden con lo apuntado por BENITO y cols. (1985). Aparece ligado a las zonas con praderas húmedas y bosques caducifolios, coincidiendo con lo comentado por ALVAREZ y cols. (1985) para el País Vasco.

Los puntos donde ha sido constatada su presencia corresponden a altitudes de entre 77-1000 m, en zonas con una pluviosidad anual superior al rango de 600-800 mm. GOSÁLBEZ (1987) señala en Cataluña la isoyeta de 1000 mm como factor limitante. En Burgos, GONZÁLEZ y ROMÁN (1985) sólo la encuentran por encima de la isoyeta de 1200 mm.

Distribución potencial

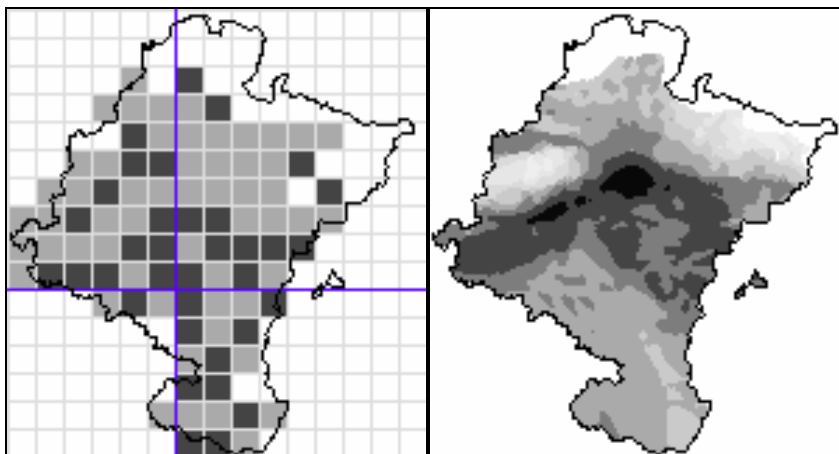
El área de mayor probabilidad corresponde a la zona montañosa en el centro del tercio norte: próxima a la divisoria de aguas (Ultzama, Basaburua) y la zona que se extiende por todo el cuadrante noroccidental de Navarra y Tierra Estella. Las probabilidades obtenidas para la región pirenaica de mayor altitud son menores que las obtenidas en las zonas centrales, lo que viene obligado probablemente por la falta de citas en áreas de pradera alpina con condiciones invernales extremas.

HALLAZGOS: WN41; WN42; WN52; WN53; WN64; WN65; WN76; WN87; WN88; WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Abárzuza: WN803311 (z); Aguilar de Codés: WN5018; Amaiur: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532; Aralar, sierra: WN85; Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Ardanaz: XN293330; Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguiñano: WN881367 (z); Arizaleta: WN83; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Arteta: WN925462 (z); Aspurz: XN512318 (z); Ayechu: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Belagoa: XN770570; Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647; Beunza: XN044584; Bértiz: XN17; Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Burguete: XN358611 (z); Cemboráin: XN214333; Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Ciordia: WN631469; Cizur Menor: XN082384; Donamaría, Casa Palacio: XN080744 (z); Echalar: XN1087; Echaui, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Eguiarreta: WN928533 (z); Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elizaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Erice: XN0058 (z); Etxabarri: WN766313 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Galdeano: WN7430 (z); Galdúroz: XN24; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Gurpegui: XN2946; Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iraízoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357 (z); Irurita: XN184765 (z); Iturmendi: WN722491; Jaurrieta: XN524502; Lantz: XN126616 (z); Leitzua: WN8870; Lesaka: XN056893; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Monreal: XN2229; Munárriz: WN900413 (z); Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388; Navarra: ; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Orradre: XN456291; Oskariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419; Perdón, sierra El: XN062323 (z); Quinto Real: XN210625; Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); San Miguel de Aralar: WN844558; Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117 (z); Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Tabar: XN357256; Torres de Elorz: XN149324 (z); Ucar: XN060258 (z); Urdánoz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Zuazu: XN272331; Zubieta/XN0275: XN0275; Zurucuáin: WN823273 (z).

Microtus (Pitymys) duodecimcostatus (DE SÉLYS-LONGCHAMPS, 1839)
(Rodentia, Arvicolidae)

Topillo mediterráneo, lursagu mediterranea

Mapas 56 y 57



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), VERICAD (1970), GÁLLEGO Y SÁINZ DE MURIETA (1972), WINKING (1976), ESCALA y cols. (1978), ESCALA Y ABAIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

El topillo mediterráneo, como su propio nombre indica, se distribuye por el Sureste de Francia (en torno a la cuenca baja del río Ródano) y por toda la Península Ibérica, salvo en el extremo Noroccidental (NIETHAMMER y KRAPP, 1982).

Distribución en Navarra

Especie típicamente mediterránea que ha sido encontrada en la práctica totalidad de Navarra, exceptuando las zonas más bajas de la vertiente cantábrica y las zonas más altas del Pirineo, lo que demuestra su gran capacidad de adaptación a las diferentes condiciones ambientales, exceptuando las grandes alturas y las altas precipitaciones.

Aunque ha sido encontrado en cuadrículas de la zona pirenaica y de la zona atlántica, presenta mayores abundancias en los dominios de la vegetación mediterránea, zonas cerealistas y cultivos de regadío, siendo en éstos donde se detectan las mayores densidades. En este mismo sentido, ALVAREZ y cols. (1985) señalaban para el País Vasco como zonas donde lo han encontrado preferentemente los cultivos de alfalfa, cereal de regadío y cultivos de cereal en secano. GOSÁLBEZ (1987) relaciona su presencia con la del hombre.

Los hallazgos corresponden a puntos entre 260 y 920 m de altitud. En el Pirineo ha sido observado hasta 1200 m. (VERICAD, 1970). La isoyeta de 1600 mm marca su límite sep-

tentrional. En el País Vasco tiene un comportamiento similar (ALVAREZ y cols, 1985). GOSÁLBEZ (1983) y GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) señalan para Cataluña y Burgos respectivamente una cierta tolerancia hacia la humedad para esta especie mediterránea, pero no la encuentran en áreas con pluviosidad anual por encima de los 1000 mm.

Conviene señalar que hemos constatado en los años de realización de los muestreos la existencia de daños en cultivos de regadío ocasionados por esta especie, incluso en árboles frutales como el manzano, al cual roían las raíces.

Distribución potencial

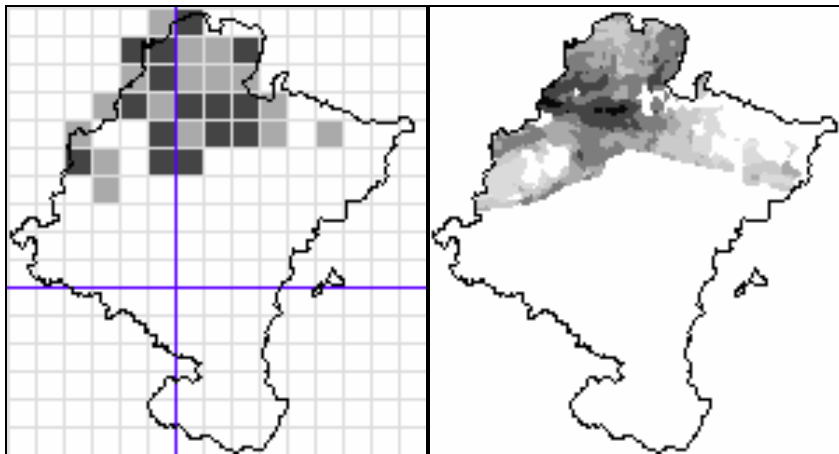
El mapa de distribución potencial repartiría el topillo mediterráneo por toda Navarra exceptuando las zonas del Pirineo con alturas superiores a los 1600 m. y una estrecha banda al norte de la Comunidad. Las máximas probabilidades para encontrar este topillo las obtenemos para la zona de la Cuenca de Pamplona y Tierra Estella, y seguidamente para toda la zona de dominio mediterráneo y el Prepirineo, exceptuando la zona más desértica de las Bardenas, en las que la incidencia humana es mínima. Llama la atención la adaptabilidad de la especie en la zona cantábrica a condiciones que se escapan de su hábitat mediterráneo típico.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN42; WN52; WN53; WN63; WN64; WN76; WN87; Abárzuza: WN803311 (z); Ablitas, Iglesia: XM129476 (z); Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzórriz: XN250303; Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532 (z); Aranguren: XN1938; Arbayún, Foz de: XN4826; Arce: XN326474 (z); Ardanaz: XN293330; Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arguiñano: WN881367 (z); Arizleta: WN83; Armañanzas: WN588124; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artajona: XN01; Artariáin: XN168195 (z); Artea: WN925462 (z); Aspuz: XN512318 (z); Ayechu: XN457425 (z); Azcona: WN83; Azkarate: WN86; Azoiz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Bardenas Reales (XM35): XM35; Bardenas Reales: XM27; Bardenas, Caparrosa: XM1387 (z); Barranco Grande, Bardenas: XM27 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Beorburu: XN05; Berbinzana: WN959092 (z); Beruete: WN957647; Beunza: XN044584 (z); Bigüelaz: XN5324; Buñuel: XM291490; Burguete: XN358611; Busto, El: WN624113; Caparrosa: XM106883 (z); Carcastillo: XM281933; Cascante: XM096507; Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monja: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cemboráin: XN214333; Cintruénigo: WM95; Ciordia: WN631469; Cirauqui: WN909256 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Cizur Menor: XN082384; Corella, huertas: XM0062 (z); Corella: XM007634 (z); Domeño: XN4426; Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echaurren, pueblo: WN989389 (z); Eguiarreta: WN928533 (z); Elizaburu: XN045631 (z); Eraul: WN779301 (z); Erro: XN25; Eslava: XN267138 (z); Etxabari: WN766313 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eusa: XN14; Falces, iglesia: WM991936 (z); Falces: WM9994; Fitero: WM9456 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Galdiano: WN7430 (z); Galdíroz: XN24; Gallipienzo: XN307094; Garaioa: XN45; Garralda: XN398564 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN28368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Guerdandián: XN145293 (z); Gurpegui: XN2946; Idocin: XN2527; Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iraizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357 (z); Iso: XN485289 (z); Iturmendi: WN722491; Jaberrí: XN33; Jaurreta: XN524502 (z); Judas, venta de: XN363225 (z); Laguna de las Cañas: WN40; Lantz: XN126616 (z); Larraga: WN949126 (z); Lerín: WN846042; Lodosa: WM758976; Loma Vallalíebre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135; Lumbier: XN3823; Luquin: WN739184; Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañon, alrededores: WN42; Maraño: WN41; Marcilla: XM041869 (z); Mezquiriz: XN35; Mérida: XM197909 (z); Milagro: XM023778; Monreal: XN2229 (z); Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Montes del Cierzo: XM050592; Munárriz: WN900413 (z); Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388 (z); Murchante: XM113541 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Nardués: XN341236 (z); Navarra: ; Olaberri: XN34; Oleja: WN72; Olite, Castillo: XN113043 (z); Olite: XN111041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz: XN337426 (z); Orradre: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523 (z); Ottagabiria: XN559524; Pamplona: XN111419; Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Pitillas: XM135978 (z); Plano, El - Bardenas: XM28 (z); Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Rada: XM18; Ribaforada: XM236508 (z); Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Saga, corral de la: XM049997 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Améscoa: WN683355; San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); San Miguel de Aralar: WN844558 (z); Sangüesa (Boyrall Ongaitz): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117; Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sarasibar: XN15; Sengáriz: XN287264; Sesma: WN754036 (z); Tabar: XN357256; Torres de Elorz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115; Tudela: XM138552; Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Ujúe: XN234073 (z); Urdáno: WN915423 (z); Ureta: XN35; Urrizola: XN05; Ustún: XN42; Vallalíebre, corral de: WM868957 (z); Ventorrillo, Finca: XM173602 (z); Viana: WN5107 (z); Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yámoiz: XN189301 (z); Zolina: XN13; Zuazu: XN272331; Zurucuaín: WN823273 (z).

