

## ARTIGO / ARTÍCULO / ARTICLE

Plantas nutricias de *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780)  
(Lepidoptera: Lycaenidae) en la provincia de León  
(noroeste de España).Isabel Martínez Pérez <sup>1</sup>, Miguel Jacobo Sanjurjo Franch <sup>2</sup> & Cecilia Montiel Pantoja <sup>3</sup><sup>1</sup> L/ Prado del Cueto, 25. Robledo. E-33690 Lugo de Llanera (ASTURIAS). e-mail: imartinezperez@hotmail.com<sup>2</sup> c/ Gozón, 24, 3ºB. E-33012 Oviedo (ASTURIAS). e-mail: patipuche@hotmail.com<sup>3</sup> c/Santiago, 21, 1ºB. E-23700 Linares (JAÉN). e-mail: ceci\_ea@yahoo.es

**Resumen:** Se confirman cuatro especies de plantas nutricias para *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) (Lepidoptera: Lycaenidae) en la provincia de León, España: *Geranium subargenteum* Lange, 1878, *Geranium sanguineum* Linneo, 1753, *Geranium dolomiticum* Rothm., 1934 y *Erodium glandulosum* (Cav.) Wild, 1800. Tres de ellas (*G. subargenteum*, *G. dolomiticum* y *E. glandulosum*) suponen novedad para *E. eumedon*. Se aumenta su distribución conocida con cinco nuevas cuadrículas UTM 10x10 y se amplían las localizaciones dentro de otras cuatro cuadrículas procedentes de la bibliografía.

**Palabras clave:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Eumedonia eumedon*, *Geranium subargenteum*, *Geranium dolomiticum*, *Erodium glandulosum*, distribución, plantas nutricias, León, España.

**Abstract:** Foodplants of *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) (Lepidoptera: Lycaenidae) in the province of León (Northwest of Spain). Four foodplants of *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) (Lepidoptera: Lycaenidae) are confirmed in the province of León, Spain: *Geranium subargenteum* Lange, 1878, *Geranium sanguineum* Linneo, 1753, *Geranium dolomiticum* Rothm., 1934, and *Erodium glandulosum* (Cav.) Wild, 1800. Three of them, *G. subargenteum*, *G. dolomiticum*, and *E. glandulosum*, are a novelty to *E. eumedon*. Its known distribution range is enlarged with five new UTM 10x10 squares and increased within another four UTM 10x10 squares from literature.

**Key words:** Lepidoptera, Lycaenidae, *Eumedonia eumedon*, *Geranium subargenteum*, *Geranium dolomiticum*, *Erodium glandulosum*, distribution, foodplants, León, Spain.

**Recibido:** 17 de febrero de 2015  
**Aceptado:** 24 de febrero de 2015

**Publicado on-line:** 12 de marzo de 2015

## Introducción

*Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) es un licénido univoltino, de distribución paleártica, cuya presencia en la Península Ibérica se reparte por los principales sistemas montañosos (Fernández Rubio, 1991; García-Barros et al., 2004). El carácter identificativo más notorio de los imagos es una raya blanca a lo largo de la vena V4 del reverso de las alas posteriores, que comienza en el punto discal y termina próximo al margen alar entre los espacios 4 y 5.

La envergadura alar de *E. eumedon* varía a lo largo de la Península Ibérica desde unos valores máximos de 24-28 mm para Asturias (Mortera, 2007) hasta unos 18 mm en poblaciones de Andalucía (Gil-T, 2004).

En la Península Ibérica, sus fechas de vuelo se concentran entre mayo y julio, siendo abril la fecha más temprana registrada, en Andalucía, y agosto la fecha más tardía, en el Pirineo (Munguira et al., 1988; Gil-T, 2004). Su periodo de vuelo se adecúa a la fecha de floración de sus plantas nutricias, pues las hembras depositan los huevos generalmente en la base de los estambres, aunque también se han citado en los sépalos, pétalos y pistilos; las orugas eclosionarán a los pocos días, introduciéndose en uno de los mericarpos del fruto, excavando un orificio circular y alimentándose en su interior unos dos meses aproximadamente hasta el estadio L3, momento en el que salen del fruto y se preparan para hibernar entre el musgo y la hojarasca hasta la primavera siguiente; los estadios L4 y L5 se ocultan y alimentan en las hojas de las plantas nutricias, desarrollándose relativamente rápido; la pupación tiene lugar bajo la hojarasca o piedras en los alrededores de las plantas nutricias; los imagos emergerán aproximadamente al mes (Nel, 1982; Munguira et al., 1988; Muñoz-Sariot, 2011; Wagner, 2005-2015).

La mariposa se ha descrito en diversos hábitats, generalmente de carácter calizo o dolomítico, desde praderas húmedas, riberas y turberas en Centroeuropa, cuya principal nutricia es *Geranium pratense* Linneo, 1753, hasta roquedos de alta montaña con vegetación xerófila y almohadillada en Andalucía cuya nutricia es *Erodium foetidum* Linneo, 1759; pasando por ambientes más térmicos como torrenteras o bordes de caminos, de baja altitud, en Europa, cuya nutricia es *Geranium sanguineum* Linneo, 1753 (Eitschberger & Steiniger, 1975).

El uso de diferentes especies de Geraniáceas es una constante en la ecología de *E. eumedon* en todo su ámbito de distribución. Del género *Geranium* Linneo, 1753 se han citado como nutricias para la mariposa las siguientes especies: *Geranium pratense* Linneo, 1753, *Geranium pyrenaicum* Burm. f., 1759, *Geranium sanguineum* Linneo, 1753, *Geranium sylvaticum* Linneo, 1753, *Geranium cinereum* Cav., 1787, *Geranium palustre* Linneo, 1756, *Geranium tuberosum* Linneo, 1753, *Geranium phaeum* Linneo, 1753 y *Geranium purpureum* Vill., 1786 (Lafranchis, 2000; Tolman y Lewington, 2002; Tshikolovets, 2011).

Para el género *Erodium* L'Hér ex Aiton, 1789 se ha citado una especie: *E. foetidum* (sinón. *Erodium cheilanthifolium* Boiss, 1838, sinón. *Erodium valentinum* Boiss & Reuter, 1982, según Alarcón, 2012), como nutricia de *E. eumedon* en Andalucía (España) (Munguira et al., 1988; Gil-T, 2004; Moreno-Benítez y Ríos-Bosquet, 2012). También se han citado otras dos especies del género como posibles nutricias: *Erodium trichomanifolium* L'Her, 1802, nutricia de *Eumedonia eumedon* ssp. *mylitta* Hemming, 1932 en el Líbano (Larsen, 1974) y *Erodium chrysantum* L'Her. ex DC., 1824, en Grecia (Fuchs, 1989), en ambos casos sin que exista confirmación de estadios preimaginales sobre las plantas indicadas.

Las plantas nutricias descritas para la especie en la Península Ibérica son *G. sylvaticum* para las localidades de Salardú en Lérida, Hoyocasero en Ávila (Munguira et al., 1988) y Sorteny en Andorra (Dantart y Jubany, 2012); *G. sanguineum* para Hoyocasero en Ávila, Uña en Cuenca (Munguira et al., 1988), Peñalén en Guadalajara (Pérez-Fernández, 2013) y la Serra da Nogueira en Portugal (Marabuto y Maravalhas, 2008), y *E. foetidum* para varias sierras occidentales de Andalucía (Munguira et al., 1988; Gil-T, 2004; Moreno-Benítez y Ríos-Bosquet, 2012; Gil-T y Moreno-Benítez, 2012; Gil-T, 2014). En *Fauna Ibérica* (García-Barros et al., 2013) se menciona *Erodium glandulosum* (Cav.) Wild, 1800 como nutricia de *E. eumedon* para Asturias, como comunicación personal de uno de los autores de este artículo. Cabe señalar que esta comunicación se refirió a la presencia del licénido en el entorno de la planta indicada en una localidad de la provincia de León, sin confirmación de planta nutricia, no estando citada esa nutricia para Asturias.

Hasta la fecha de publicación de este artículo se ha citado *E. eumedon* en 20 cuadrículas UTM 10x10 (ver Tabla I) en León, sin referencia concreta a la nutricia utilizada.

## Material y métodos

El estudio se ha realizado partiendo del listado de citas bibliográficas de la especie compilado por los autores del presente estudio. Las citas vienen determinadas en cuadrículas UTM 10x10 referidas a localizaciones topográficas, en algunos casos imprecisas. La ubicación de las localizaciones imprecisas

se ha realizado a través del contacto directo con los autores de las citas o, cuando esto no fue posible, buscando la localización idónea en base a información de mapas geológicos, cartográficos y recursos digitales tales como: Mapa base de España del Instituto Geográfico Nacional (IGN), visor Iberpix del IGN, visor SigPac, ortofotos PNOA y Google Maps, principalmente. También fue fundamental la información recogida sobre las posibles plantas nutricias conocidas, según la experiencia de los autores, a través de la base de datos del Programa Anthos (2012) y bibliografía botánica de la zona de estudio.

