

## COROLOGÍA DE LOS CETÓNIDOS DE NAVARRA (COLEOPTERA: CETONIIDAE)

**Antonio F. San Martín<sup>1</sup>, José I. Recalde<sup>2</sup> & José Luis Agoiz<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Travesía Jesús Guridi 3, 4º. 31005 Pamplona (Navarra).

<sup>2</sup> Calle Valle de Aranguren 4, 3º. 31006 Pamplona (Navarra). recalde.ji@terra.es

<sup>3</sup> Calle Azcona Gamen 6, 1º. 31500 Tudela (Navarra). jorgelagoiz@inicia.es

### RESUMEN

En el presente trabajo se analiza la distribución de los cetónidos navarros, considerando las diversas áreas bioclimáticas de este territorio. Para ello, se actualiza la fauna de esta familia en Navarra (18 especies) y se cartografían las citas. Se analizan los patrones de distribución observados y la fauna hallada en las diversas áreas. Por último, se estudia el área de contacto en Navarra entre las dos especies ibéricas de *Cetonia*.

**Palabras clave:** Scarabaeoidea, Cetoniidae, Corología, Navarra, península Ibérica, *Cetonia*.

### ABSTRACT

#### Chorology of the Cetonid beetles of Navarra (Coleoptera: Cetoniidae).

The chorology and distribution patterns of the Cetoniidae of Navarra (Spain) are analyzed. The contact area between the two Iberian species of *Cetonia* in Navarra is studied.

**Key words:** Scarabaeoidea, Cetoniidae, Chorology, Navarra, Iberian peninsula, *Cetonia*.

### INTRODUCCIÓN

La Comunidad Foral Navarra, merced a su ubicación fronteriza, a caballo de diferentes influencias climáticas, reúne una diversidad biológica notable. La concitación de múltiples áreas bioclimáticas en una superficie reducida implica la existencia de acusados gradientes ambientales, y por ello de importantes contrastes biológicos (LOIDI & BASCONES, 1995). Como lógica consecuencia, es frecuente que las especies de insectos exhiban distribuciones que responden a patrones coincidentes con ambientes bioclimáticos específicos. Por otra parte, Navarra es atravesada de este a oeste por la frontera entre las regiones fitogeográficas Eurosiberiana y Mediterránea, por lo que no son infrecuentes fenómenos de frontera (efectos borde) en el área de contacto o de transición entre ellas, donde es habitual que muchas especies alcancen los límites de su distribución.

Entre los representantes europeos de la familia Cetoniidae Leach, 1815, se encuentran especies con diferentes grados de dependencia del medio forestal. Si bien muchas parecen desarrollarse de forma invariable en madera descompuesta durante sus fases larvianas (*Liocola* Thomson, 1859, *Gnorimus* Serville, 1825, *Osmoderma* Serville, 1825, *Trichius* Fabricius, 1775, *Eupotosia* Miksic, 1954), otras acaso no precisan necesariamente de tal medio (*Netocia* Costa, 1852, *Tropinota* Mulsant, 1842, *Oxythyrea* Mulsant, 1842). La dependencia forestal de algunos cetónidos debe resultar, obviamente, determinante fundamental de su presencia (tanto por la existencia de masas forestales, como por la de las especies arbóreas adecuadas o los biotopos que éstas generen). Como contrapunto, las especies más generalistas, capaces de explotar una mayor gama de recursos, deberán presentar distribuciones menos restringidas, acordes con su menor grado de exigencia.

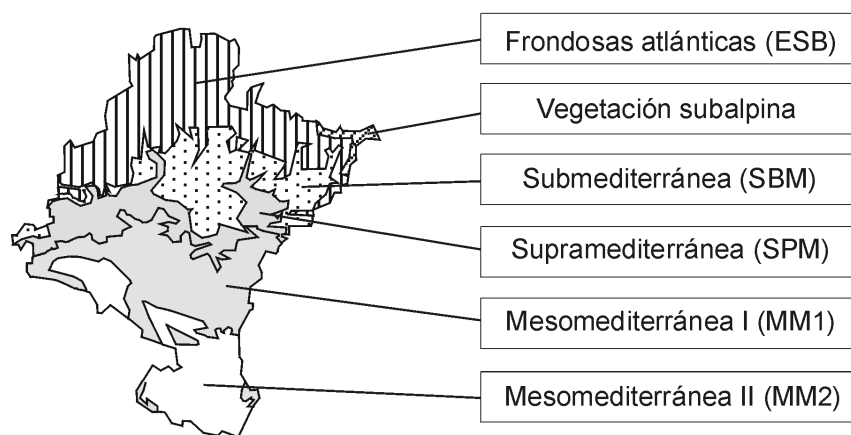
### MATERIAL Y MÉTODOS

La información sobre Cetoniidae de Navarra que se enumera en este trabajo se ha obtenido de diversas fuentes. Además de la procedente de la bibliografía existente y el estudio de material de algunas colecciones, se han realizado muestreos en localidades dispersas por buena parte del territorio de estudio. El material se ha obtenido fundamentalmente mediante inspección directa de flores, colocación de trampas aéreas cebadas con líquidos azucarados diversos (ALLEMAND & ABERLENC, 1991) y, en algunos casos, de eclosiones a partir de madera o simplemente de larvas recogidas en áreas forestales y mantenidas en recintos cerrados hasta el momento de la emergencia de los imagos. Se ha seguido la nomenclatura utilizada en BARAUD (1992).

Abreviaturas de colecciones y citas bibliográficas previas (diferentes a las aportadas en este trabajo por los autores, las cuales figuran sin ningún tipo de abreviatura):

**Ag:** AGOIZ, 1996; **Bg:** BÁGUENA, 1967; **Bh:** BAHILLO *et al.*, 1992; **Br:** Colección Bregaña; **G:** GÓRRIZ, 1902; **H:** HERRERA Y REY, 1985; **S:** Colección Sánchez Eguialde; **UR:** Colección Universidad de La Rioja.

Para la determinación de los ejemplares se han utilizado las faunas de BÁGUENA (1967) y BARAUD (1977, 1992) que se recogen en la bibliografía. En el caso concreto de las especies del género *Cetonia* Fabricius., la determinación se ha efectuado en base al examen de la morfología del extremo de los parámetros del órgano copulador masculino. Entre los considerados en la bibliografía a la hora de separar estas dos especies, hemos seleccionado este carácter por considerarlo el menos subjetivo. Por lo tanto, las conclusiones taxonómicas y corológicas a las que se llegue a lo largo de este trabajo y que hagan referencia al género



**Figura 1.** Zonación bioclimática del territorio navarro aplicada a los mapas de distribución de los Cetonidae, en este trabajo.

**Figure 1.** Basic map of bioclimatic areas of Navarra, used to plot records of Cetonidae in this paper.

*Cetonia*, derivarán del examen de este carácter en los ejemplares estudiados. Por esa misma razón, no podemos incluir citas de hembra alguna, ni bibliográficas, en las que no exista constancia de que este carácter haya sido tenido en cuenta a la hora de la determinación de los ejemplares. Finalmente, y como consecuencia, los mapas de distribución de *Cetonia* se han confeccionado tan sólo en base a los ejemplares macho.

## ZONA DE ESTUDIO

Para el análisis de la distribución de los cetónidos de Navarra se ha procedido al cartografiado de las citas sobre mapas de la comunidad foral basados en el mapa de series de vegetación de LOIDI & BASCONES (1995) y que, con fines prácticos, ha sido dividido en 6 grandes áreas geográficas atendiendo a criterios bioclimáticos (Figura 1). De esta forma, las diversas asociaciones fitogeográficas emparentadas quedan adscritas dentro de una misma zona. Así, en la Región Eurosiberiana distinguimos:

Los dominios subalpinos del nordeste, apenas relevantes a efectos del presente trabajo.