Microtus (Pitymys) lusitanicus (GERBE, 1879) (Rodentia, Arvicolidae)

Topillo lusitánico, lursagu lusitaniarra

Mapas 58 y 59



CITAS PREVIAS: GARZÓN-HEYDT Y CASTROVIEJO (1971), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Se distribuye por el tercio noroeste de la Península Ibérica, penetrando por el Suroeste de Francia (NIETHAMMER y KRAPP, 1982). También en puntos altos del Pirineo (BORGHI y cols., 1991).

Distribución en Navarra

El topillo lusitánico se distribuye en Navarra, según nuestras observaciones, por toda la zona de influencia atlántica: vertiente cantábrica, la divisoria de aguas y zonas aledañas. Su área de distribución conocida llega hasta Ochagavía por el Este y hasta la Barranca y zona Norte de la Cuenca de Pamplona por el Sur.

En Navarra ha sido encontrado en localidades entre 70 y 900 m de altitud, con precipitación superior a los 1000 mm.

BORGHI y cols. (1991) citan al topillo lusitánico en praderas altas de los Pirineos oscenses, lo que supone la cita más oriental de distribución, aunque en Navarra no ha sido

encontrado en la región pirenaica más al este del Valle de Salazar. GONZÁLEZ y ROMÁN señalan que no tiene limitaciones en cuanto a la altitud, ya que en Burgos lo encuentran hasta los 1800 m. Queda patente, sin embargo, su afinidad con las áreas de influencia atlántica.

Se conoce muy poco de las preferencias ambientales de esta especie, aunque podrían señalarse los dominios de pastos y matorral, prados de siega, robledales acidófilos o bosque caducifolio húmedo potencial, hayedos potenciales, y robledal.

Distribución potencial

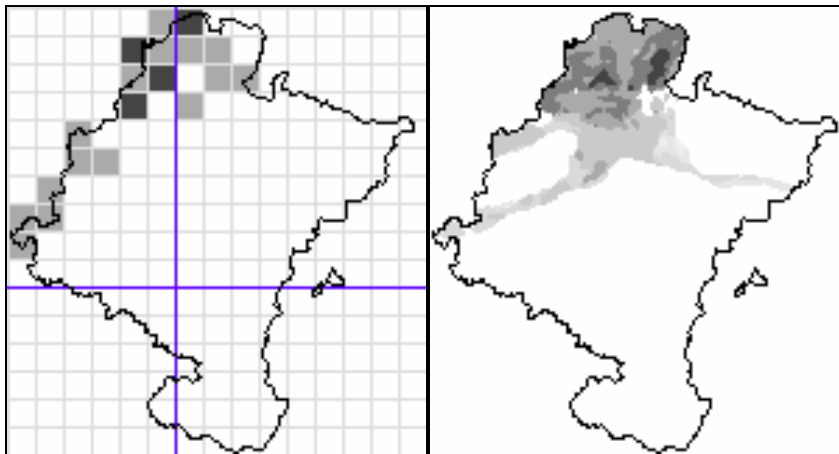
El mapa de distribución potencial asigna probabilidades de encontrar este topillo a toda la vertiente cantábrica, divisoria de aguas, hasta la cuenca de Pamplona, Quinto Real y zona prepirenaica. La zona más alta del Pirineo queda excluida, por falta de datos procedentes de puntos de gran altitud.

HALLAZGOS: WN65; WN76; WN87; WN99; Amaiur: XN235844 (z); Anocibar: XN112532 (z); Aralar, sierra: WN85; Arano: WN899837 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arrarás: WN96; Arrayoz: XN17 (z); Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Bera: XN067933 (z); Beruete: WN957647 (z); Beunza: XN044584; Borda Magnesitas: XN2163 (z); Burguete: XN358611; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Ciordia: WN631469 (z); Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631 (z); Etxabarri: WN766313; Etxalar: XN108879; Etxeberri: WN946531 (z); Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765; Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Iráizoz: XN084611 (z); Irurita: XN184765 (z); Iturmendi: WN722491; Lantz: XN126616 (z); Legasa: XN17; Leitza: WN8870; Lesaka: XN056893 (z); Navarra: ; Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Otxagabia: XN559524; Quinto Real: XN210625 (z); Ripa: XN112552 (z); Sarasa: XN024482 (z); Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Urdániz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Yanci: XN0586; Zubieta/XN0275: XN0275.

Micromys minutus (PALLAS, 1771) (Rodentia, Muridae)

Ratón espiguero; uzta-sagua

Mapas 44 y 45



CITAS PREVIAS: ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Se encuentra por la mayor parte de la región Paleártica, desde el N de la Península Ibérica hasta Japón. En Europa falta en el borde meridional de la región mediterránea y en la Península Escandinava. En España se conoce su presencia por la cornisa cantábrica hasta Navarra, siendo esta Comunidad el límite oriental de su distribución (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HARRIS, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra se presenta de forma escasa, aunque constante, en egagrópilas recolectadas en un franja colindante a la Comunidad Autónoma Vasca, ocupando además la zona baja del sector cantábrico.

La localidad de mayor altitud en que ha sido encontrado es Genevilla (632 m). BENZAL (1983) y GONZÁLEZ y ROMÁN (1988) señalan su presencia hasta 900 y 1018 m al N de la meseta. En el País Vasco no sobrepasa la divisoria de aguas (ALVAREZ y cols., 1985).

Da la impresión de que entrando por la parte cantábrica soporta una cierta altitud, porque la pluviosidad es notable y coincidiría con la isoyeta de 1200-1400 mm. En la región cantábrica del N, apenas consigue superar la divisoria de aguas, ni entrar en la zona pirenaica, pues o bien las condiciones se hacen más mediterráneas (menor pluviosidad, mayor contraste térmico entre invierno y verano), o simplemente las isotermas de enero son muy bajas en la región pirenaica.

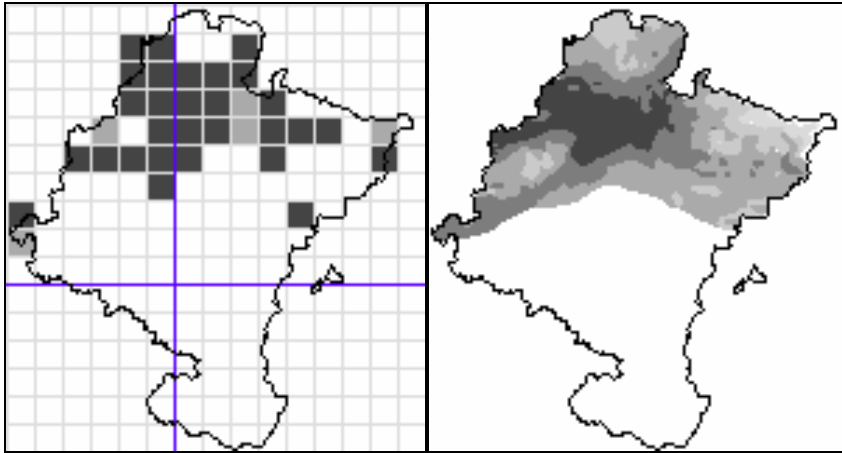
Distribución potencial

Es lógico que el mapa de distribución potencial se amplíe hacia el E, porque se basa en caracteres promediados, pero parece más lógico entender la distribución de esta especie como resultado de la conjunción de dos factores: temperaturas suaves en invierno, más alta pluviosidad.

HALLAZGOS: WN41; WN52; WN53; WN64; WN65; WN87; WN98; WN99; Arano: WN899837 (z); Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Bera: XN067933 (z); Bértiz: XN17; Ciordia: WN631469; Echalar: XN1087; Elbete: XN27; Elizondo: XN207783 (z); Etxalar: XN108879 (z); Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Garzain: XN292765 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Iráizoz: XN084611; Iturmendi: WN722491; Leiza: WN8870; Lesaka: XN056893; Marañon, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Navarra: ; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Yanci: XN0586.

Apodemus flavicollis (MELCHIOR, 1834) (Rodentia, Muridae)*Ratón leonado; sagu lepahoria*

Mapas 38 y 39



CITAS PREVIAS: NIETHAMMER Y KRAPP (1978), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Ocupa Europa. Por el E se extiende hasta Asia Menor, incluyendo áreas más septentrionales que en el caso de *A. sylvaticus*.

En la Península Ibérica abarca únicamente la franja N: la cornisa cantábrica, desde Galicia hasta los Pirineos (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra se encuentra al N, ocupando el área del caducifolio de hayas y robles. Su presencia vendría limitada por el S por la isoyeta de 1000 mm. Es poco frecuente en las egagrópilas, lo que coincide con los datos de González y Román (1988) para Burgos.

Distribución potencial

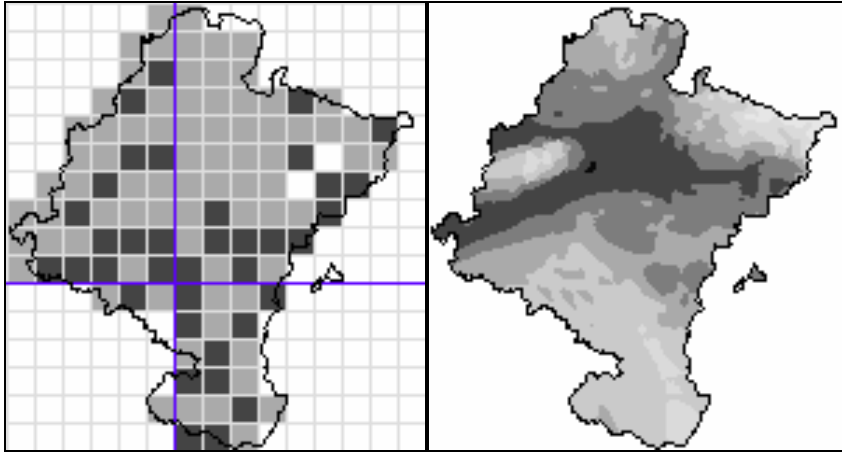
El mapa potencial muestra un área de mayor densidad precisamente en la zona montañosa, disminuyendo la probabilidad de encontrarlo conforme se desciende hacia los valles meridionales de la divisoria de aguas cantábrico-mediterránea.