En este artículo se proporcionan las cuadrículas UTM 1x1 km de todas las citas confirmadas, considerándose un tamaño de cuadrícula más idóneo para esta especie, y en general para invertebrados, puesto que su distribución abarca ámbitos reducidos y necesariamente ligados a la presencia de su nutricia.

Los trabajos de campo realizados para la elaboración de este estudio se efectuaron en dos fases: desde 1999 hasta 2011, donde se recogieron datos de forma esporádica, y de 2012 a 2014 de forma más sistemática e intensiva.

Se realizaron visitas de campo para constatar la presencia de imagos, huevos y/o larvas y determinar las plantas nutricias. Para ello, se buscaron orugas durante los meses de abril, mayo y junio, e imagos y huevos durante los meses de junio, julio y agosto. Cuando no fue posible observar directamente a los imagos realizando la puesta, se buscaron huevos en la base de los filamentos estaminales de las flores de las posibles nutricias.

Para la determinación de las plantas nutricias se utilizó el borrador online del género *Geranium* de *Flora Ibérica* (Aedo, 2005). Para el género *Erodium* se sigue la taxonomía determinada por Alarcón et al. (2012) que también recoge *Fauna Ibérica* (García-Barros et al., 2013).

Todas las identificaciones se han realizado *de visu* en campo. La constancia de las citas de este artículo se ha realizado mediante fotografías *in situ*, para lo que se han utilizado cámaras réflex digitales con objetivos macro. Las fotografías se han tomado en campo en condiciones naturales, en los lugares donde se han encontrado los ejemplares. Para la fotografía de huevos, se ha utilizado una lente Raynox 4x adaptada al objetivo macro y una pinza de sujeción para la planta, habiéndose realizado igualmente en condiciones naturales.

## Resultados

### Distribución y nutricias

Se han visitado todas las localidades de donde se ha citado *E. eumedon* en la provincia de León (ver Tabla I), dando como resultado la confirmación de la especie y de su nutricia en 16 cuadrículas UTM 10x10 km. De las 20 citas bibliográficas, una no se pudo localizar y 3 se consideran dudosas (ver Tabla II), por lo que se propone la eliminación provisional de estas últimas como datos de distribución hasta que se acredite su presencia o se descarte por completo. Además, se aportan 5 cuadrículas nuevas para la distribución de *E. eumedon* en León, lo que supone un aumento del 29% sobre las citas bibliográficas. El porcentaje de cuadrículas UTM de 10 km de lado con presencia de la especie, sobre el total de cuadrículas de León (198) pasa del 8,58% al 11,11%.

Se aportan 51 cuadrículas UTM de 1x1 para la provincia de León, el porcentaje de éstas con presencia de la especie sería de 0,31%, sobre el total de 16.179 cuadrículas (ver Anexo I).

Se ha constatado la utilización por parte de *E. eumedon* de cuatro especies de plantas nutricias a lo largo del territorio muestreado: *Geranium subargenteum* Lange, 1878, *Geranium dolomiticum* Rothm., 1934 y *E. glandulosum*, que suponen novedades para la especie en toda su área de distribución, y *G. sanguineum* (ver Lámina I).

Cabe señalar que tres de las cuatro nutricias tienen carácter endémico, uno cantábrico-pirenaico con poblaciones en el Sistema Ibérico (*E. glandulosum*), otro cantábrico (*G. subargenteum*) y otro restringido únicamente a los Montes Aquilianos (*G. dolomiticum*) (Guittonneau y Montserrat, 1988; Aedo,

2005; Llamas et al., 2006). Por otro lado las poblaciones de *E. eumedon* que se alimentan de *E. glandulosum* constituyen las poblaciones más septentrionales y occidentales en toda su área de distribución, de entre las poblaciones conocidas que se alimentan de especies del género *Erodium* (Munguira et al., 1988; Gil-T, 2004; Moreno-Benítez y Ríos-Bosquet, 2012).

La distribución de *E. eumedon* por nutricias puede apreciarse en el Mapa 1, observándose tres áreas diferenciadas:

- Área noroccidental, basada en *G. subargenteum* como planta nutricia, compuesta por 24 cuadrículas UTM 1x1 km repartidas en 6 cuadrículas 10x10 km, aunque más del 58% se encuentran en una sola cuadrícula (29TQH36), donde la extensión es prácticamente continua.
- Área suroccidental de la provincia, correspondiente a los Montes Aquilianos, donde utiliza *G. dolomiticum* como nutricia, compuesto por una cuadrícula UTM 10x10 km y una cuadrícula 1x1 km.
- Cuadrante nororiental de la provincia (área más extensa que ocupa gran parte de la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica) cuya principal nutricia es *E. glandulosum*. Compuesta por un total de 21 cuadrículas 1x1 km que corresponden a 15 poblaciones, que en su mayoría no superan el kilómetro cuadrado de extensión. Incluidas en esta zona se encuentran tan sólo dos cuadrículas UTM 10x10 km, distanciadas entre sí 47 km, en las que *E. eumedon* utiliza *G. sanguineum* como nutricia.

| UTM 10x10 | Localidad   | Origen de la cita   |
|-----------|---|---|
| 30TUN27*  | Tarna, pastos de La Uña                                   | Verhulst (1997)   |
| 30TTN74   | Piedrasecha de Luna                                       | García-Barros et al. (2004)<br>(Comunicación de Sanjurjo, M.J.)                     |
| 30TTN76   | Busdongo  | García-Barros et al. (2004)<br>(Comunicación de González, J.)                       |
| 30TTN56   | Puerto de Ventana, Huerto del Diablo                      | Sanjurjo (2007)   |
| 30TTN95   | Vegacervera Collado de Santiago-Enrasadas                 | Sanjurjo (2007)   |
| 30TTN96   | Canseco   | Sanjurjo (2007)   |
| 30TUN04   | Llamera, peña del Rollo                                   | Sanjurjo (2007)   |
| 30TUN06   | Lugueros; Puerto de San Isidro, Lago del Ausente          | Sanjurjo (2007)   |
| 30TUN26   | Maraña, Laguna de Mampodre                                | Sanjurjo (2007)   |
| 30TUN45   | Besande   | Sanjurjo (2007)   |
| 29TQH36** | Laguna de las Verdes, subida a Peña Ornis, Torre de Babia | Aguado (2007)   |
| 29TPH90   | Montes Aquilianos, Los Doce Apóstoles                     | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)<br>(Comunicación de Pérez, N., 2013) |
| 29TQH26** | Puertos de Vallinaluenga, La Cueta                        | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 29TQH37** | Alto de la Farrapona                                      | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 29TQH46   | La Majúa  | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 30TTN56   | Torrebarrio   | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 30TTN86   | Piedrafita la Mediana                                     | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 30TUN07   | Puerto de San Isidro                                      | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 30TUN57   | Espinama  | Manceñido-González y González-Estébanez (2013)                                      |
| 30TUN48   | Llanos de Valdeón, Posada de Valdeón                      | Mortera (2013)  |

\* La referencia de esta cita se refiere a los pastos de La Uña, que se ubican en la cuadrícula 30TUN27 y no en la 30TUN17, en la que se georeferenció esta cita en García Barros et al. (2004) (Georges Verhulst, comunicación personal).

\*\* Estas citas son nuevas para la cuadrícula UTM de 10 km de lado por lo que se refiere a la provincia de León, aunque ya estaban citadas en la cuadrícula en cuestión de la parte asturiana (García-Barros et al., 2004).