(ESB): El gran dominio de las influencias estrictamente eurosiberianas, en realidad diverso. Las áreas noroccidentales corresponden a los valles cantábricos y subcantábricos, en gran medida dentro del piso colino, mientras que las orientales corresponden a los valles pirenaicos, básicamente enmarcados en el piso montano, resultando patente en éstos una progresiva dilución oeste-este de las influencias oceánicas. El roble pedunculado (*Quercus robur*) y, sobre todo, el haya (*Fagus sylvatica*), son las especies forestales predominantes en estas comarcas, si bien el *Pinus sylvestris* ocupa importantes extensiones en los valles pirenaicos más orientales. La cobertura forestal es importante en todo este sector, en que las precipitaciones anuales superan los 1200 mm, y en amplias zonas los 1800 mm.

(SBM): Inmediatamente hacia el sur, se inicia la transición con las áreas mediterráneas; aquí el roble pubescente (*Quercus humilis*) supone la principal potencialidad forestal. Este sector que coincide con la zona submediterránea, presenta un ombroclima húmedo, y posee importantes extensiones deforestadas, permaneciendo los principales rodales de bosque en las laderas de algunos accidentes orográficos.

Una vez atravesada la frontera entre las regiones Eurosiberiana y Mediterránea y dentro de ésta última, es posible reconocer:

(SPM): Una estrecha franja en la que agrupamos todas las asociaciones mediterráneas del quejigo (*Quercus faginea*), la encina (*Quercus ilex*) y las faciaciones húmedas de la carrasca (*Quercus rotundifolia*), que aproximadamente corresponde con el piso **supramediterráneo**. Las precipitaciones anuales son de 600-1000 mm, que determinan un ombroclima fundamentalmente subhúmedo. En las comarcas occidentales se conservan extensiones considerables de bosque mediterráneo, más degradados hacia el este.

(MM1): Dentro del piso mesomediterráneo, es posible distinguir dos áreas diferentes. Por una parte, la gran superficie, en la actualidad intensamente deforestada, ocupada potencialmente por la faciación seca de la carrasca, que exhibe ya una aridez apreciable, con precipitaciones a menudo inferiores a 500 mm. y a la que denominaremos **mesomediterránea I**, y por otra,

(MM2): La **mesomediterránea II**, en que la coscoja (*Quercus coccifera*) y otros matorrales xerófilos suponen las potencialidades más relevantes, resultado de las particularidades climáticas y edáficas del valle del Ebro, y donde el clima llega a ser semiárido. Este área se ubica aproximadamente por debajo de la isoyeta de 450 mm de precipitación anual.

## FAUNA NAVARRA DE CETONIIDAE

Se enumeran a continuación las especies de cetónidos presentes en Navarra junto con las localidades (nuevas y procedentes de la bibliografía) con las que se han elaborado los mapas de distribución. Se incluyen las observaciones sobre biología y trofismo realizadas por los autores. En el Cuadro 1 se muestran, mediante gráficos, los datos fenológicos correspondientes al conjunto de las citas.

### *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) (Mapa 1).

Amescoa Baja, Andía, Aoiz, Arbayún (H), Artozki, Aztazu (H), Bardenas Reales (S), Baríndano, Beunza, Campanas (H), Cizur (H), Corella, Eguillor, El Bocal, Elizondo, Elzaburu (H), Eúsa (H), Fitero (H), Garaioa, Goñi, Lanz (H), Lumbier, Meano (Bh), Muez, Navarra (Bg.), Odériz, Ostiz (H), Pamplona, Quinto Real, Rada, San Cristóbal (H), San Donato, Sansoian (H), Tajonar, Tudela.

| Especies | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|----------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| Vh       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Oe       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Gv       |   |    |     |    | ? |    |     |      |    |   |    |     |
| Gn       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Tf       |   |    |     |    | ? |    |     |      |    |   |    |     |
| Tr       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Ca       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Cc       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Ea       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Ll       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Nm       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| No       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Pc       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Pf       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Po       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Ts       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Th       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |
| Of       |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     |

**Cuadro 1.** Sumario fenológico de las citas de Cetoniidae incluídas en este trabajo. El símbolo “¿” indica que el dato corresponde únicamente a ejemplares obtenidos mediante eclosiones en cautividad.

**Chart 1.** Recorded data for seasonal occurrence of Cetoniidae from Navarra. “¿” is written when data were obtained just from adults hatched under controlled conditions.

Clave/Key: **Vh:** *Valgus hemipterus*, **Oe:** *Osmoderma eremita*, **Gv:** *Gnorimus variabilis*, **Gn:** *Gnorimus nobilis*, **Tf:** *Trichius fasciatus*, **Tr:** *Trichius rosaceus*, **Ca:** *Cetonia aurata*, **Cc:** *Cetonia carthami*, **Ea:** *Eupotosia affinis*, **Ll:** *Liocola lugubris*, **Nm:** *Netocia morio*, **No:** *Netocia oblonga*, **Pc:** *Netocia cuprea*, **Pf:** *Netocia fieberi*, **Po:** *Netocia opaca*, **Ts:** *Tropinota squalida*, **Th:** *Tropinota hirta*, **Of:** *Oxythyrea funesta*.

Imagos sobre umbelas. Extraídos ejemplares de corteza seca de la parte baja de un fresno vivo, y troncos secos diversos.

***Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)** (Mapa 2).

Andía (restos), Aralar, Regata del Bidasoa, Valle de Lana, Valle de Santesteban . Primeras citas en Navarra.

Hallado en viejos bosques de *Quercus robur* y *Quercus humilis*. También recogidos en dos ocasiones grandes ejemplares muertos, invadidos por hormigas, en dominio forestal de esta misma frondosa. Además se hallaron restos de un ejemplar semidevorado sobre un roble pubescente. Una captura a la luz.

***Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758)** (Mapa 3).

Aralar, Basaburúa, Baztán, Elizondo (Ag), Quinto Real, Sakana, Sumbilla, Ultzama, Urbasa, Valle de Aezkoa, Valle de Erro.

Atraído por cebos azucarados colocados sobre *Castanea*, *Quercus robur* y *Q. humilis*. Así como obtenida a partir de larvas procedentes de ramas caídas descompuestas y tocones de tala de roble pedunculado, que eclosionaron durante la primavera e inicio del verano. Se consiguió la eclosión de imagos durante tres años sucesivos a partir de larvas procedentes de una rama derribada, lo que indica que la misma era objeto de puesta año tras año. La aparente rareza de esta especie está probablemente relacionada con la regresión de los bosques que habita.

***Gnorimus nobilis* (Linnaeus, 1758)** (Mapa 4).

Abaurrepea, Alkotz, Andía, Aralar, Ayechu, Baztán, Belagua (S), Codés, Embalse de Leurza, Espinal, Goñi,

Huici, Irati (S), Jaurrieta, Muniain, Navarra (Bg), Orbaiceta, Orokieta, Quinto Real (H), San Donato, Suarbe, Urbasa (Bh), Valle de Lana, Velate.

Recogido en inmediaciones de bosques de *Quercus humilis* e híbridos, *Castanea* y *Fagus*. La mayor parte de las localidades corresponden a capturas sobre flores de *Sambucus*, a menudo junto con *Tichius fasciatus*, en áreas claras y caminos ubicados en bosques de haya, frondosa a la que se asocia y que en Navarra ocupa importantes extensiones.

***Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758)** (Mapa 5).

Belagua (S), Espinal, Eugui (S), Huici, Irati, Mintxate (H), Orokieta, Quinto Real (H), Remendía, San Donato (H), Sorogain, Urbasa (Bh), Velate.

Casi todas las localidades corresponden a capturas sobre flores en las inmediaciones de formaciones forestales de haya. Obtenido a partir de madera descompuesta de esta misma frondosa.

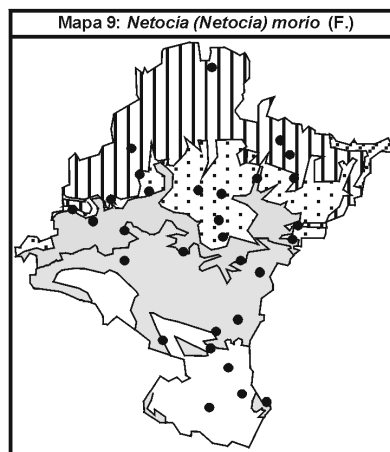
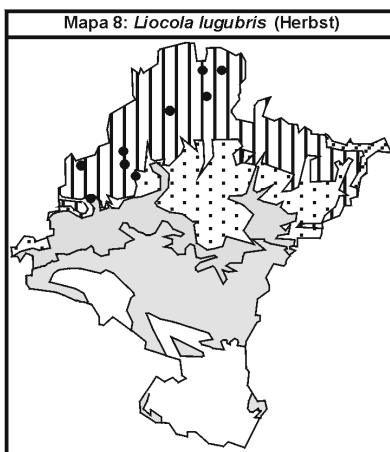
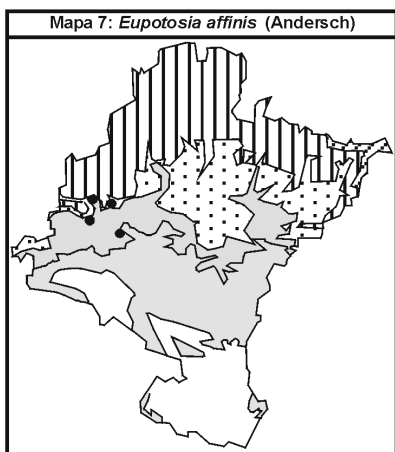
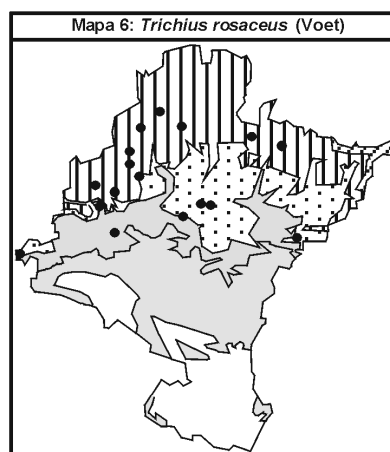
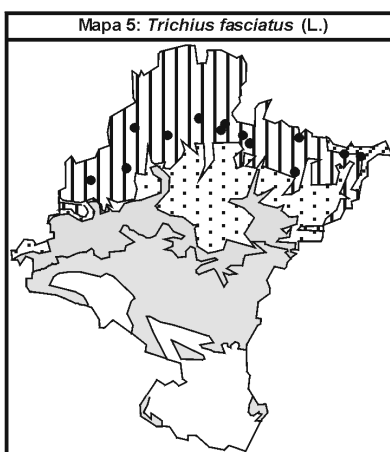
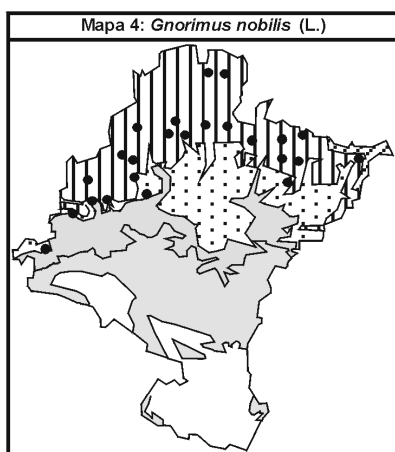
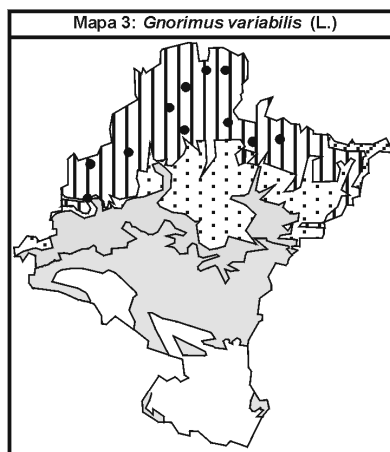
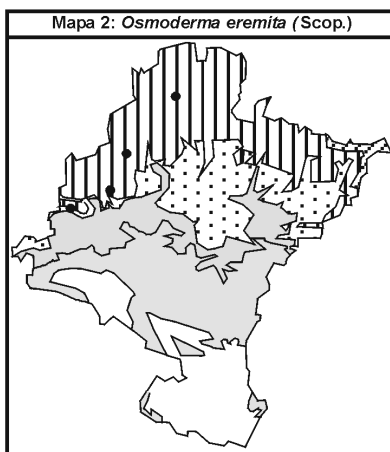
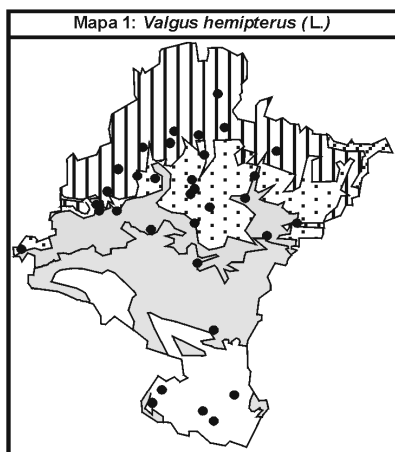
***Trichius rosaceus* (Voet, 1769)** (Mapa 6).

Andía, Aralar, Baríndano, Baztán, Estella (S), Ezkurra, Goñi, Huici, Leyre, Meano (Bh), Mutilva Baja, Navarra (Bg), Orbaiceta, Pamplona, Perdon (S), San Donato, Sorogain, Txaruta, Urbasa.

Capturado sobre flores diversas en inmediaciones de bosques de *Fagus* y *Quercus*. Obtenida a partir de madera descompuesta de *Crataegus*, junto con varios *Cerambycidae*.

***Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761)** (Mapa 17).

Abaurrepea, Aguilar de Codés (Bh), Andía, Aralar, Artaza,



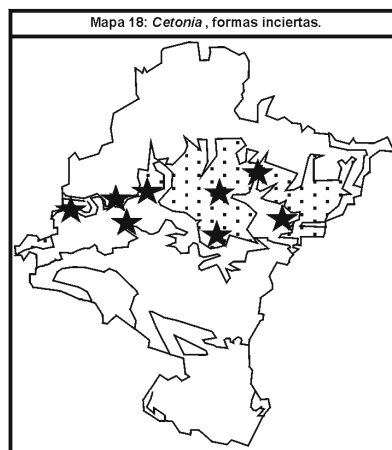
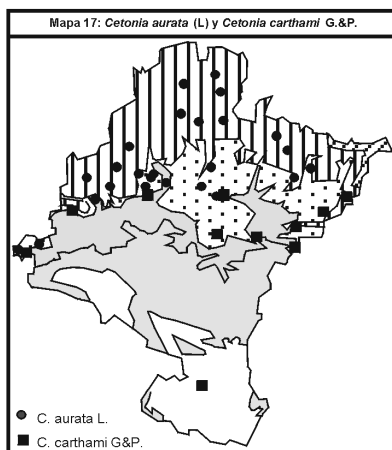
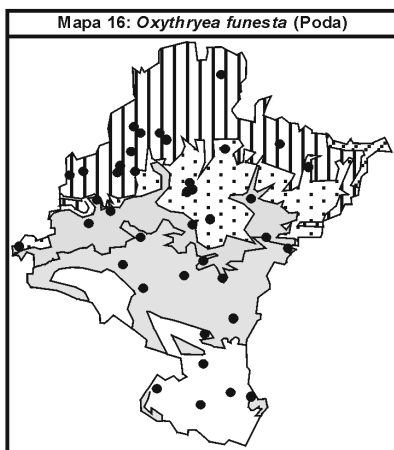
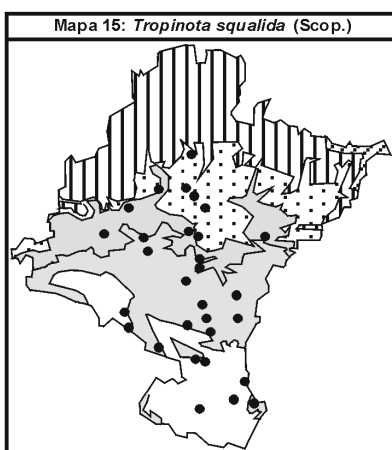
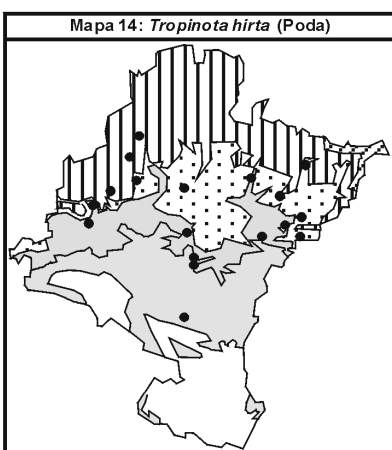
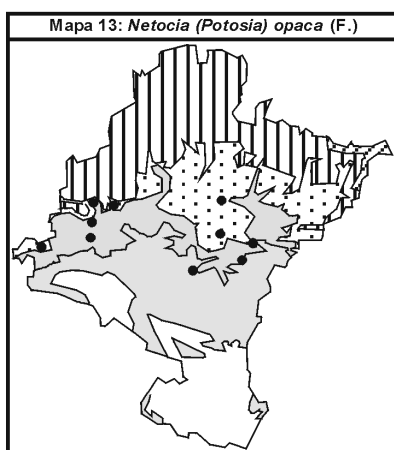
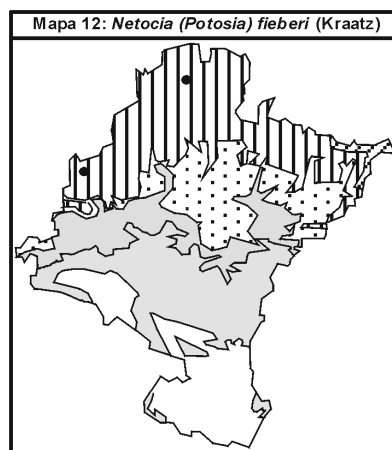
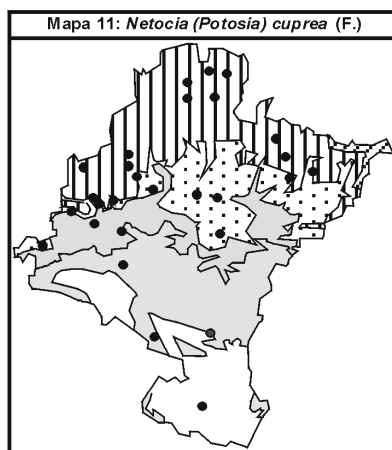
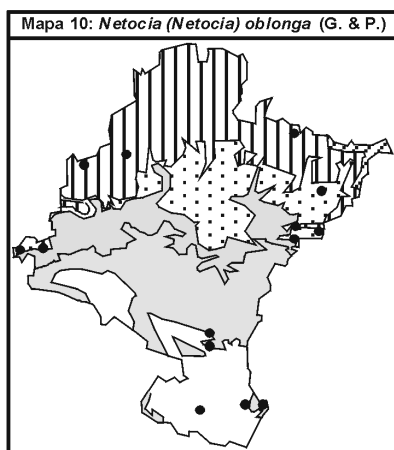
Azanza, Baztán, Eguillor, Elizondo (Bh), Goñi, Ibero, Meano (Bh), Orbaitzeta, Oronz, Pamplona (UR), Quinto Real, San Donato, Sumbilla, Txaruta, Velate (Bh), Ulzurrun, Urbasa (Bh), Urraúl alto, Ziga, Zudaire, Zuriain (Br).

Sobre flores diversas y en bosques de *Quercus* y *Castanea*. Obtenida de larvas procedentes de tocones descompuestos de roble peloso (*Quercus humilis*), junto con *Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) y a partir de ramas de haya, del suelo, muy descompuestas. Frecuente sobre flores diversas, ha sido observada ocasionalmente, en gran número, sobre inflorescencias de cardúceas en compañía de *Netocia (Netocia) morio*, *Netocia (Potosia)*

*cuprea*, y *Dorcus parallelipedus*. En algunas localidades hemos observado que esta especie llega a desaparecer durante las semanas más calurosas del verano, para reaparecer a mediados de septiembre una vez superados los rigores estivales.

***Cetonia carthami* Gory & Percheron, 1833** (Mapa 17). Bigüézal, Burgui, Garde (Br), Izagaondoa, Lumbier, Meano (Bh), Valle de Guesálaz, Tudela (S), Valdorba, Valle de Lana, Yesa.

De tamaño variable, puede ser frecuente en bosques de *Quercus humilis*, *Q. rotundifolia*, *Q. faginea* y sus



híbridos, así como en terreno abierto. No obstante, no la hemos hallado en los bosques de *Q. rotundifolia* del área mesomediterránea I, aunque habita en bosques de ribera del extremo sur de Navarra. Imagos sobre flores diversas, preferentemente umbelas y rosales silvestres. Uno de los ejemplares de la localidad de Bigüézal pertenece a la variedad *nigra* (Baraud & Branco).

#### Formas de asignación incierta

##### *Cetonia aurata* - *Cetonia carthami* (Mapa 18)

Artozki, Azanza, Izagaondoa, Lezaun, Lorca, Navascués, Valdorba, Valle de Guesálaz, Valle de Lana.

En algunas localidades se han hallado ejemplares

difícilmente adscribibles a una de las dos especies anteriores. Encontramos estos ejemplares, sobre todo, en formaciones forestales sub y supramediterráneas de *Quercus*.

##### *Eupotosia affinis* (Andersch, 1797) (Mapa 7)

Andía, Aramendía, Lorca, Urbasa. No conocida anteriormente de Navarra.

Ejemplares recogidos en formaciones forestales de *Quercus faginea*, *Q. ilex*, *Q. humilis* o sus híbridos.

##### *Liocola lugubris* (Herbst, 1786) (Mapa 8)

Andía, Aralar, Basaburúa menor, Baztán, Sakana, Urbasa, Valle del Arakil. Primeras citas en Navarra.

Capturas en bosques de *Quercus robur*, *Q. humilis* y *Castanea sativa*, a menudo junto con *Gnorimus variabilis*. Está presente en muchos bosques o rodales de *Quercus* de la Navarra atlántica, por otra parte no muy extensos ni abundantes.