HALLAZGOS: WN41; WN75; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Amaiur: XN235844 (z); Anocíbar: XN112532 (z); Arano: WN899837 (z); Arce: XN326474 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arrayoz: XN17 (z); Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Arteta: WN925462 (z); Belabarce: XN7449 (z); Belagoa: XN770570; Beruete: WN957647 (z); Beunza: XN044584 (z); Burguete: XN358611; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Ciordia: WN631469 (z); Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Eguiarreta: WN928533 (z); Elizondo: XN207783 (z); Elzaburu: XN045631 (z); Erro: XN25; Esnacelayeta, Quinto Real: XN2464 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gofii, Iglesia vieja: WN897453 (z); Iráizoz: XN084611 (z); Iruita: XN184765 (z); Iturmendi: WN722491 (z); Jaurrieta: XN524502 (z); Lantz: XN126616 (z); Leitza, iglesia: WN886703 (z); Navarra: ; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Orilla río Leitzar: WN860722 (z); Orradre: XN456291 (z); Otxagabia: XN559524 (z); Peñas de Echauri: WN9639 (z); Quinto Real: XN210625; Sarasa: XN024482 (z); Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z).

Apodemus sylvaticus (LINNAEUS, 1758) (Rodentia, Muridae)

Ratón de campo; basasagua

Mapas 36 y 37



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), ESCALA y cols. (1978), ESCALA y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

El área de distribución del ratón de campo abarca Europa, y se extiende por el E hasta la cordillera del Himalaya. También se encuentra en el N de Africa (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

En Navarra se presenta homogéneamente distribuido por toda la Comunidad, desde el nivel del mar hasta los 1400 m de altitud. Aparece de modo invariable en todos los lotes de egagrópilas estudiados. Ha sido capturado en hábitats muy diversos, en bosques de caducifolios, de coníferas, praderas, áreas arbustivas, vegetación mediterránea, etc. Es muy abundante en egagrópilas en el N, y su frecuencia disminuye conforme se avanza hacia el S, donde es menos abundante.

CASTIÉN y MENDIOLA (1985) indican que es raro en prados alpinizados; pero GO-SÁLBEZ (1987) comprueba su presencia en prados subalpinos. Indica también que tiene su óptimo en bosque de tipo mediterráneo, enrareciéndose hacia la maquia y el Pirineo. En Navarra es muy abundante en bosques de caducifolios, linderos de bosque con abundante sotobosque, así como en prados. No parece que tenga límites altitudinales.

Distribución potencial

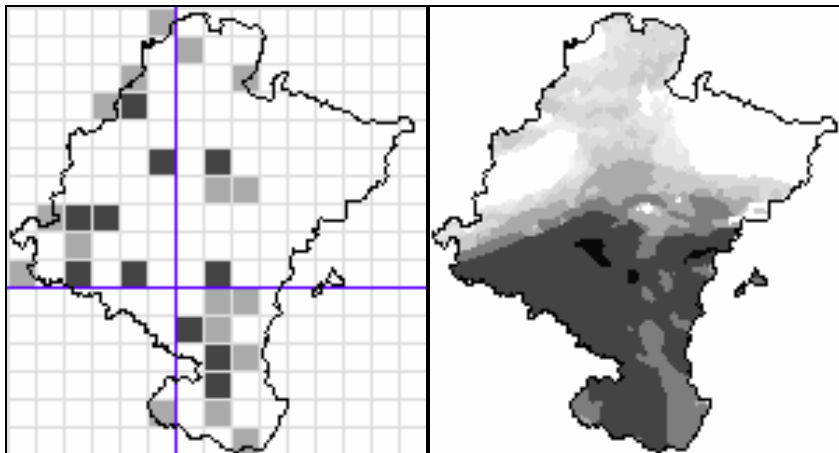
El mapa señala una amplia área central en la Comunidad, con alta probabilidad de presencia, haciéndose más escaso en los extremos tanto N (prados alpinos) como S. Coincide esta distribución potencial con pérdida gradual hacia el S con su sustitución, en buena medida, por el ratón moruno.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN42; WN52; WN53; WN64; WN65; WN75; WN76; WN87; WN88; WN98; WN99; XN09; Abaurrea Alta: XN460510; Abárzuza: WN803311 (z); Ablitas, Iglesia: XM129476 (z); Aguilar de Codés: WN5018; Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzórriz: XN250303; Amaiur: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532; Aranzaz: XN0383; Aranguren: XN1938; Arano: WN899837 (z); Arbayún, Foz de: XN4826; Arce: XN326474 (z); Ardanaz: XN293330; Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguedas: XM159707; Arguiñano: WN881367; Armañanzas: WN588124 (z); Arrayoz: XN17 (z); Arriba, Valle de Araiz: WN828658 (z); Artabia: WN752318 (z); Artajona: XN01; Artarián: XN168195 (z); Artáiz: XN254344; Arteta: WN925462 (z); Asolaze: XN7252 (z); Aspuz: XN512318 (z); Ayeche: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Bardenas Reales (XN35): XM35; Bardenas Reales: XM27; Bardenas, Caparros: XM1387 (z); Barranco Grande, Bardenas: XM27 (z); Basongaiz: XN013313 (z); Belabarce: XN7449; Bera: XN067933 (z); Berbinzana: WN959092 (z); Berroeta-1300 m.: XN7246; Beruete: WN957647; Beunza: XN044584; Bigüéual, alto de: XN5324 (z); Borda Magnesianas: XN2163 (z); Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Buñuel: XM291490; Burguete: XN358611; Busto, El: WN624113; Campanas: XN13; Caparros: XM106883; Carcastillo: XM281933; Carrascal: XN1123 (z); Carretera Garde, Km 2: XN63 (z); Carretera de Egea: XM26; Casa Palacio Aldutziñ: WN931826 (z); Cascante: XM096507; Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cemboráin: XN214333; Cementerio de Isaba: XN698483 (z); Ciaurriz: XN113540 (z); Ciordia: WN631469; Cirauqui: WN909256; Cizur Mayor: XN067389 (z); Cizur Menor: XN082384; Codés, sierra: WN535206; Corella: XM007634 (z); Domeño: XN4426; Donamaría, Casa Palacio: XN080744 (z); Ecala: WN669349 (z); Echaral: XN1087; Echaurren: WN93; Echaurren, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Eguaras, vedado de: XM2078; Eguiarreta: WN928533 (z); Elbete: XN27; Elgorriaga: XN072774 (z); Elizondo: XN207783 (z); Elizaburu: XN045631; Enériz: XN02; Eraul: WN779301 (z); Erice: XN0058 (z); Ermita de San Miguel: WN596303 (z); Errazu: XN2582; Erreguerena: XN1868 (z); Eskizarra: XN7857 (z); Eslava: XN267138 (z); Estella (Iglesia de San Pedro): WN799247 (z); Etxabari: WN766313 (z); Etxalar: XN108879 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Eunete: WN92; Eusa: XN14; Ezcurra, Iglesia: WN957712 (z); Falces, iglesia: WM991936 (z); Falces: WM9994; Fitero: WM9456; Fundación Ondarra: XN070294 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Galdeano: WN7430 (z); Galdíroz: XN24; Gallipienzo: XN307094; Garralda: XN398564 (z); Garzain: XN292765 (z); Gaztelu, Iglesia: XN095755 (z); Genevilla, pajar: WN499218 (z); Goizueta: WN924806; Gollano: WN728368 (z); Gofñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Górriz: XN34; Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Guerdidián: XN145293 (z); Gurpegui: XN2946; Idocin: XN2527; Ilageas, corral de: XN148054 (z); Imarcodín: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Irati, antes del embalse: XN4763 (z); Irati, bosque: XN56; Iráizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357; Irurita: XN184765; Iso: XN485289 (z); Iturmendi: WN722491; Jaberri: XN33; Jaurrieta: XN524502; Judas, venta de: XN363225 (z); Laguna de las Cañas: WN40; Lantz: XN126616 (z); Lantz: XN1261; Leitzza, cercanías: WN8773 (z); Leitzza, iglesia: WN886703 (z); Leitzza: WN8870; Lerín: WN846042; Lesaka: XN056893; Lodoso: WM758976; Loma Vallalibre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135 (z); Lumbier: XN3823; Luquin: WN739184 (z); Majedal, Belagoa: XN7656 (z); Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marañón, alrededores: WN42; Marañón: WN41; Marcilla: XM041869 (z); Mélida: XM197909 (z); Milagro: XM023778; Minchate, Barranco de: XN6953; Monreal: XN2229; Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388; Murchante: XM113541 (z); Murillo El Fruto: XM2694; Murillo de las Limas: XM174654 (z); Nardúes: XN341236 (z); Olaberri: XN34; Olejua: WN72; Olite: XN111041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Orrobia: XN0241; Ordrade: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523; Otxagabia: XN559524; Pamplona: XN111419; Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Perdón, sierra El: XN062323; Pitillas: XM135978; Plano, El - Bardenas: XM28 (z); Preseta, Quinto Real: XN2264 (z); Quinto Real: XN210625; Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Rada: XM18; Regata Ezcurra: WN966707 (z); Ribaforada: XM236508 (z); Ripa: XN112552 (z); Roncal: XN6741; Sada: XN316165 (z); Saga, corral de la: XM049997 (z); Salinas de Oro: WN909367; Salinas de Pamplona: XN1034 (z); San Martín de Améscoa: WN683355; San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); San Miguel de Aralar: WN844558; Sangüesa (Boyrall Ongaiz): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117 (z); Sansomáin: XN1316 (z); Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482; Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Sesma: WN754036 (z); Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Tabar: XN357256; Tejería, borda de: XN575269 (z); Torres de Elorz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115; Tudela: XM138552; Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Ujué: XN234073 (z); Unciú: XN226342; Urdánoz: WN915423 (z); Ureta: XN35; Usúin: XN42; Vallalibre, corral de: WM868957 (z); Velate, puerto de: XN1367; Ventorrillo, Finca: XM173602 (z); Viana: WN5107 (z); Vidaurreta/WN9356: WN9356; Villanueva de Aezkoa, iglesia: XN444565 (z); Yanci: XN0586; Yárnico: XN189301 (z); Zabalaceta: XN23; Zolina: XN13; Zuazu: XN272331; Zubieta/XN0275: XN0275; Zubiri: XN221543; Zuriza: XN7848; Zurucáin: WN823273 (z).

Rattus rattus (LINNAEUS, 1788) (Rodentia, Muridae)

Rata negra; arratoi beltza

Mapas 32 y 33



CITAS PREVIAS: ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

La rata negra es una especie de amplia distribución por la Europa mediterránea y central hasta el S de Rusia, llegando por el S de Asia hasta el E de China y Japón. También ocupa el N y NE de Africa (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

Las citas obtenidas para Navarra sobre esta especie son bastante dispersas, y han sido obtenidas fundamentalmente de egagrópilas, faltando únicamente en las zonas prepirenaica y pirenaica.

No parece que su distribución esté ligada a ningún factor climático concreto. Sin embargo, no se ha encontrado a altitudes superiores a 820 m. Los ejemplares de captura proceden de áreas urbanas o en torno a granjas, y se pueden considerar por tanto como comensales. VERICAD (1970) y GOSÁLBEZ (1987) señalan que en régimen comensal con el hombre es capaz de vivir a mayores altitudes, tanto en el Alto Aragón como en el Pirineo catalán, respectivamente.