**Tabla I.** - Relación de citas bibliográficas de *E. eumedon* en León.

| UTM 10x10 | Localidad            | Origen de la cita y consideraciones   |
|-----------|----------------------|---|
| 29TQH46   | La Majúa             | Manceñido-González y González-Estébanez (2013).<br>En la base de datos facilitada por los autores se hace la siguiente concreción: "La cuadrícula es la 36, el pueblo queda a 6 km del puerto, aunque es el pueblo más cercano y por el que se accede al puerto". Habiendo comprobado la pista que da acceso a los puertos Amarillos desde la localidad de La Majúa, no ha sido posible localizar ninguna nutricia de la mariposa en la cuadrícula en cuestión. Se considera que la presencia de la mariposa en esta cuadrícula no está suficientemente acreditada. |
| 30TUN07   | Puerto de San Isidro | Manceñido-González y González-Estébanez (2013).<br>La cita procede de una comunicación efectuada a los autores por José González Fernández. Según las aclaraciones del mismo, se trata de una referencia ajena y no propia. Fue citada del puerto de San Isidro en Sanjurjo (2007), en concreto de la pista que se dirige al lago del Ausente, que se ubica en la cuadrícula 30TUN06. Se considera que la presencia de la mariposa en esta cuadrícula no está suficientemente acreditada.   |
| 30TUN57   | Espinama (Cantabria) | Manceñido-González y González-Estébanez (2013).<br>La cita publicada para esta cuadrícula procede de una referencia bibliográfica (Gómez de Aizpurua, 1988). La cita de este autor es, a su vez, de procedencia bibliográfica, correspondiendo la original a Haig-Thomas y a la localidad de Espinama en Cantabria (Haig-Thomas, 1936). Recogida posteriormente también en Manley y Allcard (1970) y en Munguira et al. (1988). No queda acreditada la presencia de esta mariposa en la zona leonesa de la cuadrícula indicada.                                     |

Tabla II. - Citas de *E. eumedon* consideradas dudosas en la provincia de León.

### Altitud y fenología

En León, *E. eumedon* se encuentra desde los 980 m, como altitud mínima, registrada en una población sobre *G. sanguineum* (Llanos de Valdeón), y los 2.050 m como altitud máxima, sobre *E. glandulosum* (Valle de Murias, Mampodre), siendo la altitud media de las poblaciones de 1.589 m ( $\pm 33,42$ ). La distribución altitudinal en función de las nutricias se recoge en la Tabla III, siendo la menor altitud media la recogida para las poblaciones sustentadas por *G. sanguineum* (1.165 m  $\pm 130,81$ ) y la mayor altitud media para las poblaciones sobre *G. subargenteum* (1.737 m  $\pm 22,71$ ).

En cuanto a su fenología, se han constatado diferencias entre poblaciones en función de la altitud. Así se han encontrado imagos desde la primera semana de junio sobre *G. sanguineum* (Focea Oscura, Llamazares) o *E. glandulosum* a baja altitud (Piedrasecha de Luna, Peña del Rollo en Llamera, Vegacervera) hasta la segunda semana de agosto, sobre *G. subargenteum* (Collada de los Malvosinos, La Riera), o sobre *E. glandulosum*, a mayor altitud (Alto del Sextil en Cofiñal, Collado y parte alta del Valle de Murias en los Mampodres) (ver Anexo I y Tabla III).

| Nutricia               | Altitud media $\pm$ ET (mín., máx.) | Fenología Imagos  |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| <i>G. dolomiticum</i>  | 1420 $\pm$ 0,00 (1420, 1420)        | 16 de junio de 2013 (Pérez, 2013) y 21 de junio de 2014 |
| <i>G. subargenteum</i> | 1737,30 $\pm$ 22,71 (1500, 2000)    | Entre el 30 de junio y el 3 de agosto                   |
| <i>G. sanguineum</i>   | 1165 $\pm$ 130,81 (980, 1350)       | Entre el 1 de junio y el 5 de julio                     |
| <i>E. glandulosum</i>  | 1403,75 $\pm$ 55,50 (1050, 2050)    | Entre el 2 de junio y el 9 de agosto                    |

Tabla III. - Altitud y fenología de *E. eumedon* en León según la planta nutricia.

### Caracterización del hábitat

La descripción del hábitat de *E. eumedon* en la provincia de León está directamente relacionada con las nutricias que utiliza, encontrando por tanto a la mariposa en ambientes con características diferentes (ver Lámina IV).

### *E. glandulosum*

Se localiza sobre litosuelos con presencia de rocas desprendidas, tanto en la zona de contacto de los cantiles calizos con los suelos más profundos como en repisas de roca, comportándose también como fisurícola en grietas y cavidades de roquedos y escarpes calizos con corta innivación, en los que suelen ser frecuentes los fenómenos de crioturbación. La planta se ubica en zonas abiertas y soleadas de elevada altitud, generalmente venteadas y frías, tanto en cantiles o zonas cacuminales, como en laderas de cierta pendiente. Aparece también en lugares más abrigados, como fondos de desfiladeros en los que discurren cursos de agua, en los que es capaz de prosperar a altitudes más moderadas (de hasta 1000 m) (Martínez Pérez et al., 2014).

### *G. sanguineum*

Las dos poblaciones que se han encontrado en León tienen características muy diferentes, siendo la primera una torrentera con afloramiento calizo rocoso, formando parte de la orla de melojares de *Quercus pirenaica*, Willd. 1805, y matorrales espinosos de *Pruno-Berberidetum cantabricae* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas, 1984 y aulagares del *Lithodoro diffusae-Genisetum occidentalis* Rivas-Martínez, Díaz, Prieto, Loidi & Penas, 1984 (López Pacheco y Puente García, 1987).

La segunda zona es una pradera caliza con cierta humedad primaveral a baja altitud (dentro del rango altitudinal de la especie) y con elevada temperatura, formando parte de la asociación *Agrostio-Arrhenatheretum bulbosi* Teles, 1970, típica de los prados de siega de montaña castellano-cantábricos; cuya vegetación potencial corresponde al orden *Quercetalia roboris* Tüxen, 1931 (Reiné Viñales, 2009).

### *G. subargenteum*

Todas las poblaciones se localizan sobre cervunales y pastizales del supratemplado superior y oro-criorotemplado hiperhúmedos, que prosperan sobre suelos con aportes de materiales calcáreos, formados a partir de antiguos canchales ya asentados que les otorgan una cierta pedregosidad y drenaje (Lence et al., 2002).

### *G. dolomiticum*

La población encontrada se ubica en pastizal-canchales y grietas de rocas dolomíticas, en el supra y orotemplado, hiperhúmedo.

## Discusión

### Contextualización geográfica de las poblaciones

Posiblemente la vertiente sur de la Cordillera Cantábrica sea una zona de confluencia de poblaciones divergentes de *E. eumedon*. Las poblaciones leonesas sobre *E. glandulosum* constituyen las referencias más norteñas, hasta la fecha, de todas las que utilizan especies del género *Erodium* como nutricias. Ésta resulta ser también la nutricia de la población que constituye la primera cita provincial de la mariposa en la provincia de Palencia (com. pers. Juan Carlos Vicente) y, probablemente, la de una población asturiana que se localiza en la vertiente sur de la cordillera (La Mesa, en los puertos de la Ballota, com. pers. Jorge Valella). Hasta el momento sólo se había constatado el carácter de nutricia de *E. eumedon* de especies de *Erodium* en diversas poblaciones de Andalucía: Sierra de la Almijara, Sierra de María, Sierra de Cazorla, Sierra del Enebral y el Torcal de Antequera, Sierra del Pinar y Sierra de las Nieves, todas utilizando *E. foetidum* (Munguira et al., 1988; Gil-T, 2004; Moreno-Benítez y Ríos-Bosquet, 2012; Gil-T y Moreno-Benítez, 2012; Gil-T, 2014). Sin embargo en el norte de Grecia (Siatista) ha sido confirmada la condición de nutricia de *Erodium hartvigianum* Strid & Kit Tan, 2003 (com. pers. Wolfgang Wagner) y en Delfis posiblemente la mariposa utilice *E. chrysantum* (Fuchs, 1989), poblaciones a las que habría que añadir las del Líbano, si se llega a confirmar *E. trichomanifolium* como planta nutricia de *E. eumedon mylitta*.

Las poblaciones asentadas sobre *G. subargenteum* tienen continuidad con las presentes en territorio asturiano en los concejos de Somiedo y Teverga, que posiblemente utilicen como nutricia la misma planta (com. pers. Hugo Mortera). La población que utiliza *G. dolomiticum* podría ser una escisión de estas últimas, ya que se consideran especies vicariantes (Nieto Feliner, 1985); aunque se encuentre alguna población más dentro de la misma cuadrícula 10x10 (Llamas *et al.*, 2006; Pérez, 2013), serían las únicas que utilizarasen esta nutricia en toda su área de distribución.

Por otro lado, las dos poblaciones encontradas utilizando *G. sanguineum* serían el eslabón que uniría las poblaciones de Portugal (Marabuto y Maravalhas, 2008) y Galicia (com. pers. Rafael Estévez) con las del resto de su área de distribución, aunque no deja de ser sorprendente la escasa representación que parece tener esta nutricia en la zona de estudio.