***Netocia (Netocia) morio (Fabricius, 1781)*** (Mapa 9).

Abaurrepea, Andía, Aralar, Aramendía, Artozki, Ayechu, Baigorri, Bardenas Reales, Baztán, Bigüézal, Carcastillo, Eguaras, Eslava, Garinoain, Goñi, Izagaondoa, Leyre (H), Lorca, La Negra, Milagro, Miravalles (H), Monreal, Muniain, Navarra (Bg), Orbaiceta, Pamplona (H), Peña, Pueyo, Rada, Tudela, Valdorba, Valle de Lana.

Imagos sobre inflorescencias de *Onopordon* o alimentándose sobre *Quercus coccifera*, en el Valle del Ebro, sobre centáureas en la Navarra media y otras carduáceas en zonas septentrionales. También atraídos a trampas con carroñas y con líquidos azucaradas ubicadas sobre diversos árboles. En la Ribera, muchos ejemplares son arrastrados por canalizaciones de agua para riego durante los meses de Julio y Agosto.

***Netocia (Netocia) oblonga (Gory & Percheron, 1833)*** (Mapa 10).

Aralar, Bardenas Reales (S), Bigüézal, Castillonuevo (H), Codés (S) Eguaras, Irati (H), Iso, La Negra, Leyre, Meano (Bh), Rada, Sakana, Tudela, Vidángoz.

Recogida sobre flores y arrastrada por acequias de riego. Coexiste con la especie anterior aunque siempre se observa en número mucho más modesto.

***Netocia (Potosia) cuprea (Fabricius, 1775)*** (Mapa 11).

Abaurrepea, Andía, Aralar, Aramendía, Artaza, Ayechu, Baigorri, Baztán, Codés, Donamaria, Etxauri, Goñi, Huarte Arakil, Izagaondoa, Lorca, Milagro, Muniain, Navarra (Bg), Oronz, Orbaizeta, Pamplona (H), Rada, Sakana, Sumbilla, Tudela, Urbasa, Valdorba, Valle de Lana, Ziga.

Recogida excepcionalmente sobre flores (carduáceas), resulta muy atraída por zumos de fruta ubicados a cierta altura sobre diversas salicáceas y fagáceas del género *Quercus* de porte arbóreo. Entre los numerosos ejemplares estudiados, no son raras coloraciones similares a las de *Netocia (P.) fieberi*. Algunos ejemplares (< 2%) están desprovistos de manchas blancas en pigidio, élitros y rodillas, pero su genitalia las remite claramente a la especie *cuprea*.

***Netocia (Potosia) fieberi (Kraatz, 1880)*** (Mapa 12).

Sakana. Regata del Bidasoa. No citada con anterioridad de Navarra.

Capturada en formaciones forestales de *Quercus robur*. Parece francamente rara en el territorio estudiado en este trabajo.

***Netocia (Potosia) opaca (Fabricius, 1787)*** (Mapa 13).

Abaigar (Aranzadi Coll.), Andía, Aramendía, Codés, Eslava, Izagaondoa, Puerto de Aibar, Tafalla (Armendariz leg.), Valdorba, Valle de las Amescoas. Anteriormente no citada de Navarra.

Ocasionalmente sobre flores de centáurea en compañía de *Netocia (N.) morio*, y también sobre flores de aligustre. Abundante en algunas formaciones forestales de *Quercus faginea*, *Q. ilex* y *Q. humilis* e, inesperadamente, ausente de otras, al menos en apariencia.

***Tropinota (Tropinota) squalida (Scopoli, 1783)***

(Mapa 15).

Andosilla (Bh), Arguedas, Bardenas Reales, Caparroso, Carcastillo, Carrascal (H), Cirauqui (H), Cizur (H), Estella (H), Etxauri (H), La Nasa, La Negra, Lumbier (H), Mendi-gorría (H), Milagro, Muez, Navarra (Bg), Orisoian, Orondain (H), Ostiz (H), Pamplona (H), Pitillas (H), Rada, San Adrián (H), San Cristobal (H), San Isidro del Pinar, Sansoain (H), Santacara, Sierra de Tajonar, Tafalla (H), Tiebas (H), Tudela (H), Unzue (H), Valtierra (H).

Coincidiendo con la floración primaveral, esta especie aparece abundantemente por todo el sur de Navarra, alimentándose sobre flores diversas, como *Asphodelus* y diversas Brassicaceae y Asteraceae, en compañía de otros coleópteros antófilos comunes (*Oxythyrea funesta*, *Certa-llum ebulinum* y *Phytoecia coerulea*).

***Tropinota (Epicometris) hirta (Poda, 1761)*** (Mapa 14)

Adoain, Alto de Iso, Andía, Aralar (Bh), Aramendía, Arbayún (H), Artozki, Baríndano, Caparroso, Carrascal (H), Goñi, Lecumberri (H), Leyre, Lumbier, Navascués, Ochagavía (Bg), Orisoain, Orondain (H), San Cristobal (H), Sansoain (H).

Especie primaveral que visita flores diversas y que en algunas localidades coexiste con *Tropinota squalida*.

***Oxythyrea funesta (Poda, 1761)*** (Mapa 16).

Aralar (H), Aramendía, Arguedas, Artariain (H), Baigorri, Bardenas Reales (H), Baríndano, Beunza, Carcastillo, Carrascal (H), Ciordia, Cirauqui (H), Cizur (H), Corella, Errazu, Fitero, Goñi, Huarte Arakil (H), Huici, La Negra, Larraun (H), Lecumberri (H), Lónguida (H), Lumbier, Meano (Bh), Miranda de Arga (H), Monreal (H), Muez (H), Navarra (Bg), Orbaizeta, Orokieta (H), Pamplona (H), Rada, Sakana, San Cristobal (H), San Donato, Salazar (H), Sansoain (H), Senosiain (H), Tafalla (H), Tudela, Ujué (H), Yesa (H), Zubiri (H).

Especie muy común que se observa sobre las flores más diversas durante la primavera y el verano. Recogidos ejemplares aislados en troncos descompuestos de *Populus*, durante el invierno.

Existen antiguas citas de *Paleira femorata* (Illiger, 1803) en Navarra (GÓRRIZ, 1902) que Báguena desestimó considerando el carácter exclusivamente litoral de esta especie (BÁGUENA, 1967). Del mismo modo, HERRERA Y REY (1985) citaron *Cetonischema aeruginosa* (Drury, 1770) de Estella (Navarra), lo que suponía el primer registro ibérico de esta especie. Recientemente, HUERTA *et al.* (1995) y BAHILLO *et al.* (1992), consideran probablemente errónea esa cita. Gracias a la amabilidad del Dr. Ariño, del Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra, hemos tenido la ocasión de comprobar que no existe en el museo de ese Departamento ejemplar alguno de dicha especie, aunque tampoco los hay de *Eupotosia affinis*, taxón con el que se estimó que podía haber sido confundida (HUERTA *et al.*, 1995). Por ello, aunque sea improbable, no puede desecharse definitivamente la presencia de esta especie en Navarra, habida cuenta además del hecho de que la misma se encuentra presente en el suroeste francés (BARAUD, 1977). En cualquier caso, no podemos considerar *Cetonischema aeruginosa* como parte integrante de la fauna Navarra en tanto en cuanto no se efectúen nuevas capturas que confirmen su presencia en el territorio.