Distribución potencial

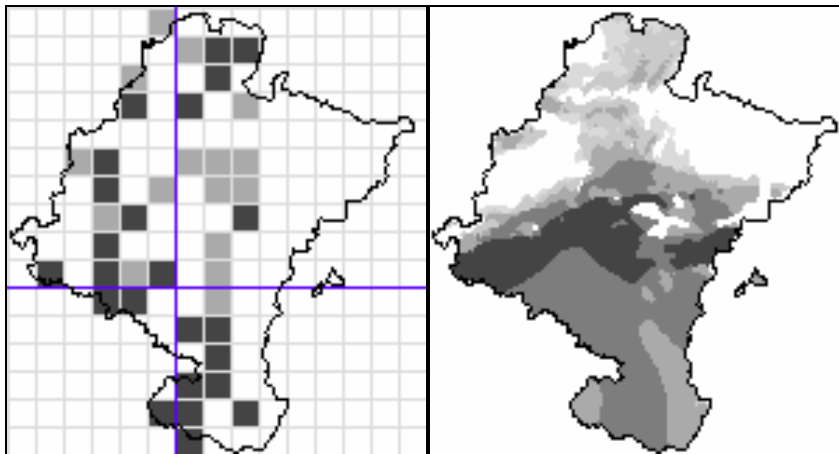
El mapa señala un área de mayor probabilidad en centro y O de la Comunidad, con marcadas ausencias en el corredor de la Barranca y cuadrante NE pirenaico, que pueden deberse sobre todo en el primer caso a la falta de datos. Así mismo se observa una probabilidad menor en la zona montañosa y en el extremo SE que abarca parte de las Bardenas, en la que la construcción humana es escasa.

HALLAZGOS: WN40; WN52; WN76; WN87; WN99; Ancín: WN666235 (z); Aranaz: XN0383; Arguedas: XM159707 (z); Bardenas Reales: XM27; Buñuel: XM291490; Caparroso: XM106883; Carcastillo: XM281933; Caserío la Monjía: WN603074 (z); Elbete: XN27; Estella (Iglesia de San Pedro): WN799247 (z); Fitero: WM9456; Góngora: XN23; Ilagares, corral de: XN148054 (z); Lekunberri: WN8962 (z); Lerín: WN846042 (z); Lesaka: XN056893; Los Arcos: WN664135; Marcilla: XM041869 (z); Mérida: XM197909 (z); Muneta: WN739296 (z); Murchante: XM113541 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Pamplona, Campus Universitario: XN1039; Pamplona: XN111419 (z); Rada: XM18; Santacara: XM193927; Traibuenas: XM1391 (z); Tudela: XM138552; Urdánoz: WN915423 (z).

Rattus norvegicus (*BERKENHOUT, 1769*) (*Rodentia, Muridae*)

Rata común; arratoi arrunta

Mapas 34 y 35



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Ocupa toda Europa extendiéndose por una franja por Asia hasta el E de China y Japón. Se encuentra también en otras regiones como Africa y S América, introducidas de la mano del hombre. Puede decirse que se halla en las áreas humanizadas de la mayor parte de la Tierra (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HILL, 1991).

Distribución en Navarra

Su distribución está fundamentalmente condicionada por la presencia de agua y ambiente humanizado. En Navarra ha sido encontrada por toda la geografía, excepto en la región más oriental. Parece que en los últimos años, el establecimiento de mancomunidades para control de residuos urbanos, así como la canalización adecuada de los desagües en los pueblos pequeños, ha conducido a una disminución de los efectivos de sus poblaciones. A este respecto, resulta sorprendente la enorme proporción de esta especie, en egagrópilas de Novillas (Zaragoza), localidad que carece de mancomunidad, comparada con cualquiera otra de Navarra.

Distribución potencial

La distribución potencial muestra mayor densidad en la zona media de Navarra, unida a núcleos poblacionales humanos grandes, con granjas en áreas rurales, rarificándose su presencia sobre todo en el cuadrante nororiental. A pesar de las prospecciones realizadas, no ha sido encontrada en la zona pirenaica, ni siquiera en torno a localidades ni basureros. La altitud máxima a la que ha sido encontrada es 740 m.

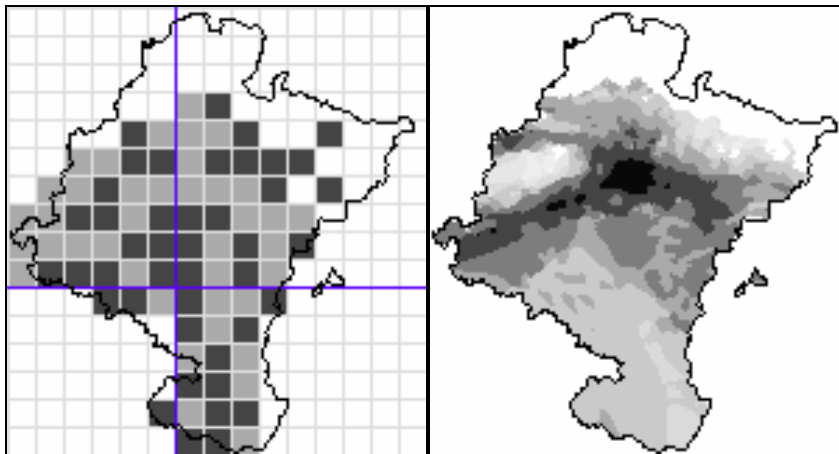
No se ha encontrado relación especial con ningún factor climático. Sí se constata su ausencia en el sector pirenaico. En Cataluña, GOSÁLBEZ (1987) no la encuentra por encima de la isoyeta de 1000 mm.

HALLAZGOS: WN64: WN64; WN87: WN87; WN99: WN99; Abáigar: WN72; Alsasua: WN6749 (z); Amaiur: XN235844 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artariáin: XN168195; Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Berbinzana: WN959092 (z); Burlada: XN1342; Cascante: XM096507 (z); Corella: XM007634 (z); Echauri, pueblo: WN989389; Eraul: WN779301 (z); Estella: WN7925; Etxalar: XN108879 (z); Fitero: WM9456 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Galdúroz: XN24; Góngora: XN23; Iráizoz: XN084611 (z); Irurita, Alrededores: XN177772 (z); Iturmendi: WN722491 (z); Lekunberri: WN8962 (z); Lerín: WN846042; Lesaka: XN056893; Lodosa: WM758976 (z); Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marcilla: XM041869 (z); Mélida: XM197909; Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Olite: XN111041; Ordóñez, corral de: WM875969 (z); Orilla del río Ebro, Mendavia: WN50 (z); Orrio: XN04; Pamplona, Campus Universitario: XN1039; Pamplona: XN111419; Quinto Real: XN210625; Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sarasa: XN024482; Sengáriz: XN287264 (z); Sesma: WN754036 (z); Traibuenas: XM1391 (z); Urdiáin: WN74 (z); Ventorillo, Finca: XM173602 (z); Viana: WN5107 (z); Yanci: XN0586; Zurucúaín: WN823273 (z).

Mus spretus LATASTE, 1883 (Rodentia, Muridae)

Ratón moruno; landa sagua

Mapas 42 y 43



CITAS PREVIAS: ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

SO de Europa, incluyendo el SE de Francia, y NO de Africa (ORSINI y col, 1983; CORBET y HILL, 1991). En la Península Ibérica falta en la cornisa cantábrica y región pirenaica.

Distribución en Navarra

Esta es una especie mediterránea que en Navarra se comporta con unas pautas muy claras. Siendo muy abundante en el S, va disminuyendo tanto su presencia en egagrópi-las como su frecuencia de captura conforme se avanza hacia el N. Desaparece completamente en la vertiente cantábrica y no ha sido hallada en los valles pirenaicos.

No se ha encontrado por encima de los 1200 m. Ha sido capturado en diversos tipos de hábitats, tales como maquia, pinares, bordes de cultivo de cereal, huertas, etc.

Entre los factores geográfico-climáticos, parece que su límite de distribución hacia el N vendría dado por la isoyeta de 1750 mm.

En Burgos su límite superior viene dado por la isoyeta de 800 mm. En Cataluña, por debajo de 1000 mm. En el País Vasco, ocupa en sector mediterráneo y subcantábrico, llegando casi a la divisoria de aguas. En Navarra apenas sobrepasa la divisoria.

Distribución potencial

En el mapa se aprecia una mancha continua de probabilidad que ocupa la mayor parte de Navarra, con áreas de mayor probabilidad en la zona central, que puede corresponder a la combinación óptima de todos los factores.

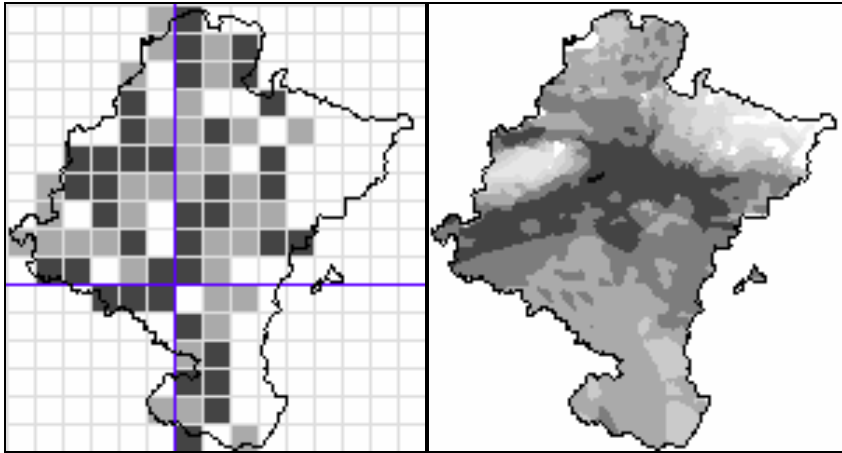
La limitación para esta especie podría ser similar a la mencionada por FAYARD (1984, en ANTÚÑEZ y MENDOZA, 1992): temperaturas estivales medias superiores a 20°C y precipitación limitada a 50 días por año.