### Variabilidad morfológica y diversidad de plantas nutricias

Se han localizado poblaciones de la mariposa en hábitats con varias especies potenciales de nutricias, encontrando que sólo usa una de ellas, descartando por completo la utilización de dos nutricias en la misma población. Así, en gran parte de las zonas donde se nutre de *G. subargenteum* comparte hábitat con *E. glandulosum* (Torrestío, Torrebarrio, La Cueta), pero no se ha encontrado ninguna puesta ni oruga sobre esta última; en Piedrafita la Mediana se ha encontrado una importante población de *G. sylvaticum* compartiendo hábitat con *E. glandulosum*, siendo esta última la nutricia elegida por *E. eumedon*, sin que se observara comportamiento de puesta, patrulleo o presencia de huevos sobre *G. sylvaticum*; en el Ferradillo, área donde *G. dolomiticum* y *E. glandulosum* comparten hábitat, no se observaron imagos sobrevolando ni puestas sobre *E. glandulosum*; y en Peña de la Caldera (Curueño) tampoco se observó ningún imago o puesta sobre *G. sanguineum*, utilizando en este caso *E. glandulosum* como nutricia. Cabe mencionar que en Picos de Europa, uno de los mayores macizos calizos de la Cordillera Cantábrica, existen poblaciones tanto de *E. glandulosum* como de *G. subargenteum* sin que se conozcan hasta la fecha poblaciones de *E. eumedon* que las utilicen como nutricia. De hecho las citas de *E. eumedon* en Picos de Europa son bastante escasas, circunscribiéndose hasta la fecha a la mencionada sobre *G. sanguineum* en Posada de Valdeón (León) (Mortera, 2013) y a la de Espinama (Cantabria) (Haig-Thomas, 1936).

La proximidad geográfica entre poblaciones con diferentes nutricias (ver tabla IV) y la existencia de especies potenciales de nutricias sin ser utilizadas podría ser debido a que las *E. eumedon* asentadas sobre una planta nutricia no tienen facultad de elegir otra diferente, en condiciones naturales, aunque se encuentren en la misma población. Esto podría ser un indicio de que se han dado o se están dando condiciones de especiación, lo que podría venir corroborado por las diferencias morfológicas apreciadas en las poblaciones que utilizan como nutricia *E. glandulosum* respecto de las poblaciones que utilizan las especies del género *Geranium*.

En los imagos observados con nutricias del género *Geranium*, no se han podido encontrar diferencias notables en su habitus con respecto a *E. eumedon* de otras áreas peninsulares o paleárticas. Sin embargo, los imagos observados sobre *E. glandulosum* guardan cierta semejanza con las poblaciones andaluzas, compartiendo alguna de las características descritas por Gil-T (2004), Gil-T y Moreno-Benítez (2012) y Gil-T (2014) para respaldar la descripción de las subespecies dadas para Andalucía, aunque sin llegar a la ornamentación extrema de aquellas. En ambos sexos, los imagos son *de visu* de menor tamaño (si bien no se pueden ofrecer datos concretos al respecto, por no haberse efectuado recolección), con el color de fondo de la cara dorsal más claro además tienden a presentar un mayor número de lúnulas anaranjadas en la zona submarginal de los primeros espacios de la cara dorsal de las alas posteriores (especialmente las hembras, que a menudo presentan las lúnulas naranjas superpuestas a lúnulas blancas, tanto en las alas posteriores como en los primeros espacios de las anteriores) (ver Lámina II).

También se aprecian ligeras diferencias de color, principalmente en las líneas laterales, entre las orugas observadas sobre *G. subargenteum* y las encontradas en *E. glandulosum* (ver Lámina III), que en

el último instar guardan gran semejanza con las que figuran ilustradas en Muñoz-Sariot (1995, 2011), quien llega a cuestionar el rango subespecífico para las poblaciones de Andalucía, aunque en su obra no se aportan datos morfológicos comparativos. Las orugas que se alimentan de *G. subargenteum* presentan una apariencia similar a las conocidas sobre *G. sanguineum*, *G. sylvaticum* o *G. pratense* de otras regiones europeas (LSPN, 1987; Wagner, 2005-2015). No se ha podido observar la oruga sobre *G. dolomiticum*.

La distinción en la morfología externa de los imagos y orugas de *E. eumedon* en las poblaciones que se nutren de *E. glandulosum* resulta significativa por presentarse en ocasiones en la inmediata proximidad de otras cuya nutricia es una planta de *Geranium* (la población de *E. eumedon* de la Peña de la Caldera que prospera sobre *E. glandulosum* apenas dista 2 km de la del desfiladero de la Focea Oscura, que lo hace sobre *G. sanguineum*).

A este respecto cabe también señalar las diferencias encontradas en el comportamiento de las orugas de *E. eumedon* en función de su nutricia. Las orugas localizadas sobre *G. subargenteum* forman una cápsula en forma de paraguas con la hoja (ver Lámina III) donde se cobijan y alimentan, al igual que hacen con otras especies del género *Geranium*. Por otro lado, en las orugas que se alimentan de *E. glandulosum* este comportamiento no ha sido observado, sino que se cobijan entre la macolla del *Erodium*, especialmente en la roseta basal. Esto puede ser en gran parte debido a las importantes diferencias morfológicas existentes entre ambas especies de Geraniáceas.

Sin embargo, no se puede aseverar con los datos de los que hasta ahora se dispone que las poblaciones de *E. eumedon* asentadas sobre *E. glandulosum* constituyan una subespecie diferente, por lo que se continuará con los estudios de estas poblaciones y se esperarán resultados genéticos que lo demuestren.

| Distancia mínima       | <i>G. subargenteum</i> | <i>G. dolomiticum</i> | <i>G. sanguineum</i> |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------|
| <i>E. glandulosum</i>  | 16 km                  | 82 km                 | 2 km                 |
| <i>G. subargenteum</i> | -                      | 72 km                 | 40 km                |
| <i>G. dolomiticum</i>  | -                      | -                     | 115 km               |

Tabla IV. - Distancia mínima entre colonias con diferentes nutricias de *E. eumedon* en León.

### Distribución y radiaciones evolutivas

Eitschberger y Steiniger (1975) barajaban dos posibles hipótesis de evolución y expansión de *E. eumedon* en su ámbito de distribución:

- Policéntrica, con dos refugios glaciales, uno en Siberia y otro en el Mediterráneo, desde donde, en épocas interglaciales, se habría expandido. A favor de esta hipótesis aducían el hecho de que desde Siberia rara vez se diseminaría hasta Sicilia o Andalucía. En contra de esta hipótesis se achacaba la escasa distribución por la región mediterránea.
- Monocéntrica, situando el único refugio glacial en Mongolia o Kazajistán, desde donde, en épocas favorables, la mariposa podría llegar a Europa occidental y el suroeste del Mediterráneo. Sin embargo las variaciones climáticas adversas y las influencias antropogénicas imposibilitarían el flujo genético al suroeste, favoreciendo el aislamiento de las poblaciones y la formación de subespecies.

Eitschberger y Steiniger (1975) se inclinaron por esta última hipótesis, respaldados por Larsen (1974) y por el ejemplo de *Pseudochazara hippolyte* (Esper, 1783), cuyo origen se encuentra en las estepas siberianas y sus poblaciones intermedias en Europa Central y Oriental han desaparecido. Esta hipótesis es la que ha prevalecido en los diversos estudios posteriores. Sin embargo, no se han tomado en cuenta las dudas expuestas por los autores sobre la diversidad de hábitats ocupados por la mariposa en función de su planta nutricia y la complicación que ello supone para las teorías de propagación en épocas interglaciales.



La escasa distribución de estaciones termopluviométricas y el complicado acceso a sus datos han imposibilitado un estudio con mayor profundidad de las poblaciones estudiadas, por lo que se ha realizado un análisis cartográfico de las distancias a arroyos, ríos y fuentes de agua de las poblaciones de *E. eumedon*, siendo un indicador somero de la humedad ambiente que pueda afectar a cada población. El resultado no deja de ser interesante, más teniendo en cuenta que según Fiz-Palacios *et al.* (2010), la dispersión del género *Erodium*, a lo largo de la Península Ibérica, está muy relacionada con las masas de agua, considerándose un factor importante en su evolución y dispersión ibérica. Así el 39,13% de las poblaciones sobre *E. glandulosum* se encuentra a menos de 100 m de alguna fuente de agua, mientras que el 8,70% se encuentra a más de 500 m. El 56% de las poblaciones de *G. subargenteum* se encuentra a menos de 100 m de algún curso de agua, mientras que sólo el 12% se encuentra a más de 500 m. Todas las poblaciones de *G. dolomiticum* y *G. sanguineum* localizadas se sitúan a menos de 500 m de algún arroyo.