| AREAS | Vh | Oe  | Gv  | Gn  | Tf | Tr  | Ca | Cc  | Ea | Ll  | Nm | No | Pc  | Pf | Po  | Ts | Th  | Of |
|-------|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| ESB   | 1  | 1   | 1   | 1   | 1  | 1   | 1  | 0   | 0  | 1   | 1  | 1  | 1   | 1  | 0   | 0  | 0,5 | 1  |
| SBM   | 1  | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0  | 1   | 1  | 1   | 1  | 0,5 | 1  | 1  | 1   | 0  | 1   | 1  | 1   | 1  |
| SPM   | 1  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0,5 | 0  | 1   | 1  | 0   | 1  | 1  | 1   | 0  | 1   | 1  | 1   | 1  |
| MM1   | 1  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0  | 0,5 | 0  | 0   | 1  | 1  | 1   | 0  | 0,5 | 1  | 0,5 | 1  |
| MM2   | 1  | 0   | 0   | 0   | 0  | 0   | 0  | 0,5 | 0  | 0   | 1  | 1  | 0,5 | 0  | 0   | 1  | 0   | 1  |

**Cuadro 2.** Presencia/ausencia de las especies de cetónidos en las diversas áreas bioclimáticas de Navarra: A la presencia se asigna valor "1", y a la ausencia "0". A la presencia marginal, ocasional ó en áreas evidentemente limitrofes se asigna el valor "0,5".

**Chart 2.** Presence of the different species of Cetoniidae in the bioclimatic areas of Navarra. When a species is present, "1" is assigned, The value "0" is assigned when it is not present. Value "0,5" means the species has been seldom found in the study area.

## COROLOGÍA

Las distribuciones deducidas de los mapas se resumen de forma simplificada en el Cuadro 2.

En base a los datos de este cuadro se han representado los patrones de distribución de las diversas especies o grupos de especies en las Figuras 2 y 3:

### Patrones A y B:

Un primer y relativamente numeroso grupo de especies habita las áreas eurosiberianas, y con preferencia las formaciones forestales de frondosas (*Fagus* y *Quercus*). Algunas se circunscriben estrictamente a las comarcas más húmedas y septentrionales (Figura 2, Patrón A) y no se aventuran dentro de las submediterráneas. No obstante, es habitual encontrar algunas de estas especies penetrando desde el norte en viejos bosques húmedos de roble pubescente (*Quercus humilis*), fronterizos con lo estrictamente centroeuropeo, o en formaciones forestales muy antiguas, difícilmente cartografiables a la escala de los mapas de distribución de este trabajo, imbricadas entre asociaciones más septentrionales (Patrón B). *Liocola lugubris*, *Gnorimus variabilis*, *Netocia (P.) fieberi*, preferentemente asociadas a las formaciones de roble, *Trichius fasciatus* y *Gnorimus nobilis* más asociadas con el haya, y *Osmoderma eremita*, más polífaga, se integran en este tipo de distribución.

### Patrón C:

*Trichius rosaceus*, más o menos frecuente en las comarcas húmedas septentrionales, se encuentra esporádicamente en algunas ubicaciones dentro del dominio del piso supramediterráneo y en muchas del submediterráneo, por lo que esta especie ilustra un tipo de distribución relacionada con la anteriores que pone de manifiesto un grado menor de exigencia ambiental.

### Patrones D, G, H e I:

Las citas de *Eupotosia affinis*, *Netocia (P.) opaca* y *Cetonia carthami* (Figura 3, Patrones H, I y G) se distribuyen alrededor ó inmediatamente al sur de la frontera entre las regiones Mediterránea y Eurosiberiana, pero según nuestros datos, no llegan a penetrar en los dominios estrictamente eurosiberianos y son infrecuentes o faltan por completo de la áreas más áridas y deforestadas meridionales. Como consecuencia, estas especies ilustran un patrón de distribución que presenta un evidente máximo de frecuencia de aparición en Navarra en las áreas submediterránea y/o preferentemente supramediterránea. *Tropinota hirta*, poco

frecuente en el área del haya y el roble pedunculado y ausente de los rigores del área Mesomediterránea II, se muestra más abundante en las áreas centrales del territorio, ocupando no pocas comarcas dentro de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea, alrededor de la frontera entre ambas (Figura 2: D).

### Patrón F:

*Tropinota squalida*, frecuente en las áreas más meridionales, no es rara tampoco en la Navarra central, pero elude el extremo septentrional y las comarcas cantábricas y subcantábricas.

### Patrones E y J:

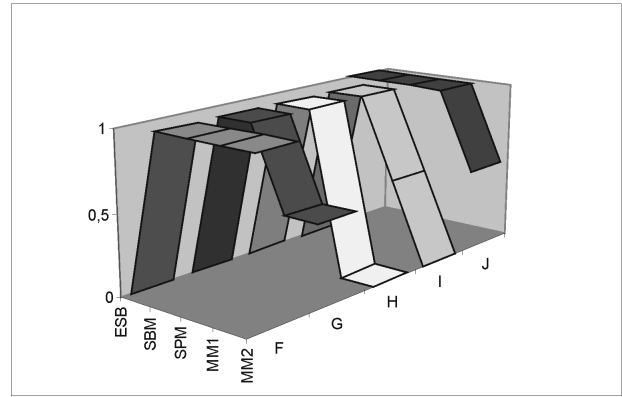
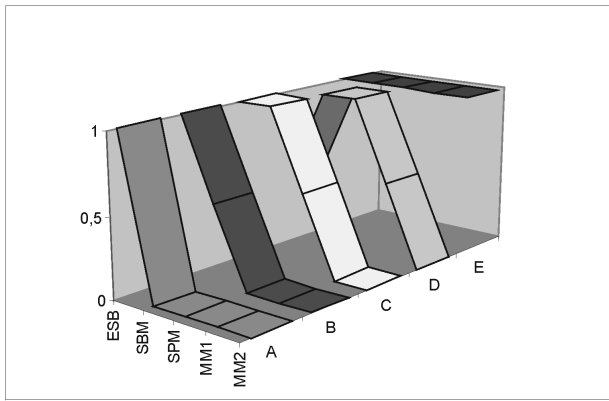
Las siguientes especies, pueden encontrarse en la práctica totalidad del territorio navarro: *Netocia (N.) morio*, *Oxythyrea funesta*, *Valgus hemipterus*, *Netocia (N.) oblonga* y *Netocia (P.) cuprea*, si bien las dos primeras resultan más frecuentes en las áreas meridionales.

## SOBRE LA COROLOGÍA DEL GÉNERO CETONIA EN NAVARRA

Como se desprende de lo expuesto en apartados anteriores, buena parte del territorio navarro posee un marcado carácter fronterizo o de transición. Por ello es habitual que muchas especies alcancen la geografía navarra con carácter finícola, dando paso algunas de ellas a sus vicariantes ibéricos.