HALLAZGOS: WN40; WN41; WN42; WN52; WN53; WN63; WN64; Abárzuza: WN803311 (z); Ablitas, Iglesia: XM129476 (z); Aibar: XN31; Aizpún: WN920430 (z); Aldunate, Iglesia: XN335239 (z); Alzórriz: XN250303; Amunarrizqueta: XN184208 (z); Ancín: WN666235 (z); Anocibar: XN112532; Arce: XN326474 (z); Ardanaz: XN293330 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arguiñano: WN881367; Armañanzas: WN588124; Artajona: XN01 (z); Artariáin: XN168195 (z); Artáiz: XN254344; Arteta: WN925462 (z); Aspurz: XN512318 (z); Ayechu: XN457425 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131 (z); Bardenas Reales: XM27; Bardenas, Caparoso: XM1387 (z); Barranco Grande, Bardenas: XM27 (z); Basongai: XN013313 (z); Berbinzana: WN959092 (z); Beunza: XN044584; Buñuel: XM291490; Caparoso: XM106883; Carcastillo: XM281933; Carretera de Egea: XM26; Cascante: XM096507 (z); Caserío de Agoiz: WN905194 (z); Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cáseda, San Zoilo: XN358078 (z); Cemboráin: XN214333; Ciordia: WN631469; Cirauqui: WN909256 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Cizur Menor: XN082384; Corella: XM007634 (z); Domeño: XN4426; Ecala: WN669349 (z); Echaúri, pueblo: WN989389 (z); Echeberri: WN9455; Eguiarreta: WN928533 (z); Elzaburu: XN045631; Eraul: WN779301 (z); Ermita de San Miguel: WN596303 (z); Eslava: XN267138 (z); Estella (Iglesia de San Pedro): WN799247 (z); Etxabarrí: WN766313 (z); Etxeberri: WN946531 (z); Eulate: WN648365 (z); Eulz: WN758277 (z); Falces, iglesia: WM991936 (z); Falces: WM9994; Fitero: WM9456 (z); Fundación Ondarra: XN070294 (z); Fustiñana: XM256533 (z); Galdeano: WN7430 (z); Gallipienzo: XN307094; Garinoain: XN1117; Genevilla, pajar: WN499218 (z); Gollano: WN728368 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Guerediáin: XN145293 (z); Idocin: XN2527; Ilagares, corral de: XN148054 (z); Imarcoáin: XN135326 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iráizoz: XN084611 (z); Irioso: XN308337 (z); Irujo: WN879357; Iso: XN485289 (z); Iturmendi: WN722491; Jaurrieta: XN524502 (z); Judas, venta de: XN363225 (z); Lantz: XN126616 (z); Larraga: WN949126 (z); Lerín: WN846042; Lodosa: WM758976 (z); Loma Vallalibre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135; Lumbier: XN3823; Luquin: WN739184; Maquirriain (Leoz): XN1714 (z); Marcilla: XM041869 (z); Mélida: XM197909 (z); Milagro: XM023778; Monreal: XN2229; Monteagudo, iglesia: XM084466 (z); Montes del Cierzo: XM050592; Muez: WN874344; Munárriz: WN900413 (z); Muneta: WN739296 (z); Muniáin: WN933388; Murchante: XM113541 (z); Murillo de las Limas: XM174654 (z); Nardué: XN341236 (z); Navarra: z; Olite: XN11041; Oliva, monasterio de la: XM264925; Orbaiz, Iglesia: XN337426 (z); Ororbía: XN0241; Orradre: XN456291; Oscariz, Iglesia: XN265422 (z); Osteriz, Iglesia: XN221531 (z); Ostiz: XN129523 (z); Pamplona: XN111419 (z); Peña, Corral de la Manga: XM369999 (z); Pitillas: XM135978 (z); Plano, El - Bardenas: XM28 (z); Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Rada: XM18; Ribaroda: XM236508 (z); Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Saga, corral de la: XM049997 (z); Salinas de Oro: WN909367; San Martín de Améscoa: WN683355 (z); San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); Sangüesa (Boyrall Ongai): XN474135 (z); Sansoáin: XN1513 (z); Sansol: WN603117; Santa Fe, basílica: XN346376 (z); Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482 (z); Sarasate: WN996503 (z); Sengáriz: XN287264; Sesma: WN754036 (z); Tabar: XN357256; Torres de Elorz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115; Tudela: XM138552 (z); Ucar, Caserío Eldori: XN057285 (z); Ucar: XN060258 (z); Ujué: XN234073 (z); Urdániz: WN915423 (z); Usún: XN42; Vallalibre, corral de: WM868957 (z); Ventorrillo, Finca: XM173602 (z); Viana: WNS107 (z); Vidaurreta/WN9356: WN9356; Yárnoz: XN189301 (z); Zabalqueta: XN23; Zolina: XN13; Zuazu: XN272331; Zurucáin: WN823273 (z).

Mus domesticus (RUTTY, 1772) (Rodentia, Muridae)

Ratón doméstico; etxe sagua

Mapas 40 y 41



CITAS PREVIAS: GÁLLEGO (1970), ESCALA y cols. (1978), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), BENITO y cols. (1985), BORGHI C.E. y cols. (1991), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Es una especie comensal, presente en casi toda la Tierra, y ligada a la habitación humana. Ha sido introducido por el hombre. Se distribuye por el O y S de Europa, N y S de América, Australia y SE de Africa (CORBET y HARRIS, 1991).

Fuera de las casas es escasa en relación a otras especies de *Mus*.

Distribución en Navarra

En Navarra aparece distribuida por toda la comunidad, siempre en relación con núcleos habitados. También ha sido capturado en huertos, pero no en áreas rurales. Por todo ello, no se ha encontrado ningún factor geográfico ni climático que incida especialmente en su distribución.

Distribución potencial

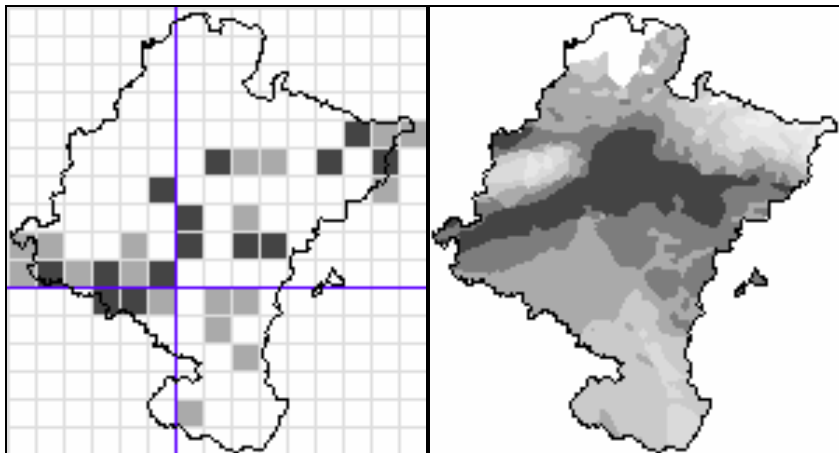
El mapa de distribución potencial muestra unas áreas de mayor probabilidad que coincide las de mayor concentración urbana y poblacional.

HALLAZGOS: WN41; WN52; WN53; WN87; WN99; Abaurrea Alta: XN460510; Abázuza: WN803311 (z); Aguilar de Codés: WN5018; Aizpún: WN920430 (z); Amaiur: XN235844 (z); Amunarrizqueta: XN184208 (z); Anocibar: XN112532 (z); Aranaz: XN0383 (z); Arce: XN326474 (z); Arellano, Torre: WN785179 (z); Areso (Iglesia): WN854708 (z); Arguedas: XM159707 (z); Arguiñano: WN881367; Arriba, Valle de Araiz.: WN828658 (z); Artajona: XN01 (z); Ayesa: XN21; Baigorri: WN846131 (z); Bera: XN067933 (z); Berbinzana: WN959092 (z); Beunza: XN044584; Bordas de Beragua, Hiriberri: XN478562 (z); Buñuel: XM291490; Burguete: XN358611 (z); Carcastillo: XM281933; Casa Palacio Aldutzin: WN931826 (z); Cascante: XM096507; Caserío de Sánchez: XN016074 (z); Caserío la Monjía: WN603074 (z); Cemboráin: XN214333; Cintruénigo: WM95; Ciordia: WN631469 (z); Cizur Mayor: XN067389 (z); Cizur Menor: XN082384; Corella: XM007634 (z); Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Echalar: XN1087; Elizondo: XN207783 (z); Etxabari: WN766313 (z); Eulate: WN648365 (z); Eusa: XN14; Falces, iglesia: WM991936 (z); Garciriáin: XN04 (z); Garzain: XN292765 (z); Goizueta: WN924806; Gofii, Iglesia vieja: WN897453 (z); Grocin (corral): WN823262 (z); Grocin: WN82; Guenduláin, Casa Palacio: XN055355 (z); Idoi: XN15 (z); Irañeta, iglesia: WN861530 (z); Iraizoz: XN084611; Iriso: XN308337 (z); Irujo: WN879357; Iturmendi: WN722491 (z); Judas, venta de: XN363225 (z); Larrasoña: XN1951 (z); Leitza, iglesia: WN886703 (z); Lekunberri: WN8962 (z); Lerín: WN846042; Lesaka: XN056893 (z); Lodosa: WM758976 (z); Loma Vallalibre: WM8595 (z); Los Arcos: WN664135; Lumbier: XN3823; Luquin: WN739184; Maquirriain (Ezcabarte): XN1147; Maquirriain (Leoz): XN1714; Marcilla: XM041869 (z); Mélida: XM135978 (z); Rada (Iglesia vieja): XM174867 (z); Rada: XM18; Ripa: XN112552 (z); Sada: XN316165 (z); Salinas de Oro: WN909367 (z); San Martín de Unx (iglesia): XN183093 (z); Sangüesa (Boyrall Ongaiz): XN474135 (z); Sansol: WN603117; Santacara: XM193927; Sarasa: XN024482; Sunbilla, Borda: XN082803 (z); Torres de Elorz: XN149324 (z); Torres del Río: WN598115 (z); Tudela: XM138552 (z); Ucar, Caserío Elordi: XN057285 (z); Urdánoz: WN915423 (z); Viana: WN5107 (z); Villava: XN14; Zuazu: XN272331 (z); Zubiri: XN221543; Zuriáin: XN15 (z); Zurucáin: WN823273 (z).

Elomys quercinus (LINNAEUS, 1766) (Rodentia, Gliridae)

Lirón careto; soro muxarra

Mapas 28 y 29



CITAS PREVIAS: VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1993-94).

Distribución general

Se encuentra distribuida por toda Europa a excepción de las Islas Británicas, Dinamarca y Península Escandinava. Por el E llega a los Urales. También está en el N de Africa hasta la Península Arábiga (NIETHAMMER y KRAPP, 1978). En la Península Ibérica se distribuye por todo el territorio.

Distribución en Navarra

Aparece por toda la Comunidad, excepto en el extremo NO. Su área de distribución vendría limitada al N por una franja entre las isoyetas de 1000 y 1200 mm. La cita a mayor altitud corresponde a Belabarce, a 1220 m.

Su mediano tamaño dificulta su captura por las rapaces nocturnas, por lo que aparece escasamente representada en egagrópilas. Sin embargo allí donde vive aparece de forma constante.

Es una especie que se adapta a biotopos variados, prefiriendo el bosque bajo, matorral, ciertos cultivos e incluso prados, con sustratos pedregosos y muros, de acuerdo con lo que señala PALACIOS (1974).

El área de distribución del lirón careto no se solapa con la del lirón gris, a excepción de los valles con fondos mediterráneos de los montes cantábricos y valle del Roncal.

Distribución potencial

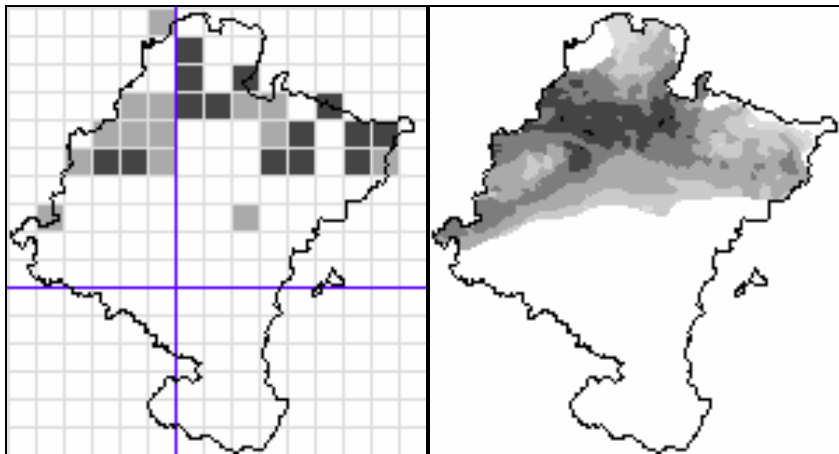
En el mapa de distribución potencial se observa la máxima probabilidad en la zona media, llegando hasta el N de los Valles mediterráneos. La probabilidad de encontrarlo disminuye tanto hacia el N como hacia el S y conforme se asciende en altitud. Por tanto, coinciden las mayores probabilidades con las regiones que reúnen los valores centrales del promedio de características fisionómicas, lo que a su vez es un indicativo de la ubicuidad de la especie.