El género *Eumedonia* Forster, 1938 se diferenció hace alrededor de 4 millones de años (Ma) (Talavera *et al.*, 2012), coincidiendo con el final del periodo en el que *Erodium* y *Geranium* comenzaron a diversificarse, principalmente en la cuenca del Mediterráneo y en Eurasia durante la última parte del Mioceno y el Plioceno (hace alrededor de 5 Ma). La aparición de muchos de los sistemas montañosos y los cambios climáticos en estas regiones podrían haber animado a los ancestros de algunas especies actuales de *Erodium* y *Geranium* a adaptarse a ambientes alterados, altos y fríos (Alarcón *et al.*, 2012).

Creemos que la distribución de las poblaciones de *E. eumedon* va ligada las radiaciones filogenéticas de las plantas nutricias que utiliza, pero hasta la fecha sólo disponemos de información de la diversificación del género *Erodium* en la Península Ibérica. Según Fiz-Palacios *et al.* (2010) y Alarcón *et al.* (2012), el género *Erodium* en la Península Ibérica se pudo diversificar y especiar en dos sucesos de expansión desde el sur hacia el norte durante las glaciaciones (3 Ma y 0,69 Ma) como adaptación a las condiciones de sequía y cambio de clima.

La contextualización geográfica aportada, los estudios de flora referidos y las posibles diferenciaciones taxonómicas de las poblaciones con diferentes nutricias, principalmente del género *Erodium*, por un lado, y del género *Geranium*, por otro, hacen que nos replanteemos las hipótesis de Eitschberger y Steiniger, y demos más valor a su primera teoría policéntrica.

### Notas de ecología y convivencia con otras especies

En todas las poblaciones en las que *E. eumedon* utiliza *E. glandulosum* como nutricia, se encontró así mismo *Aricia morronensis* (Ribbe, 1909) utilizando también *E. glandulosum* (con la única salvedad de la población ubicada en las Enrasadas, en la que no se pudo comprobar la presencia de *A. morronensis* por no haber hecho búsqueda de orugas ni haberla visitado en época de vuelo de la mariposa), no ocurriendo lo mismo en sentido inverso ya que de las 26 poblaciones de *A. morronensis* ubicadas en el área de distribución de *E. eumedon* sobre *E. glandulosum*, solamente se encontraron 14 poblaciones simpátricas.

*A. morronensis*, a diferencia de *E. eumedon*, pone los huevos en las hojas del *Erodium*, incluso se ha visto alguna puesta en peciolos secos; según Munguira y Martín (1988), las orugas de *A. morronensis* eclosionan a los pocos días y se alimentan de las hojas hasta el estadio L-3 o L-4, generalmente en septiembre, en el que se esconden entre el tallo de la planta para hibernar. Aunque la fenología de los imagos de *A. morronensis* es ligeramente posterior a la de *E. eumedon*, se ha comprobado como en no pocas ocasiones, en primaveras y principios de verano con condiciones climáticas adversas, comparten periodo de vuelo. Se pudo constatar la simpatría de ambas especies sobre la misma nutricia tanto de imagos como de orugas, no advirtiendo en modo alguno competencia entre los imagos ni hostilidad entre los machos o hembras de ambas especies.

En el Ferradillo se pudo observar la puesta de *Aricia cramera* Eschscholtz, 1821 sobre el haz de las hojas de *G. dolomiticum*, aunque no se pudo comprobar la oruga de ésta ni ninguna otra interacción con los imagos de *E. eumedon*.

### Conservación

La mariposa no se encuentra en situación de protección especial en ninguna normativa a nivel

internacional o europeo según el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Convenio CITES), el Convenio relativo a la Conservación de la Vida silvestre y del Medio Natural de Europa (Convenio de Berna) y la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE). A nivel nacional tampoco figura específicamente en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o en los anexos de la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Ley 42/2007) ni en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (RD 139/2011) aunque, como cualquier otra especie silvestre, goza de protección a través del artículo 52.3 de la Ley 42/2007 citada anteriormente.

De las 51 cuadrículas 1x1 km donde aparece *E. eumedon*, 46 están incluidas en algún espacio protegido de la Red de Espacios Naturales y Red Natura 2000 de la provincia de León.

La experiencia acumulada en la realización de este estudio nos permite establecer las principales amenazas que sufren las poblaciones de *E. eumedon* en León. Cabe mencionar que casi todos los hábitats en los que se asientan las poblaciones encontradas de *E. eumedon* tienen la condición de climácicos, salvo las dos poblaciones cuya planta nutricia es *G. sanguineum* que tendrían la condición de seriales.

1º - Aislamiento y fragmentación del hábitat. Ésta es una característica propia de las poblaciones que utilizan como nutricia *E. glandulosum*, cuya distribución en islas de dimensiones reducidas, que rara vez sobrepasan el kilómetro cuadrado, las hace más sensibles a perturbaciones del hábitat. Por otro lado la población asentada sobre *G. dolomiticum* se encuentra totalmente aislada del resto de poblaciones leonesas, siendo las poblaciones más cercanas las gallegas de la Sierra del Caurel, que utilizan *G. sanguineum* (45 km) o las de Babia que utilizan *G. subargenteum* (72 km); situación parecida a la de las dos poblaciones asentadas sobre *G. sanguineum*, como se ha comentado, cuyas poblaciones más cercanas son las que se utilizan *E. glandulosum*.

2º - Construcción de infraestructuras y urbanismo. La mayor amenaza de las poblaciones que utilizan *E. glandulosum* y *G. dolomiticum* la constituye las canteras de caliza entre las localidades de La Robla y La Magdalena y Peña del Horno II en el Ferradillo (Martínez Pérez et al., 2014).

3º - Cambios en los usos ganaderos. La sobreexplotación por ganado vacuno está mermando algunas poblaciones de *G. subargenteum* debido al excesivo pisoteo, nitrificación y ramoneo accidental, habiéndose notado una enanización de las plantas en La Cueta y Torrebarrio, que puede dificultar tanto la puesta de los imagos como la utilización de las plantas por las orugas. Por ejemplo en La Cueta, en el entorno del Barranco los Borrás, no se encontraron orugas ni imagos en una parcela cerrada para pasto de ganado en el año 2014, donde en años anteriores sí se habían observado imagos y puestas.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Hugo Mortera Piorno, por una revisión concisa y enriquecedora. A Enrique García Barros, por aportar la tabla Excel con los datos de trabajo del proyecto ATLAMAR sobre *Aricia morronensis* y *Eumedonia eumedon*. A Miguel L. Munguira, por facilitarnos una copia completa de su trabajo sobre *Eumedonia eumedon*. A David César Manceñido González y Félix Javier González Estébanez, que nos cedieron la tabla de Excel sobre la que se elaboró el mapa de *E. eumedon* de su libro sobre mariposas de León, así como precisiones adicionales sobre la localización de diversas colonias de la mariposa. A Georges Verhulst, por sus aclaraciones sobre la cita de *E. eumedon* en La Uña. A Wolfgang Wagner, que nos aportó datos nuevos sobre sus nutricias. A Tristan Lafranchis, por sus aclaraciones sobre las nutricias de Grecia. A Juan Carlos Vicente Arranz, por la información facilitada sobre aspectos ecológicos de la especie en la provincia de Palencia. A Rafael Pérez Fernández, que nos proporcionó información sobre la mariposa en la provincia de Guadalajara. A José González Fernández, que nos informó de localizaciones de *E. glandulosum* en la provincia de León. A Jorge Varella por la información facilitada sobre la ecología de una población de la especie en Asturias. A Rafael Estévez por la

información facilitada sobre la nutrición de la especie en Galicia. A todos ellos nuestras gracias más sinceras, por su desinteresado apoyo y colaboración. Este estudio no ha sido financiado por proyecto o institución alguna, habiendo sido costeadado íntegramente por sus autores.