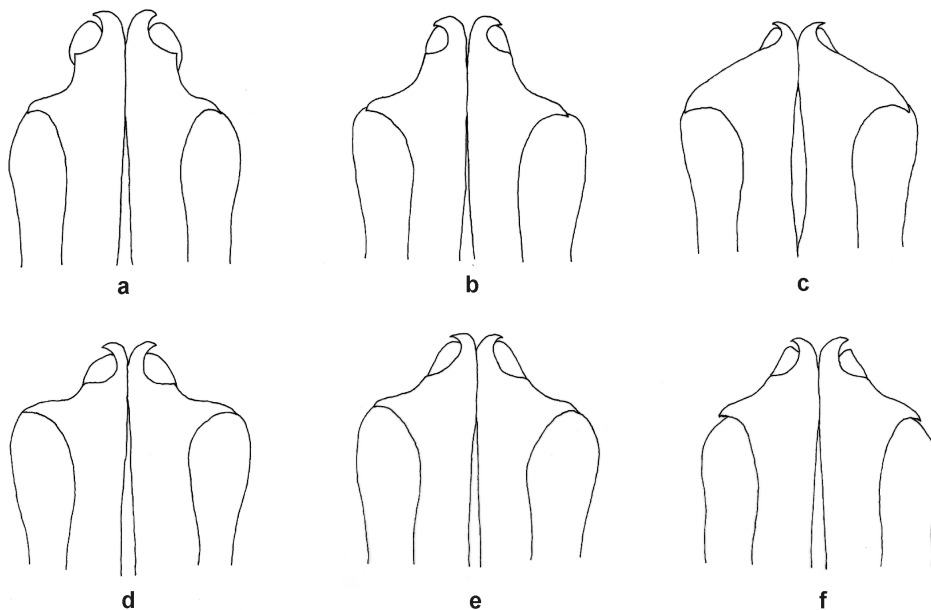
Los géneros *Trichius*, *Gnorimus*, *Tropinota* y *Cetonia*, y los subgéneros *Netocia* y *Potosia* presentan más de una especie en Navarra. En la mayor parte de los casos, una de las especies manifiesta cierta preferencia por habitar comarcas más septentrionales que el resto de las de su mismo género (*Potosia fieberi/opaca*, *Tropinota hirta/squalida*, *Trichius fasciatus/rosaceus*, *Cetonia aurata/carthami*), existiendo, no obstante un amplio solapamiento en las áreas de distribución de bastantes de las especies de estos géneros o subgéneros (*Gnorimus*, *Trichius*, *Tropinota*, *Netocia*, *Potosia*).

En el caso del género *Cetonia* (Fabricius, 1775), las dos especies presentes en Europa occidental habitan áreas adyacentes, siendo *Cetonia carthami* un vicariante suroccidental de *Cetonia aurata*. Estas especies coexisten en algunas localidades corsas (BARAUD, 1977) y, según algunos trabajos, en las regiones pirenaicas ibéricas (BARAUD, 1977; BÁGUENA, 1967) y ciertas comarcas de la Comunidad Autónoma Vasca (BAHILLO *et al.*, 1992).



**Figuras 2 - 3.** Se representan en abscisas las áreas bioclimáticas y en ordenadas las presencias (0, 0,5 o 1) de cada especie o grupo de especies. Los diferentes patrones de distribución (A – J), se representan en la tercera coordenada.

**Figures 2 - 3.** Plot of distribution patterns. Presence (0, 0,5 or 1) of each species or group of species (A – J) within the different bioclimatic areas.



**Figura 4.** Ápice de los parámetros en *Cetonia*. *C. aurata* (Linnaeus): a) Sunbilla, b) Pamplona. *C. carthami* Gory & Percheron: c) Bigüézal. Morfologías intermedias: d)-f) Izagaondo.

**Figure 4.** Paramere apex of *Cetonia*. *C. aurata* (Linnaeus): a) Sunbilla, b) Pamplona. *C. carthami* Gory & Percheron: c) Bigüézal. Intermediate morphologies: d) - f) Izagaondo.

Del estudio del material recolectado en Navarra y su distribución, se desprende:

1. La presencia en Navarra de *Cetonia aurata*. Esta especie habita las comarcas más húmedas del noroccidente, los valles pirenaicos centrales y está presente así mismo, al menos, en la parte occidental del área submediterránea. (Mapa 17, Fig. 4: a y b). Dentro de la entomofauna navarra, este tipo de distribución es característica de especies centroeuropeas que rebasan el Pirineo occidental y ocupan las áreas atlánticas y subatlánticas (e. g. *Clytra laeviuscula* Ratzeburg, 1837. Coleoptera: Chrysomelidae) así como de taxones cantábricos que alcanzan aquí los límites orientales de su distribución (e. g. *Mesocarabus macrocephalus* Dejean, 1826. Coleoptera: Carabidae).

2. La presencia en Navarra de *Cetonia carthami*. Este taxón ocupa sin duda los dos tercios meridionales de la Comunidad Foral Navarra y progresa hacia los valles pirenaicos, en el nordeste, siguiendo las comarcas orientales del área submediterránea. (Mapa 17, Fig. 4: c). *Cetonia aurata* y *Cetonia carthami*, parecen habitar áreas complementarias, con un solapamiento limitado. La presencia de uno de estos taxones dentro del área de distribución ocupada por el otro es, cuanto menos, infrecuente.

3. La existencia de formas difícilmente adscribibles a una u otra especie, y que presentan rasgos morfológicos intermedios entre ambas (Fig. 4: d-f). Este fenómeno fue ya reseñado por Bahillo *et al.* (1992) en ejemplares de la Comunidad Autónoma Vasca. Según los registros obteni-



dos, los ejemplares de morfología intermedia se encuentran en localidades situadas entre las áreas ocupadas por los dos taxones en cuestión (Mapa 18), y su distribución es compatible con la transición entre los ambientes eurosiberianos y mediterráneos. De acuerdo con diversas observaciones en el ámbito de las especies de distribución parapátrica (BULL, 1991) no puede descartarse la posibilidad de que estos ejemplares sean el resultado de hibridación y/o introgresión entre los dos taxones de *Cetonia*.

## ANÁLISIS COMPARATIVO POR ÁREAS

La fauna de Cetoniidae varía notablemente entre las diversas áreas consideradas, siendo más rica en especies en las comarcas eurosiberianas, y empobreciéndose paulatinamente hacia el sur (Figura 5). Las comarcas puramente eurosiberianas (esto es, excluida la franja submediterránea), presentan una importante riqueza de especies (14), de las que buena parte pueden considerarse prácticamente exclusivas (*Trichius fasciatus*, *Liocola lugubris*, *Gnorimus variabilis* y *Potosia fieberi*), rehuyendo casi por completo influencias mediterráneas.

La importante fauna de las áreas submediterráneas (16 especies), encuentra justificación en el “efecto borde”, es decir, por su posición entre el piso supramediterráneo y las comarcas septentrionales más húmedas. En realidad, esta riqueza es más aparente que real, ya que muchos de los taxones se encuentran en ubicaciones fronterizas con las áreas bioclimáticas vecinas, de las que en realidad proceden. Aún se encuentran en este sector especies como *Osmoderma eremita*, *Gnorimus nobilis* y *Cetonia aurata* pero aparecen otras más mediterráneas como *Tropinota squalida*, *Cetonia carthami*, *Eupotosia affinis* y *Potosia opaca*, de las cuales, las dos últimas, parecen alcanzar su apogeo en la franja supramediterránea, posiblemente debido a su aún considerable dotación forestal. Este mismo hecho justifica que *Trichius rosaceus*, aunque infrecuente, alcance el área, en cual que hemos localizado un total de 11 especies de cetónidos. Tan solo en contadas localidades ha sido posible comprobar la coexistencia de cetónidos estrictamente eurosiberianos y mediterráneos. Estas localidades se ubican en su mayoría en los contrafuertes meridionales del macizo Urbasa-Andía, donde la franja submediterránea apenas existe y el gradiente ambiental es muy acusado.

El área supramediterránea es bastante estrecha, y pronto da paso a la facies seca de la carrasca (área mesomediterránea I), donde tiene lugar un empobrecimiento de la fauna de cetónidos (9 especies), no detectándose la presencia de *Eupotosia affinis* y *Trichius rosaceus*, y enriqueciéndose acusadamente *Potosia opaca* y *Tropinota hirta*. Este empobrecimiento parece hacerse máximo en los dominios de la coscoja (7 especies), donde la sequedad del ambiente determina una ausencia importante de cetónidos forestales, que quedan relegados a los sotos ribereños de los grandes ríos, gracias a lo cual se encuentran aquí *Potosia cuprea* y quizás *Cetonia carthami*, añadiéndose a la fauna de especies que podríamos calificar de ubicuas (*Oxythyrea funesta*, *Valgus hemipterus*, *Netocia morio*, *Netocia oblonga*) y la meridional *Tropinota squalida*.