HALLAZGOS: WN40; WN41; Arce: XN326474 (z); Armañanzas: WN588124; Artajona: XN01 (z); Azoz, Iglesia: XN117448 (z); Baigorri: WN846131; Belagoa: XN770570; Berbinzana: WN959092 (z); Caparroso: XM106883; Carcastillo/XM2893: XM2893 (c); Carcastillo: XM281933; Carretera Belabarce, Km. 2: XN721502 (z); Cascante: XM096507; Caserío la Monjía: WN603074 (z); Echauri, pueblo: WN989389 (z); Eguaras, vedado de: XM2078; Equisoáin: XN22; Eslava: XN267138 (z); Falces: WM9994; Fundación Ondarra: XN070294 (z); Galdúroz: XN24; Güesa: XN558413 (z); Larra: XN830580; Lazagurria: WN625049; Lerín: WN846042; Lodosa: WM758976 (z); Loma Vallalibre: WM8595 (z); Olaberri: XN34; Oliva, monasterio de la: XM264925; Peñas de Echauri: WN9639 (z); Rada: XM18 (z); Sada: XN316165 (z); Sakulo, borda de: XN7254 (z); San Miguel, sierra de: 3OTXN73; San Zoilo: XN7148 (z); Santacara: XM193927; Sesma: WN754036 (z); Torres del Río: WN598115 (z); Traibuenas: XM1391 (z); Ucar: XN060258 (z); Ustároz, alrededores: XN65 (z); Viana: WN5107 (z).

Glis glis (LINNAEUS, 1766) (Rodentia, Gliridae)

Lirón gris; muxar grisa

Mapas 26 y 27



CITAS PREVIAS: CABRERA (1908), VERICAD (1970), GÁLLEGO (1970), GARZÓN-HEYDT Y CASTROVIEJO (1971), CASTROVIEJO y cols. (1974), ESCALA Y ABÁIGAR (1984), ALVAREZ y cols. (1985), CASTIÉN Y GOSÁLBEZ (1992).

Distribución general

La distribución paleártica del lirón gris se restringe a la zona occidental, no superando el meridiano 45° E. En Europa se ha encontrado en todo el centro y S, faltando en Escandinavia e Islas Británicas, si bien en este último lugar fue introducido en 1902 y existe una pequeña colonia.

En la Península Ibérica su distribución queda restringida a una estrecha franja en el N, aspecto éste significativo si se tiene en cuenta que se halla en las restantes penínsulas mediterráneas (NIETHAMMER y KRAPP, 1978; CORBET y HARRIS, 1991)

Distribución en Navarra

Se encuentra en la mitad N de Navarra, siendo Osa la localidad más meridional en que ha sido encontrado.

El tamaño y el hábitat de esta especie, típicamente forestal, dificulta en gran medida su depredación por las rapaces nocturnas, por lo que su presencia en egagrópilas es puramente anecdótica. El mapa de distribución se ha completado básicamente por observaciones directas.

El hábitat preferido por esta especie es, sin duda, el bosque caducifolio (*F. sylvatica*, *Q. robur*) y bosque mixto con abundancia de avellano y castaño, como ya lo señala CASTROVIEJO (1974), quien añade que en Navarra es posible encontrarlo en bosques de *Pinus sylvestris*, cuando el aumento poblacional produce una fuerte dispersión de sus efectivos.

La altitud máxima a la que ha sido capturado es de 1800 m en la zona pirenaica.

Distribución potencial

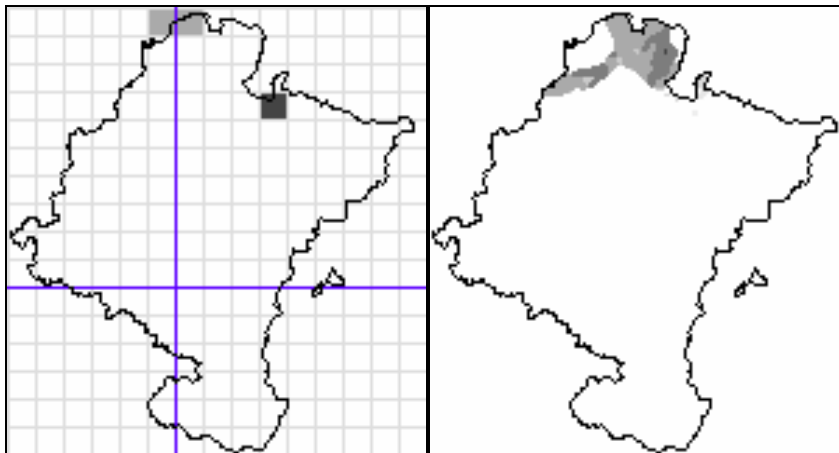
El mapa de distribución potencial muestra las mayores probabilidades en la franja de dominio del bosque caducifolio, lo cual corresponde con la distribución real, siendo posiblemente éste el factor que limita su distribución. Este bosque está restringido a las Sierras de Urbasa, Andía, Zariquieta y Aralar. El resto de áreas marcadas en el mapa son de muy baja probabilidad, ya que aunque los factores físicos ambientales sean promediados, este tipo de bosque es mucho menos extenso en estas áreas.

HALLAZGOS: WN52; WN75; WN86; WN99; Abaurrea Alta: XN460510 (z); Allo: WN8013; Andía, sierra: WN94; Aralar, sierra: WN85; Arrizubi I, cueva: WN9263 (z); Astiz, cueva: WN8858 (z); Barranco Berroeta: XN74 (z); Belabarce: XN7449; Beruete: WN957647; Borda junto a Isaba: XN6846 (z); Donamaria, Casa Palacio: XN080744 (z); Elizondo: XN207783 (z); Goñi, Iglesia vieja: WN897453 (z); Huici: WN8866; Isaba: XN64; Lanz, minas de: XN1463 (z); Lesaka: XN056893 (z); Lizardoya: XN5362 (z); Madoz: WN95; Mezkiriz: XN35; Monreal: XN2229; Mozarre, cueva: XN4545 (z); Oderiz: WN9256; Olo: WN94; Osa: XN3343 (z); Quinto Real: XN210625; Roncesvalles: XN3763; San Miguel de Aralar: WN844558; Txarute II, cueva: XN0969 (z); Urbasa, sierra: WN64; Urdiáin: WN74 (z); Ustároz, alrededores: XN65 (z); Zaltúa, Paraje: XN7252 (z).

Myocastor coipus (MOLINA, 1782) (Rodentia, Capromyidae)

Coipú; koipu

Mapas 30 y 31



CITAS PREVIAS: ALVAREZ y cols. (1985).

Distribución general

El coipú es una especie alóctona, de origen sudamericano, que fue introducida en Europa en 1929 para su cría en granjas, con el fin de aprovechar su piel. Se conoce su presencia desde hace tiempo en estado salvaje en distintas zonas del S del Continente Europeo (NOWAK, 1991). Actualmente se poseen datos de su entrada en la Península Ibérica, tanto al E de la cadena pirenaica por Cataluña (RIERA y BOADA, 1972 en GOSÁLBEZ, 1987), donde se han asentado colonias (GOSÁLBEZ, 1987), como al O de la misma por Navarra.

Distribución en Navarra

En lo que hace referencia a esta Comunidad, ha sido observado en el río Bidasoa y Elizondo y se posee una captura de Burguete.

El coipú es un animal de costumbres anfibas, que vive en ríos y aguas arremansadas con abundante vegetación en las riberas. A pesar del dato que indica haber atravesado la divisoria de aguas cantabro-mediterránea, parece poco probable que colonice zonas

más meridionales atravesando la zona montañosa, debido a sus características biológicas.

Distribución potencial

Su área potencial quedaría fundamentalmente restringida a los cursos medios de los ríos de la región cantábrica.

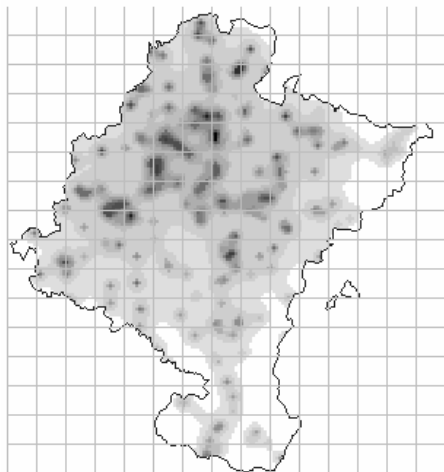
HALLAZGOS: WN99; XN09; Bidasoa río, cruce puente Lesaka: XN0790 (z); Burguete: XN358611 (z); Enderlaza: XN031944 (z).

Consideraciones ecológicas y corológicas

Navarra, por sus características fisiográficas y su situación, constituye biológicamente una muestra casi completa de la Península Ibérica. El efecto de la influencia atlántica, fuertemente manifiesta en el N de la Comunidad, se va atenuando conforme se avanza hacia el S, modificando los factores climáticos. La cadena montañosa situada en el tercio N, que recorre Navarra de O a E, actúa como barrera y, a su vez, es factor de modificación especialmente cuando las cumbres alcanzan cierta altitud. Todo ello determina una secuencia ambiental, desde el clima oceánico y templado, hasta el clima seco y extremo, continental, que propicia la distribución de los micromamíferos según sus requerimientos ecológicos, marcando las áreas de distribución correspondientes.

Además, ha sido suficientemente demostrado que este territorio reúne una alta riqueza y diversidad específica; en cuanto al grupo faunístico de estudio, los órdenes Insectivora y Rodentia, se encuentran presentes

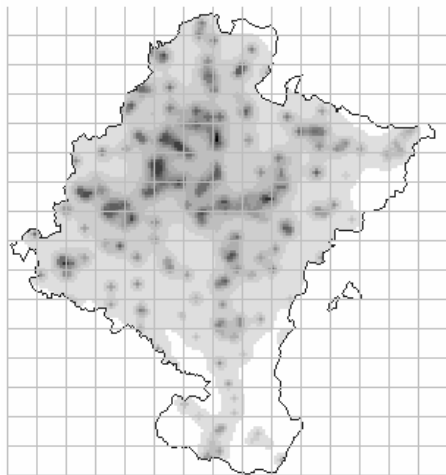
10 de las 13 especies de insectívoros y la totalidad de las 21 especies de roedores que se han citado en la Península Ibérica.



Mapa 70. Riqueza potencial relativa de especies de micromamíferos en Navarra, resultante de filtrar a mediana un mapa de superficie potencial calculado a partir de una malla irregular de 300 puntos ubicados con precisión de 1 km en los que se conocía el número de especies. Las unidades son arbitrarias. Los tonos más oscuros indican mayor riqueza potencial.