## Bibliografía

- Aedo, C. 2005. *Geranium* L. (Borrador). En: Castroviejo, S.; Aedo, C.; Cirujano, S.; Laínz, M.; Montserrat, P.; Morales, R.; Muñoz Garmendia, F.; Navarro, C.; Paiva, J. y Soriano, C. (eds.). [Recurso en línea] <http://www.floraiberica.es/PHP/cientificos.php?gen=Geranium> [consultado el 21 de diciembre de 2013]
- Aguado, L.O. 2007. *Las Mariposas Diurnas de Castilla y León (Lepidópteros Ropalóceros). Especies, biología, distribución y conservación*. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente Fundación Patrimonio Natural. 1.029 pp.
- Alarcón, M.; Vargas, P.; Sáez, L.; Molero, J. y Aldasoro, J.J. 2012. Genetic diversity of mountain plants: Two migration episodes of Mediterranean *Erodium* (Geraniaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, **63**: 866-876.
- Anthos. 2012. *Sistema de información de las plantas de España*. Real Jardín Botánico, CSIC- Fundación Biodiversidad. Recurso electrónico en [www.anthos.es](http://www.anthos.es). Consulta realizada en abril de 2013.
- Dantart, J. y Jubany, J. 2012. *Les papallones diürnes d'Andorra*. Monografies del CENMA. Ed. CENMA de l'Institut d'Estudis Andorrans (IEA). 329 pp.
- Del Egado Mazuelas, F. 2012. *Flora y Vegetación de la Cuenca del Río Torío (León)*. Tesis Doctoral. Universidad de León.
- Del Río, S.; Herrero, L.; González de Paz, L. y Penas, A. 2008. *Geranio subargentei-Carduetum carlinoidis* una nueva asociación de la clase *Thlaspietea rotundifolii* en los Picos de Europa. *Lazaroa*, **29**: 87-93.
- Eitschberger, U. y Steiniger, H. 1975. Die geographische Variation von *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) in der westlichen Palaearktis (Lep. Lycaenidae). *Atalanta*, **6**(2): 84-125.
- Fernández Rubio, F. 1991. *Eumedonia eumedon*, pp. 295-297. En: *Guía de mariposas diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira. Libytheidae, Nymphalidae, Riodinidae y Lycaenidae*. Ediciones Pirámide, SA. Madrid. 406 pp.
- Fiz-Palacios, O.; Vargas, P.; Vila, R.; Papadopulos, A.S.T. y Aldasoro, J.J. 2010. The uneven phylogeny and biogeography of *Erodium* (Geraniaceae): radiations in the Mediterranean and recent recurrent intercontinental colonization. *Annals of Botany*, Oxford University Press: 1-14.
- Fuchs, J. 1989. Ein Vorkommen von *Eumedonia eumedon* Esper (Lycaenidae, Lep.) in den Bergen oberhalb Delfis (Griechenland). *Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen Galathea*, **5**(4): 153-156.
- García-Barros, E.; Munguira, M.; Martín Cano, J.; Romo Benito, H.; García-Pereira, P. y Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Monografías SEA, vol. 11. Zarazoga. 228 pp.
- García-Barros, E.; Munguira, M.; Stefanescu, C. y Vives Moreno, A. 2013. *Eumedonia eumedon*, pp. 471-475. En: *Fauna Ibérica*, vol. 37. Ramos, M.A. et al. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 1213 pp.

- Gil-T, F. 2004. Una nueva especie de *Aricia (Eumedonia) eumedon* (Esper, 1780) del Sur de la Península Ibérica: *Axarquía* ssp. nov. (Lepidoptera, Lycaenidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **34**: 49-54.
- Gil-T, F. 2014. *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780): primeras citas para la provincia de Jaén, distribución en Andalucía (S. España) y revisión morfológica (Lepidoptera: Lycaenidae). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, **24**: 10-16.
- Gil-T, F. y Moreno-Benítez, J. 2012. The interesting taxa of *Eumedonia eumedon* (ESPER, 1780) from Andalusia (S. Spain): *E. e. rondensis* subspec. nov., *E. e. axarquía* (Gil-T., 2004) and *E. e. mariensis*, Eitschberger y Steiniger, 1975. (Lepidoptera, Lycaenidae). *Atalanta*, **43**: 501-504.
- Gómez de Aizpurua, C. 1988. *Atlas Provisional de los Lepidópteros de la Zona Norte: Distribución geográfica, Programa U.T.M.: Lepidoptera Rhopalocera, Tomo III*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- Guittonneau, G.G. y Montserrat, G. 1988. Systématique, écologie et chorologie du genre *Erodium* subsect *Petraea* en Espagne. *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología*, **4**: 589-597.
- Haig Thomas, P. 1936. July in North Western Spain. *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, **48**: 28-31, 56-58.
- Jutzeler, D.; Bierman, H.; Grillo, N.; Lo Cascio, P. y Volpe, G. 1999. Au sujet du statut taxonomique d'*Hipparchia blachieri* (Fruhstorfer, 1908) de la Sicile (Lepidoptera: Nymphalidae, Satyrinae). *Linneana Belgica*, **17**(2): 69-84.
- Lafranchis, T. 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, Biotope Éditions. Mèze (France). 448 pp.
- Lence, C.; Penas, A. y Pérez, C. 2002. Nuevas comunidades vegetales de la Cordillera Cantábrica (León, España). *Lazaroa*, **23**: 107-115.
- LSPN, Ligue Suisse pour la Protection de la Nature. 1987. *Les papillons de jour et leurs biotopes: espèces, dangers qui les menacent, protection*. Volume 1. Ligue Suisse pour la Protection de la Nature, Bâle: 512 pp.
- López Pacheco, M.J. y Puente García, E. 1987. Mapa de las series de vegetación de las cuencas altas y media del río Curueño (León). *Lazaroa*, **7**: 125-144.
- Llamas, F.; Acedo, C.; Lence, C y Molina, A. 2006. *Geranium dolomiticum*, pp. 70-71. En: Bañares, A.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J.C. y Ortiz, S. (eds.). 2007. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España - Adenda 2006 (2007)*. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid. 92 pp.
- Manceñido-González, D.C. y González-Estébanez, F.J. 2013. *Mariposas diurnas de la provincia de León*. León. 656 pp.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey Ltd. Hampton. 192 pp., 40 pls.
- Marabuto, E. y Maravalhas, E. 2008. Contribuição para o conhecimento dos lepidopteros do sitio Natura-2000 "Montesinho-Nogueira", Trás-os-montes, Portugal (Insecta, Lepidoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **43**: 145-151.

- Martínez Pérez, I.; Sanjurjo Franch, M. y Montiel Pantoja, C. 2014. Actualización de la distribución de *Aricia morronensis* Ribbe, 1909 (Lepidoptera: Lycaenidae) en la provincia de León (noroeste de España). *Archivos Entomológicos*, **12**: 201-218.
- Moreno-Benítez, J.M. y Ríos-Bosquet, J.A. 2012. *Aricia eumedon* (Esper, 1780): nuevas localidades para las provincias de Málaga y Granada (Andalucía, España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **51**: 333-335.
- Mortera, H. 2007. *Eumedonia eumedon*, pp. 207. En: *Mariposas de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural del Principado de Asturias. KRK Ediciones. Oviedo. 240 pp.
- Mortera, H. 2013. Revisión del inventario de mariposas (Lepidoptera, Rhopalocera) del Parque Nacional de los Picos de Europa (Noroeste de España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **52**: 191-194.
- Munguira, M.L.; Martín, J. y Viejo, J.L. 1988. Distribución geográfica y biología de *Eumedonia eumedon* (Esper, 1780) en la Península Ibérica (Lepidoptera: Lycaenidae). *SHILAP Revista de Lepidopterología*, **16**(63): 217-229.
- Munguira, M. y Martín, J. 1988. Variabilidad morfológica y biológica de *Aricia morronensis* (Ribbe), especie endémica de la Península Ibérica (Lepidoptera, Lycaenidae). *Ecología*, **2**: 343-358.
- Muñoz Sariot, M.G. 1995. *Mariposas diurnas de la provincia de Granada*. Ediciones Autor. Granada. 165 pp.
- Muñoz Sariot, M.G. 2011. *Eumedonia eumedon*, pp. 236-239. En: *Biología y ecología de los licénidos españoles*. Ediciones Autor. Granada. 383 pp.
- Nel, J. 1982. Notes complémentaires sur *Eumedonia eumedon* Esp. en Basse-Provence. *Alexandria*, **12**(5): 200-204.
- Nieto Feliner, G. 1985. *Estudio crítico de la Flora Orófila del sureste de León: Montes Aquilianos, Sierra del Teleno y Sierra de la Cabrera*. Monografías del Real Jardín Botánico. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Ruizia, **2**. 239 pp.
- Pérez-Fernández, R. 2013. *Lepidópteros Ropalóceros asociados a los bosques maduros del Parque Natural del Alto Tajo (Guadalajara, España)*. (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea). [Recurso en línea]. Disponible en: [www.mariposasdeguadalajara.es/publicaciones](http://www.mariposasdeguadalajara.es/publicaciones) [consultado el 21 de septiembre de 2014]
- Pérez, N. 2013. *Eumedonia eumedon*. Biodiversidad Virtual. [Base de datos en línea]. Disponible en: <http://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Eumedonia-eumedon.-img473059.html> [Consultada el 5 de enero de 2014]
- Reiné Viñales, R. 2009. *6510 Prados de siega de montaña (Arrhenatherion)*. En: VV.AA. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 60 pp.
- Rivas Martínez, S. et al. 2011. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. [Memoria del mapa de vegetación potencial de España]. Parte II. *Itinera Geobotánica*, **18**(1). 384 pp.
- Sanjurjo, M.J. 2007. Citas nuevas o interesantes de Papilionoidea Latreille, 1809 (Lepidoptera) en el norte de la provincia de León (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **40**: 555-558.