Según un transecto Norte-Sur, a un número de especies normalmente comunes, y de biología no obligada-

mente forestal, presentes en todo el territorio se añaden, en las áreas eurosiberianas, buen número de especies forestales. Estas, tienden a ser sustituidas ó pierden preeminencia en favor de otras, en los bosques supramediterráneos. Así, *Liocola lugubris*, *Potosia fieberi*, *Gnorimus nobilis* y *Gnorimus variabilis*, cuya presencia eclipsaba a *Netocia morio* y *Potosia cuprea* en los bosques septentrionales, desaparecen, pasando estas dos especies, junto con *Potosia opaca*, *Cetonia carthami* e incluso *Eupotosia affinis*, a dominar, en ocasiones espectacularmente, las faunas forestales mediterráneas de cetónidos. Posteriormente, en el piso mesomediterráneo, y conforme la aridez se agudiza, va teniendo lugar la desaparición o rarefacción de estas especies, mientras que *Netocia morio* alcanza abundancias muy destacables en comarcas prácticamente desprovistas de cobertura forestal.

## CONCLUSIONES

En el presente trabajo se enumeran un total de 18 especies de cetónidos presentes en territorio navarro, que suponen un 82% de las 22 especies ibéricas. Cinco son las especies que se registran por primera vez en este territorio.

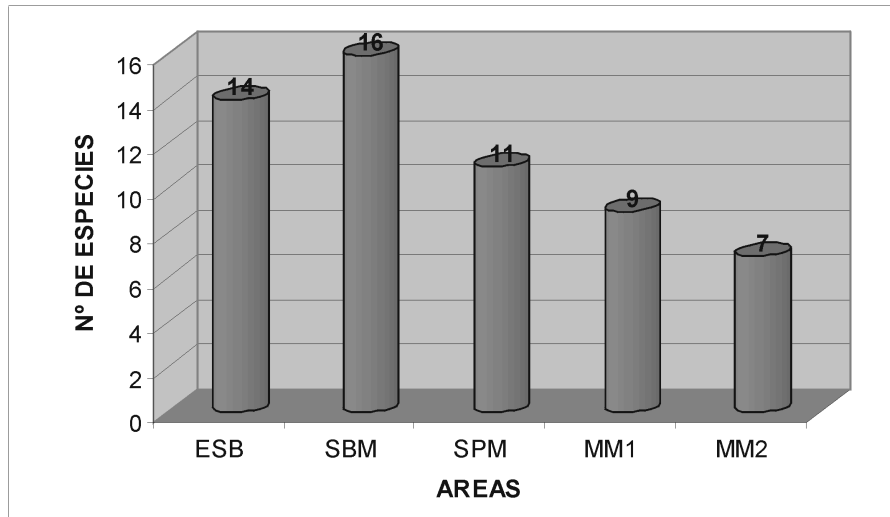
Las especies se distribuyen según determinados patrones, siendo destacables los correspondientes a los taxones estrictamente eurosiberianos, los de las especies mediterráneas forestales, ubicadas con preferencia en el área supramediterránea y sus aledaños, y el correspondiente a las especies que ocupan la totalidad del territorio. Otros corotipos, representados por menos especies, corresponden a taxones mediterráneos que progresan hacia áreas septentrionales, o a especies eurosiberianas con cierta progresión hacia las áreas mediterráneas más húmedas y boscosas.

Se observa un gradiente Norte-Sur, decreciente de número de especies. Las comarcas eurosiberianas son más ricas en taxones, si bien dentro de las áreas mediterráneas, aquellas menos secas y más boscosas, aproximadamente coincidentes con el piso supramediterráneo, presentan especies forestales propias. En el piso mesomediterráneo el número de especies se hace mínimo y la mayor parte de los taxones en él presentes están extendidos por toda Navarra.

El territorio estudiado es atravesado por los confines de las distribuciones de las dos especies europeo-occidentales de *Cetonia*. En Navarra, estos confines parecen coincidir con el ecotono existente entre las comarcas eurosiberianas y mediterráneas, y en ellos se encuentran ejemplares en los que la morfología del extremo de los parámetros es intermedia entre ambos taxones.

## AGRADECIMIENTO

Es de justicia mostrar aquí nuestro agradecimiento a los Drs. Martín Piera y López Colón por el interés mostrado en la revisión y crítica de este trabajo, al Dr. Ariño, del Dpto. de Zoología de la Universidad de Navarra, por su amabilidad a la hora de corroborar algunas citas, a Federico Sola por la elaboración de los aparejos de muestreo y a Daniel Sánchez-Eguialde, Mario Bregaña e Ignacio Pérez-Moreno que pusieron a nuestra disposición su material de *Cetoniidae* de Navarra.



**Figura 5.** Abundancia de especies de Cetoniidae en las diferentes áreas bioclimáticas de Navarra.  
**Figure 5.** Total number of Cetoniidae species recorded from different bioclimatic areas of Navarra.

#### REFERENCIAS

- AGOIZ, J. L. 1996. Algunos coleópteros de interés del Norte de España (Coleoptera). *Bol. SEA*, **13**: 67-68.
- ALLEMAND, R. & ABERLENC, H. P. 1991. Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons: le piège attractif aérien". *Bull. Soc. Ent. Suisse* **64**: 293-305.
- BÁGUENA, L. 1967. *Scarabaeoidea de la fauna ibero-balear y pirenaica*. CSIC. Madrid. 576 pp.
- BAHILLO DE LA PUEBLA, P., ALKORTA, J., SANTAMARÍA, Y. & GARCÍA, M. 1992. Contribución al conocimiento de los Scarabaeoidea no coprófagos del País Vasco y áreas limítrofes. 1ª Nota: Fam. Cetoniidae (Col. Polyphaga, Scarabaeoidea). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, **7**: 127-146.
- BARAUD, J. 1977. *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale. Belgique - France - Grande Bretagne - Italie - Péninsule ibérique*. Publications de la Nouvelle revue d'entomologie. IV. Toulouse. 352 pp.
- BARAUD, J. 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France et régions limitrophes*, 78. Société Linnéenne de Lyon et Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. Lyon. 856 pp.
- BULL, C. M. 1991. Ecology of parapatric distributions. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* **22**: 19-36.
- GÓRRIZ, R. J. 1902. Coleópteros de la cuenca del Ebro. *Bol. Soc. aragon. Cienc. Nat.*, **1**: 21-23, 51-52, 154-155, 180-186.
- HERRERA, L. & REY, M. A. 1985. Contribución al conocimiento de los coleópteros escarabeoideos de Navarra (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Principe de Viana. Suplemento de Ciencias*. Año V. **5**: 243-269.
- HUERTA, F., CRESPO, J. M. & HUELVES, J. M. 1995. Sobre la presencia de *Eupotosia mirifica* Mulsant 1842 y *Cetonischema aeruginosa* Drury 1770 (Col. Cetoniidae, Cetoniini) en la península Ibérica. *ZAPATERI Revta. aragon. ent.*, **5**: 75-80.
- LOIDI, J. & BASCONES, J. C. 1995. *Mapa de series de vegetación de Navarra*. Gobierno de Navarra, Dpto. de Ordenación del territorio y medio ambiente.