La riqueza y la diversidad, sin embargo, no están homogéneamente repartidas por el territorio. En el mapa 70 se ha representado la riqueza potencial de especies en las muestras, a partir de aquellos datos que fueron precisados en la cuadrícula UTM de 1 km, y que constituyen una malla irregular de algo más de 300 puntos distintos (cada uno con una o más muestras) repartidos por todo el territorio. Las muestras así ubicadas se utilizaron para calcular un modelo de superficie potencial (similar a los conocidos modelos digitales de elevación, pero sin centrar la superficie de referencia en un valor promediado) que posteriormente, para suavizar los contrastes artificiosos entre los puntos muestreados y los puntos sin datos, se filtró a mediana con matriz de 3 x 3 km. Las

zonas más oscuras corresponden a valores de número potencial de especies más altos.



Mapa 71. Diversidad potencial relativa de especies de micromamíferos en Navarra, resultante de filtrar a mediana un mapa de superficie potencial calculado a partir de una malla irregular de 300 puntos ubicados con precisión de 1 km en los que se conocía el valor de la diversidad de Shannon H' para el conjunto de las muestras de cada uno de los puntos. Las unidades del mapa son arbitrarias. Los tonos más oscuros indican mayor diversidad potencial.

En el mapa 71, el mismo tratamiento se aplicó a los valores de diversidad de Shannon de cada cuadrícula de 1 km; los valores mayores de diversidad potencial corresponden a los tonos más oscuros. Puede apreciarse con facilidad, por comparación con un mapa geográfico de Navarra, que los lugares con mayor riqueza y diversidad potenciales corresponden a los lugares con predominio de asentamientos humanos; es fácil seguir, en los mapas potenciales, los recorridos de las principales vías de comunicación (carreteras, autovías, que a su vez discurren por lo general por los fondos de valle, y a lo largo de las cuales se ubican las poblaciones) en forma de áreas de mayor riqueza. Puede tal vez apreciarse la influencia de un posible efecto que es connatural al uso de egagrópillas: el centrado de las referencias de las muestras en núcleos poblados o alrededor de éstos, aunque los restos contenidos procedan, en realidad, de áreas más amplias. Sin embargo, sí parece evidente que las áreas biológicamente más ricas y diversas, en una región relativamente accesible como la nuestra, lo son tanto para los micromamíferos como para los humanos. De este modo, la observación de una mayor riqueza en las zonas más antropizadas sería una coincidencia natural: la ocupación de las áreas más fácilmente colonizables, o con menor cantidad de factores limitantes, entendiendo como tales los ambientes extremos (altitud, excesivo frío o calor, baja humedad, etcétera).

Corológicamente, de la observación de los mapas específicos se desprende la existencia de grupos de especies con patrones corológicos similares, que ya fueron apuntados, cuando menos parcialmente, por ESCALA y ABÁIGAR (1984), BENITO y otros (1985), y CASTIÉN y GOSÁLBEZ (1993-94). Estos patrones observados serían los siguientes:

- Especies de **distribución general**, que no parecen mostrar relación con ninguno de los factores geográfico-climáticos, sino que aparecen por toda la superficie de la región o se ven ligadas a la presencia humana: *Crocidura russula*, *Erinaceus europaeus*, *Apodemus sylvaticus*, *Arvicola sapidus*, *Mus domesticus*, *Rattus rattus* y *R. norvegicus*.
- Especies de **hábitats alpinos o subalpinos**: *Microtus nivalis* y *Marmota marmota*.
- Especies **atlánticas**, que o no superan la divisoria de aguas cántabro-mediterránea, o lo hacen muy escasamente: *Crocidura suaveolens*, *Microtus arvalis* y *Micromys minutus*.
- Especies **ligadas a la humedad**, que superan con mayor o menor amplitud la divisoria cántabro-mediterránea y abarcan la mitad septentrional de Navarra: *Galemys pyrenaicus*, *Talpa europaea*, *Sorex minutus*, *S. coronatus*, *Neomys fodiens*, *Glis glis*, *Sciurus vulgaris*, *Apodemus flavicollis*, *Microtus agrestis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus pyrenaicus* y *M. lusitanicus*.
- Especies **mediterráneas** que no llegan a colonizar plenamente la región cantábrica: *Suncus etruscus*, *Neomys anomalus*, *Mus spretus*, *Microtus duodecimcostatus*.
- Por otra parte, *Microtus cabreræ* es una especie casi anecdótica en Navarra y *Miocastor coipus* y *Marmota marmota* son especies introducidas.

Los patrones que a pequeña escala parecen establecerse en una unidad geográfica artificial como Navarra encuentran, sin embargo, parangón en los modelos amplios de distribución de los roedores ibéricos, presentada por PALOMO y otros (1994), y de los Insectívoros, propuestos por REAL y otros (1996). Sin embargo, precisamente la menor escala utilizada permite una mejor aproximación a la distribución real de las especies.

Obviamente, no se han considerado aquí muchos de los factores estrictamente bio-geográficos que en aquellos trabajos se estudian, pero quizás se podría considerar en Navarra una frontera localizada entre la zona montañosa y las cuencas prepirenaicas (área de transición) en la que el cambio de la topografía, clima y paisaje se modifican notablemente, afectando claramente a la distribución de las especies centroeuropeas y mediterráneas.

AGRADECIMIENTOS

Los 61.716 ejemplares de Insectívoros y Roedores depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra corresponden a los siguientes *legir*: T. Abáigar, J. Agudo, P. Aguirre, J.T. Alcalde, J. Aldave, C. Alfonso, C. Armendáriz, A. Artázcoz, V. Ayerdi, E. Baquero, J. Bodegas, D. Campión, A. Delgado, J. Delgado, J.A. Donázar, K. Eguiluz, M. C. Escala, A. Etxaide, M. Fernández, M.A. Fernández Ciganda, G. Furgirele, L. Gállego, A. García, J.M. García, A. García-Falces, J.M. Garde, J.D. Gorriá, F. Ibáñez, A. Imaz, Y. Imaz, V. Iraola, J.C. Irurzun, M. Iturralde, M. Larraz, C. Lasheras, J.M. Lecuona, J. Leoz, J.R. López, Sr. Martín, J. Martínez, J.R. Masferrer, F. Mendía, R.J. Milara, A. Moreno, J.J. Moreno, M. Muguero, F. Munárriz, I. Muruzábal, R. Otaegui, J.A. Pegenaute, F. de la Peña, R. Perotxena, J. de la Pisa, G. Ramiro, A. Rueda, S. Santos, A. Senosiáin, Sociedad Aranzadi, L. Sorbano, L. Sorondo, M.P. Trébol, A. Urdiáin, A. Urmeneta, F. Urrea, A. Vega, C. Vergara, B. Yoldi, J. Zalba.

Queremos expresar nuestra gratitud a los numerosos alumnos de Biología, hoy ya licenciados, que han contribuido a la separación y preclasificación de los cráneos; a tantos Párrocos y personas encargadas del cuidado de las iglesias de los pueblos de Navarra que tanto nos facilitaron la labor de recogida de muestras; a los compañeros del Departamento de Zoología y Ecología de la Universidad de Navarra que nos acompañaron en nuestras salidas al campo, y al Profesor D. Jacinto Nadal sus oportunas precisiones y comentarios al texto.

La Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de Navarra financió el Proyecto del Atlas de Micromamíferos de Navarra, mediante la Orden Foral 948/1990.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUIRRE, P.T., y ZALDÍVAR, C., 1991. Contribución al Atlas Mastozoológico de la Comunidad Autónoma de La Rioja. I. *Zubia*, 9: 65-88.
- ALMAÇA, C., 1967. Sur la position taxonomique de *Pitymys lusitanicus* (Gerbe) (Mammalia, Rodentia). *Arquivos do Museu Bocage* (2ª serie), 1: 249-256.
- ALVAREZ, J., BEA, A., FAUS, J.M., CASTIÉN, E., y MENDIOLA, I., 1985. *Atlas de los Vertebrados continentales de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa (excepto Chiroptera)*. Gobierno Vasco. 335 pp.
- ANTÚNEZ, A., y MENDOZA, M., 1992. Factores que determinan el área de distribución geográfica de las especies: Conceptos, modelos y métodos de análisis. In: Vargas, J.M.; Real, R. y Antúñez, A., Eds. *Objetivos y métodos biogeográficos. Aplicaciones en Herpetología*. Monogr. Herpetol., 2: 51-72.
- ARIÑO, A.H., 1987. *Optimización de los estudios faunísticos: ensayo sobre poliquetos sedentarios ibéricos*. Tesis Doctoral, Universidad de Navarra. (Dir.: R. Jordana). 901 pp.
- BENITO, J., CASTIÉN, E., MENDIOLA, I., y PEMÁN, E., 1985. Algunos aspectos de la ecología de los micromamíferos del País Vasco. *Munibe (Cienc. Nat.)*, 37: 101-110.
- BENZAL, J., 1983. Presencia de *Micromys minutus* (Mammalia, Rodentia) en las montañas del norte de Burgos. *Bol. Est. Cent. Ecología*, 12 (23): 83-87.

- BORGH, C.E., MARTÍNEZ RICA, J.P., y GIANNONI, S.M., 1991. Quelques données nouvelles sur la distribution des rongeurs fouisseurs des Pyrénées d'Aragon (Espagne). *Mammalia*, 55 (3): 445-447.
- CABRERA, A., 1908. On Muscardinidae from the Iberian Peninsula. *Annals and Magazine of Natural History*, 8 (1): 188-194.
- CASTEIG, F.J., y ESCALA, M.C., 1987. Contribución al conocimiento de la musaraña enana *Sorex minutus* L. 1766 (Insectívora, Soricidae) en Navarra. *Actas VIII Bienal R. Soc. Esp. Historia Natural*, Pamplona 1987, 173-180.
- CASTEIG, F.J., y ESCALA, M.C., 1988. Morfometría de *Sorex coronatus* Millet, 1828 (Insectívora, Mammalia). *Misc. Zool.*, 12: 309-317.
- CASTIÉN, E., y GOSÁLBEZ, J., 1992. Distribución geográfica y hábitats ocupados por *Galemys pyrenaicus* (Geoffroy, 1811) (Insectívora: Talpidae) en los Pirineos Occidentales. *Doñana Acta Vertebrata*, 19 (1-2): 37-44.
- CASTIÉN, E., y GOSÁLBEZ, J., 1993-94. Distribución de micromamíferos (Insectívora y Rodentia) en Navarra. *Misc. Zool.*, 16: 183-195.
- CASTIÉN, E., y MENDIOLA, I., 1985. Elur-satainaren, *Microtus nivalis* (Martins, 1842), presentzia Euskalerrian. *Munibe (Cienc. Nat.)*, 37: 145-146.
- CASTROVIEJO, J., GARZÓN, J., PALACIOS, F., y CASTROVIEJO S., 1974. Sobre el lirón gris (*Glis glis pyrenaicus* Cabrera, 1908) en España. *Doñana Acta Vertebrata*, 1: 121-142.
- CORBET, G.B., y HARRIS, S. (Eds.), 1991. *The Handbook of British Mammals (Third Edition)*. Blackwell Scientific, Oxford. 588 pp.
- CORBET, G.B., y HILL, J.E., 1991. *A World List of Mammalian Species. Third edition*. Natural History Museum Publications. Oxford University Press. 243 pp.
- DUEÑAS, M.E., y PERIS, S.J., 1985. Análisis de egagrópilas de *Tyto alba* en la Sierra de Gata (W de España). *Alytes*, 3: 109-144.
- ESCALA, M.C., y ABÁIGAR, M.T., 1984. Contribución al conocimiento de los micromamíferos de Navarra (O. Insectívora y O. Rodentia). *Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool.*, 12: 1-25.
- ESCALA, M.C., IRIBARREN, J.J., RODRÍGUEZ ARBELOA, A., y JORDANA, R., 1978. Datos sobre la nidificación y dieta de *Asio otus*. *Ardeola*, 24: 231 - 235.
- FLORISTÁN, A.F. (director), 1986. *Gran Atlas de Navarra Geográfico - Histórico. Vol. I*. Caja de Ahorros de Navarra. 248 pp.
- FONS, R., LIBOIS, R., y SAINT GIRONS, M-C., 1980. Les micromammifères dans le département des Pyrénées Orientales. Essai de répartition altitudinale en liaison avec les étages de végétation. *Vie Milieu*, 30 (3-4): 285-299.
- GÁLLEGO, L., 1970. Distribución de micromamíferos en Navarra. *Pirineos*, 98: 41-52
- GÁLLEGO, L., 1975. Estudio de la subfamilia Murinos, en Navarra. *I Centenario R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, pp. 191-200 (1971).
- GÁLLEGO L., y SÁINZ DE MURIETA, A.M., 1972. Estudio de la subfamilia Microtininos en Navarra. *Pirineos*, 105: 113-118.