Talavera, G.; Lukhtanov, V.A.; Pierce, N.E. y Vila, R. 2012. Establishing criteria for higher-level classification using molecular data: the systematics of *Polyommatus* blue butterflies (Lepidoptera, Lycaenidae). *Cladistics*, **29**(2): 166-192.

Tshikolovets, V.V. 2011. *Eumedonia eumedon*, pp. 245. En: *Butterflies of Europe & the Mediterranean area*. Tshikolovets Publications, Pardubice. Czech Republic. 544 pp.

Tolman, T. y Lewington, R. 2002. *Guía de las mariposas de España y Europa*. Lynx ediciones. Barcelona. 320 pp.

Verhulst, J. 1997. Les lépidoptères diurnes des Picos de Europa et les régions limitrophes (Lepidoptera Rhopalocera, Hesperiiidae et Zygaeninae). *Linneana Belgica*, **16**(4): 151-177.

Vicente Arranz, J.C.; García Carrillo, A.; Farino, T. y Parra Arjona, B. 2014. Catálogo de la fauna de Papilionoidea y Zygaenidae de la Provincia de Palencia (Castilla y León - España) (Lepidoptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **54**: 375-381.

Wagner, W. 2005-2015. *Polyommatus eumedon*. [Recurso en línea]. Disponible en: [http://www.pyrgus.de/Polyommatus\\_eumedon\\_en.html](http://www.pyrgus.de/Polyommatus_eumedon_en.html) [Consultada el 15 de enero de 2014]

**Anexo I.** - Relación de citas y plantas nutricias de *E. eumedon* según las cuadrículas UTM 1x1, en la provincia de León.

| UTM 1x1   | Localidad                             | Fecha de visita <sup>+</sup>    | Altitud (msnm) | Planta nutricia        |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|
| 29TPH9203 | Calizas del Ferradillo                | 21 junio 2014                   | 1420           | <i>G. dolomiticum</i>  |
| 29TQH2967 | Barranco los Borrás, La Cueta         | 12 julio 2010                   | 1500           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH2968 | Barranco los Borrás, La Cueta         | 12 julio 2010                   | 1600           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH2969 | Valle Chagüezos, La Cueta             | 12 julio 2010                   | 1650           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3065 | Vallinaluenga de Calderones, La Cueta | 17 julio 2014                   | 1650-1800      | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3066 | Puente Bustusil, La Cueta             | 18 julio 2002                   | 1500           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3067 | Puente Bustusil, La Cueta             | 18 julio 2002                   | 1550           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3165 | Vallinaluenga de Calderones, La Cueta | 17 julio 2014                   | 1800-2000      | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3167 | Praderas de Cebolieu, La Cueta        | 18 julio 2002                   | 1600           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3168 | Collado la Paredina                   | 18 julio 2002                   | 1750           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3264 | Collada de los Malvosinos, La Riera   | 3 agosto 2012<br>17 julio 2014  | 1850           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3268 | Picos de la Mortera                   | 18 julio 2002                   | 2000           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3365 | Laguna de las Verdes, Torre de Babia  | 30 junio 1999                   | 1700           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3465 | Laguna de las Verdes, Torre de Babia  | 30 junio 1999                   | 1750           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3667 | Valle Congosto                        | 10 julio 2001<br>13 junio 2014* | 1750           | <i>G. subargenteum</i> |

| UTM 1x1     | Localidad   | Fecha de visita <sup>+</sup>    | Altitud (msnm) | Planta nutricia        |
|-------------|---|---------------------------------|----------------|------------------------|
| 29TQH3767   | El Quexeiro; Puerto Amarillos de La Majúa                 | 10 julio 2001<br>13 junio 2014* | 1750           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3768   | Arroyo de Valverde, Torrestío                             | 10 julio 2001                   | 1650           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3770   | Puente Traspando  | 15 julio 2014                   | 1550           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3771   | Alto de la Farrapona                                      | 6 agosto 2014*                  | 1630           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3868   | Arroyo de Valverde, Torrestío                             | 10 julio 2001                   | 1550           | <i>G. subargenteum</i> |
| 29TQH3870   | Puente Traspando  | 15 julio 2014                   | 1500           | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN5767   | Torrebarrio   | 19 julio 2014                   | 1700           | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN5768   | Torrebarrio   | 19 julio 2014                   | 1750           | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN5772   | Vega Socellares-Huerto del Diablo; Las Ubiñas             | 23 julio 2004                   | 1800-2000      | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN6064   | Arroyo Rosapero, Ubiña pequeña                            | 21 julio 2012                   | 1750-1850      | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN6065   | Arroyo Rosapero, Ubiña pequeña                            | 21 julio 2012                   | 1750-1850      | <i>G. subargenteum</i> |
| 30TTN7244   | Piedrasecha de Luna                                       | 4 junio 2001<br>27 julio 2014   | 1150           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN7344   | Piedrasecha de Luna                                       | 4 junio 2001<br>27 julio 2014   | 1150           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN7245   | Piedrasecha de Luna                                       | 24 junio 2001<br>27 julio 2014  | 1150           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN7761   | Peña la Calva, Busdongo                                   | 6 agosto 2014                   | 1630           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN7861   | Peña la Calva, Busdongo                                   | 6 agosto 2014                   | 1630           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN8656   | Collado de Gete, Fontún                                   | 15 junio 2013*                  | 1650           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN8766   | Piedrafita la Mediana                                     | 21 junio 2014                   | 1500           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN8767   | Piedrafita la Mediana                                     | 21 junio 2014                   | 1350           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN8866   | Piedrafita la Mediana                                     | 21 junio 2014                   | 1400           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9060   | Pontedo   | 29 junio 2013                   | 1200           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9252   | Hoces de Vegacervera                                      | 7 junio 2003<br>6 julio 2003    | 1050           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9253   | Hoces de Vegacervera                                      | 7 junio 2003<br>6 julio 2003    | 1050           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9254   | Hoces de Vegacervera                                      | 7 junio 2003<br>6 julio 2003    | 1050           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9361   | El Calero, Canseco  | 21 junio 2006                   | 1250           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TTN9553   | Collado Santiago - Enrasadas                              | 25 junio 2004                   | 1800           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN0160   | Focca Oscura, Lugueros-Llamazares                         | 18 junio 2005<br>1 junio 2014   | 1350           | <i>G. sanguineum</i>   |
| 30TUN0458   | Peña de la Caldera, Río Curueño                           | 15 junio 2014                   | 1200           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN0459   | Peña de la Caldera, Río Curueño                           | 15 junio 2014                   | 1200           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN0645   | Peña del Rollo, Llamera                                   | 3 junio 2006                    | 1300           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN0669   | Puerto de San Isidro - Lago del Ausente                   | 23 julio 2005                   | 1670           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN1867   | Alto del Sextil, Cofiñal                                  | 4 julio 2013<br>9 agosto 2013   | 1450           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN2165   | Collado y parte alta del Valle de Murias, Mampodre        | 7 julio 2003<br>9 agosto 2013   | 1850-2050      | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN4480   | Llanos de Valdeón   | 5 julio 2014                    | 980            | <i>G. sanguineum</i>   |
| 30TUN4550   | Besande   | 2 julio 2005                    | 1400           | <i>E. glandulosum</i>  |
| 30TUN5157** | Valverde de la Sierra, pastos en el arroyo de la Cuchilla | 9 agosto 2013                   | 1560           | <i>E. glandulosum</i>  |

\* Constatación de estadios preimaginales, sin haberse encontrado imagos en vuelo.

\*\* La cuadrícula UTM 10x10 km 30TUN55 ha sido citada para la especie en la provincia de Palencia (Vicente Arranz *et al.*, 2014), siendo la cita de este trabajo nueva para la provincia de León.

<sup>+</sup> Para aquellas localidades con visitas reiteradas se aportan las fechas más tempranas y las más tardías.

Se sombrea las cuadrículas cuyas UTM de 10x10 km suponen citas nuevas para *E. eumedon* en la provincia de León.