- GARDE, J.M., 1992. *Biología de la Rata de Agua*, *Arvicola sapidus* Miller, 1908 (Rodentia, Arvicolidae) en el Sur de Navarra. Tesis Doctoral, Dpto. Zoología, Universidad de Navarra, 1-496.
- GARDE, J.M., y ESCALA, M.C., 1993. Fluctuación estacional del peso corporal de los machos adultos de *Arvicola sapidus* Miller, 1908 (Rodentia, Arvicolidae). *Doñana Acta Vertebrata* (Notas), 20 (2): 251-255.
- GARDE, J.M., y ESCALA, M.C., 1993. Situación actual de la rata de agua, *Arvicola sapidus* Miller, 1908 (Rodentia, Arvicolidae) en Navarra. *Revista del Centro de Estudios Merindad de Tudela*, 5: 121-130.
- GARDE, J.M., y ESCALA, M.C., 1994. Biometría de las glándulas odoríferas laterales de *Arvicola sapidus* Miller, 1908 (Rodentia, Arvicolidae). *Misc. Zool* 17: 231-235.
- GARZÓN-HEYDT, J., y CASTROVIEJO, J., 1971. Notas preliminares sobre la distribución de algunos micromamíferos en el Norte de España. *Saugetierk. Mitt. München*, 19 (3): 217-222.
- GONZÁLEZ, J., y ROMÁN, J., 1988. *Atlas de micromamíferos de la provincia de Burgos*. Diario de Burgos. 154 pp.
- GOSÁLBEZ, J., 1987. *Insectivors i rosegadors de Catalunya*. Ketres, Barcelona. 241 pp.
- HAUSSER, J., GRAF, J.D., y MEYLAN, A., 1975. Données nouvelles sur les *Sorex* d'Espagne et des Pyrénées (Mammalia, Insectivora). *Bull. Soc. vaudoise Sci. Nat.*, 348 (72): 241-252.
- HEIM DE BALSAC, H., y DE BEAUFORT, F., 1969. Contribution à l'étude des Micromammifères du Nord-Ouest de l'Espagne (Santander, Asturias, Galice, Leon). *Mammalia*, 33 (4): 630-658.
- HERRERO, J., CANUT, J., GARCÍA-FERRÉ, D., GARCÍA-GONZÁLEZ, R., HIDALGO, R., 1992. The Alpine marmot (*Marmota marmota* L.) in the Spanish Pyrenees. *Z. Saugetierk.* 57: 211-215.
- HERRERO, J., GARCÍA-SERRANO, A., y GARÍN, I., 1996. Distribución y censo de marmota alpina (*Marmota marmota*) en Navarra. *Doñana Acta Vertebrata*, 23 (2): 283-290.
- HERRERO, J., HIDALGO, R., y GARCÍA-GONZÁLEZ, R., 1987. Colonization process of the alpine marmot (*Marmota marmota*) in Spanish western Pyrenees. *Pirineos*, 130: 87-94.
- LOPEZ-FUSTER, M.J., CASTIÉN, E., GOSÁLBEZ J., 1988. Reproductive cycle and population structure of *Sorex coronatus* Millet, 1828 (Insectivora, Soricidae) in the northern Iberian Peninsula. *Bonn. Zool. Beitr.*, 39 (2/3): 163-170.
- LÓPEZ-FUSTER, M.J., y VENTURA, J., 1987. Estudio morfométrico de *Sorex coronatus* Millet, 1828 (Mammalia, Insectivora) en el norte de la Península Ibérica y sur de Francia. En: *Mamíferos y Helmintos*, Ed. Ketres, Barcelona, pp. 55-64.
- LÓPEZ-FUSTER, M.J., VENTURA, J., y GISBERT, J., 1992. Características craneométricas de *Neomys anomalus* Cabrera, 1907 (Insectivora, Soricinae) en la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata*, 19 (1-2): 115-121.
- LÓPEZ-FUSTER, M.J., VENTURA, J., MIRALLES, M., y CASTIÉN, E., 1990. Craniometrical characteristics of *Neomys fodiens* (Pennant, 1771) (Mammalia, Insectivora) from the northeastern Iberian peninsula. *Acta Theriologica*, 35 (3-4): 269-276.
- MENDIOLA, I., 1985. Estudio del ciclo reproductor de *Glis glis* (L., 1766) en el País Vasco. *Soc. Est. Vascos Cuad. Cienc. Nat.*, 2: 95-109.

- NADAL, J., PALAUS, X., 1967. Micromamíferos hallados en egagrópilas de *Tyto alba*. *Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona*, 42: 5-15.
- NIETHAMMER, J., 1956. Insektenfresser und Nager Spaniens. *Bonn. Zool. Beitr.* 7 (4): 249-295.
- NIETHAMMER, J., y KRAPP, F., 1978. *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 1, Rodentia I*. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden. 476 pp.
- NIETHAMMER, J., y KRAPP, F., 1990. *Handbuch der Säugetiere Europas, Band 3/1, Insectivora-Primates*. Aula - Verlag, Wiesbaden. 524 pp.
- NORES, C., SÁNCHEZ CANALS, J.L., CASTRO, A., y GONZÁLEZ, G.R., 1982. Variation du genre *Neomys* KAUP, 1829 (Mammalia, Insectivora) dans le secteur cantabro-galicien de la Péninsule Iberique. *Mammalia*, 46 (3): 361-373.
- NOWAK, R.M., 1991. *Walker's mammals of the world. 5ª Ed.* Johns Hopkins University Press. 642 pp.
- ORSINI, PH., BONHOMME, F., BRITTON-DAVIDIAN, J., CROSET, H., GERASIMOV, S., y THALER, L., 1983. Le complexe d'especies du genre *Mus* en Europe Centrale et Orientale. *Säugetierkunde*, 48: 86-95.
- PALACIOS, F., 1974. Contribución al estudio de la biología y ecología del lirón careto, *Eliomys quercinus* LINNAEUS 1776, en Iberia Central, Parte I: Crecimiento, Reproducción y Nidificación. *Doñana Acta Vertebrata*, 1 (2): 171-231.
- PALOMO, L.J., VARGAS, J.M., y JIMÉNEZ-GÓMEZ, M.P., 1994. Distribution patterns in Iberian Peninsula rodents. *Pol. Ecol. Stud.*, 20 (3-4): 497-502.
- PEMÁN, E., 1983. Biometría y sistemática del género *Neomys* KAMP 1771 (Mammalia, Insectivora) en el País Vasco. *Munibe*, 35 (1-2): 115-148.
- PURROY, F.J., y REY, J.M., 1974. Estudio ecológico y sistemático de la ardilla (*Sciurus vulgaris*) en Navarra: I) Distribución. Densidad de poblaciones. Alimentación. Actividad diaria y anual. *Bol. Est. Cent. Ecología*, 5: 71-82.
- REAL, R., MÁRQUEZ, A.L., GUERRERO, J.C., VARGAS, J.M., y PALOMO, J.L., 1996. Modelos de distribución de los insectívoros en la Península Ibérica. *Doñana Acta Vertebrata*, 23 (2): 123-142.
- REY, J.M., 1971. Contribución al conocimiento de la musaraña enana, *Sorex minutus*, en la Península Ibérica (Mammalia, Insectivora). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 69: 153-160
- REY, J.M., 1972. Sistemática y distribución del topillo rojo *Clethrionomys glareolus* SCHREBER, 1780 (Mammalia, Rodentia) en la Península Ibérica y descripción de una nueva subespecie: *Clethrionomys glareolus bernisi*, del Sistema Ibérico. *Bol. Est. Cent. Ecología*, 1(1): 45-56.
- REY J.C., y REY J.M., 1974. Nota preliminar sobre las musarañas del género *Crocidura* WAGLER, 1832 en las Islas Baleares. *Bol. Est. Cent. Ecología* 3 (6): 79-85.
- SAINT-GIRONS, M.-C., 1973. L'age des micromammifères dans le régime de deux rapaces nocturnes, *Tyto alba* et *Asio otus*. *Mammalia* 37 (3): 439-456.
- VENTURA, J., y GOSÁLBEZ, J., 1988: Revisión de la corología de *Arvicola terrestris* (LINNAEUS, 1758) (Rodentia, Arvicolidae) en la Península Ibérica. *Misc. Zool.*, 12: 319-327.

- VENTURA, J., LÓPEZ-FUSTER, M., y GOSÁLBEZ, J., 1993. A morphometric analysis of cranial variation in the bank vole, *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) (Rodentia, Arvicolidae) from the Iberian Peninsula. *Zool. Anz.*, 231 (5/6): 183-193.
- VERICAD, J.R., 1970: Estudio faunístico y biológico de los mamíferos del Pirineo. *Publ. Cent. pir. Biol. exp.*, 4, 7-229.
- WINKING, H., y NIETHAMMER, J., 1970: Der Karyotyp der beiden kleinen, iberischen *Pitymys*-Arten (Mammalia, Rodentia). *Bonn. Zool. Beitr.*, 21: 284-289.
- ZABALA, J., 1973. Contribución al conocimiento de *Micromys minutus* (Mammalia, Rodentia) en el Cantábrico. *Munibe*, 25 (1): 39-44.
- ZABALA, J., 1983. Primera cita de *Arvicola sapidus* (MILLER 1908, Mammalia, Rodentia) para la provincia de Guipúzcoa. *Munibe*, 35(1-2): 109-114.
- ZABALA, J., 1985. Distribución y biometría del género *Crocidura* (WAGLER, 1832) en el País Vasco. *Soc. Est. Vasc. Cuad. Cienc. Nat.*, (2): 71-94.
- ZAMORANO, E., PALOMO, L., ANTÚNEZ, A., y VARGAS, J.M., 1986. Criterios de predación selectiva de *Bubo bubo* y *Tyto alba* sobre *Rattus*. *Ardeola*, 33: 3-9.