**Lámina I.** - Huevos de *E. eumedon* en las cuatro especies de nutricias utilizadas en León.

**Fig. I.** - Sobre *G. subargenteum* (Torrestío, León).

**Fig. II.** - Sobre *G. dolomiticum* (Peñas del Ferradillo, León).

**Fig. III.** - Sobre *G. sanguineum* (Posada de Valdeón, León).

**Fig. IV.** - Sobre *E. glandulosum* (Peña de la Caldera, León).

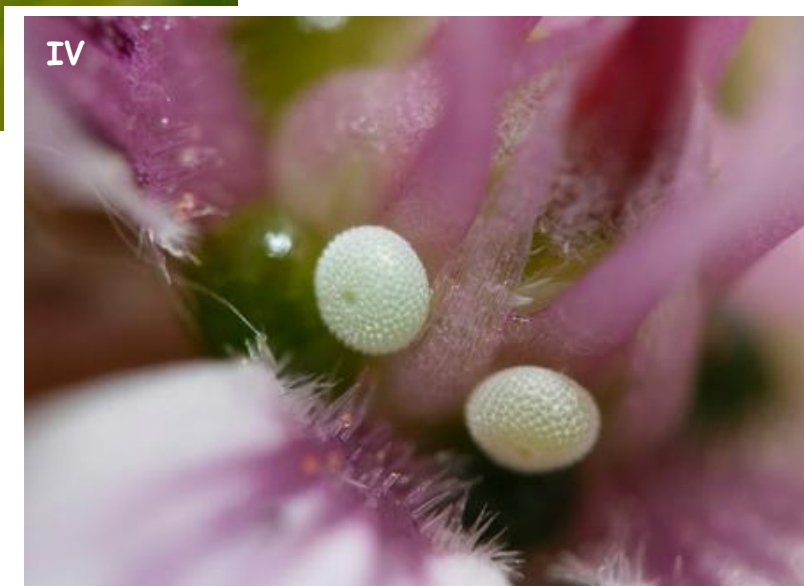
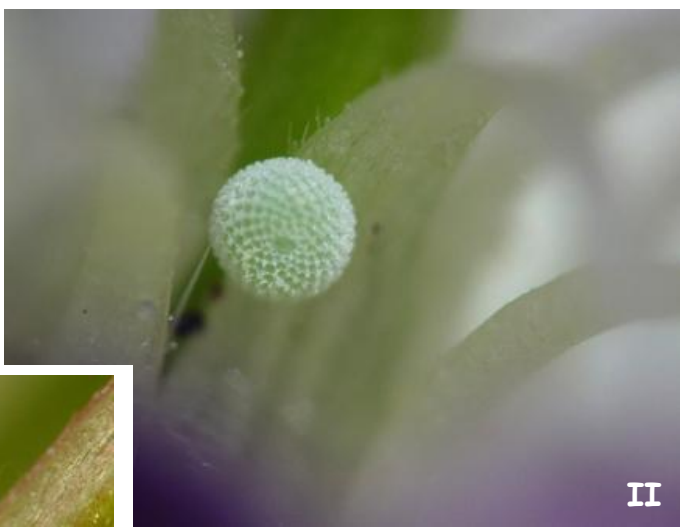






Lámina II.- Comparación de imagos de *E. eumedon* en León.

Fig. V.- Anverso y reverso, hembra, población sobre *E. glandulosum* (Alto del Sextil, León).

Fig. VI.- Anverso, hembra, población sobre *E. glandulosum* (Piedrasecha, León).

Fig. VII.- Anverso, macho, población sobre *E. glandulosum* (Piedrasecha, León).

Fig. VIII.- Anverso y reverso, macho, población sobre *G. sanguineum* (Focosa Oscura, León).

Fig. IX.- Anverso, hembra, población con *G. subargenteum* (La Cueta, León).





Lámina III.- Orugas de *E. eumedon* sobre diferentes nutricias y crisálida en León.

Fig. X.- Oruga, estadio L5, sobre *E. glandulosum* (Piedrasecha, León)

Fig. XI.- Oruga, estadio L4, sobre *E. glandulosum* (Pontedo, León).

Fig. XII.- Oruga, estadio L5, sobre *G. subargenteum* (Barranco los Borrás, León).

Fig. XIII.- Oruga atendida por hormigas bajo una hoja de *G. subargenteum*, doblada a modo de "paraguas".

Fig. XIV.- Crisálida encontrada sobre una piedra bajo un *E. glandulosum* (Collado del Gete, León).





Lámina IV.- Hábitats de *E. eumedon* sobre diferentes nutricias en León.

Fig. XV.- Hábitat de *E. eumedon* con *E. glandulosum* (Piedrasecha, León).

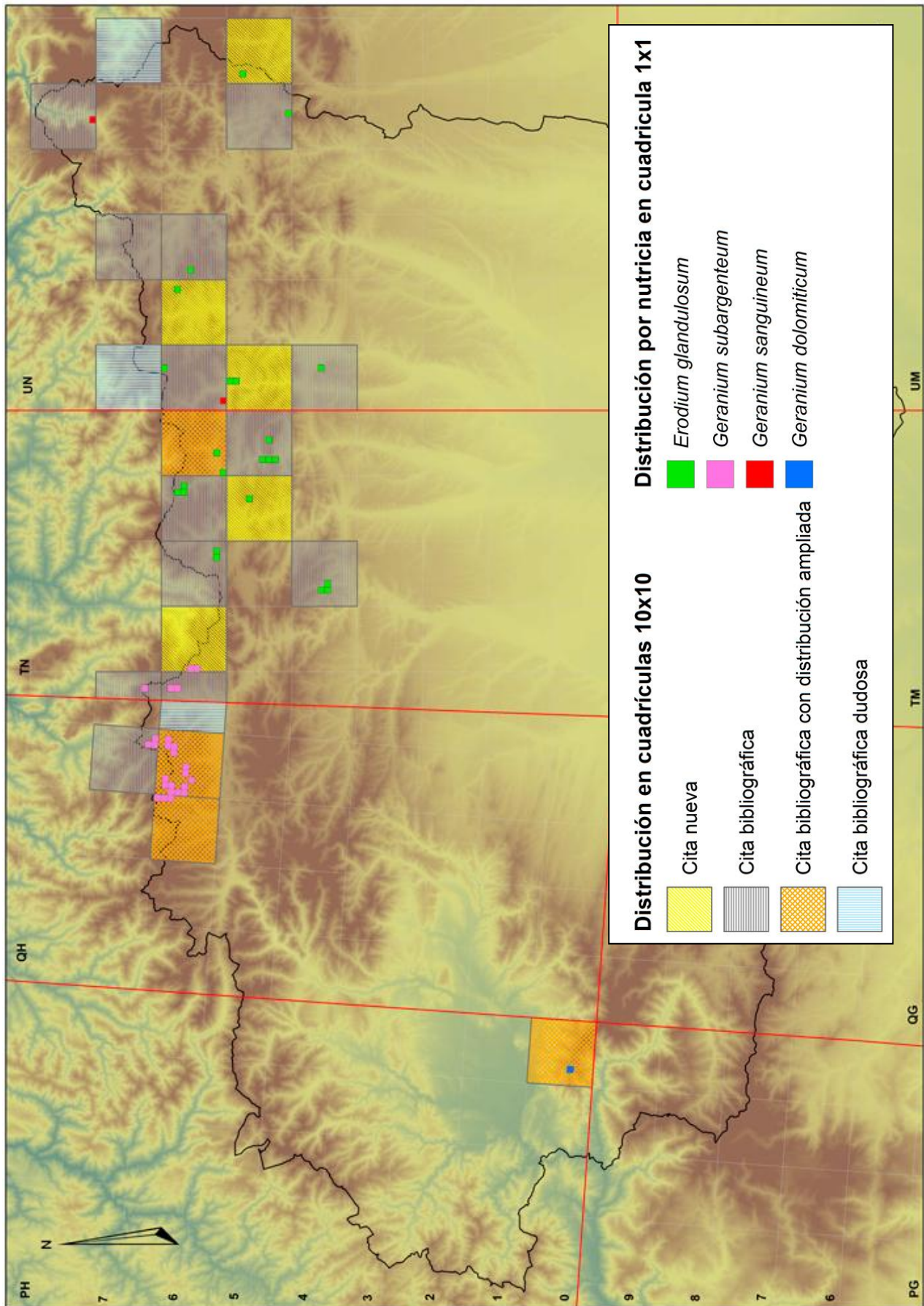
Fig. XVI.- Hábitat de *E. eumedon* con *G. subargenteum* y *E. glandulosum* (La Riera, León).

Fig. XVII.- Hábitat de *E. eumedon* con *G. sanguineum* (Posada de Valdeón, León).

Fig. XVIII.- Hábitat de *E. eumedon* con *G. dolomiticum* (Peñas del Ferradillo, León).







Mapa I. - Distribución actual y plantas nutricias de *E. eumedon* en León.