

Marthamea selysii (Pictet, 1841)

VU



Posición taxonómica:

- Filo: Arthropoda
- Clase: Insecta
- Orden: Plecoptera
- Familia: Perlidae

Situación legal: No amparada por figura legal de protección.

Categoría UICN: No incluida.

Categoría de amenaza en España (Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España):

VU A2c; B2ab(ii,iii)c(ii).

Categoría de amenaza:
Vulnerable B2ab(ii,iii,iv)

-Texto justificativo de la categoría de amenaza:

Vulnerable dado lo fragmentado de su población, de la que no se conocen más de 10 localidades, que ocupan una superficie inferior a 2000 km². Además se ha constatado la alteración de la calidad de hábitat de algunas de las localidades donde se encuentra, con el consiguiente efecto sobre sus poblaciones.

Observaciones taxonómicas y descripción:

Referencia original:

Perla selysii Pictet, 1841-1843. *Histoire naturelle generale et particuliere des insectes Neuropteres. Famille des Perlides*. Kessman, Geneve, 423 pp.

Principales sinonimias:

Perla (Perla) selysii Pictet, 1842.

La diferenciación de las dos especies pertenecientes al género *Marthamea* Klapálek, 1907 citadas en nuestro país [*M. selysii* y *M. vitripennis* (Burmeister, 1839)] a partir de las ninfas no es posible (Zwick, 1984), por lo que la asignación a una u otra deberá hacerse tras la identificación de adultos o en base a la distribución conocida de las mismas. De acuerdo a la distribución de las especies, cabe esperar que todas las poblaciones del sur peninsular pertenezcan a *Marthamea selysii*.

La descripción que aquí se recoge está basada en las de Zwick (1984) y Tierno de Figueroa *et al.* (2003), donde a su vez se pueden encontrar las claves para la dife-

renciación de los adultos de las dos especies pertenecientes al género *Marthamea* con representantes en la fauna ibérica, así como dibujos de las genitales de los machos y otros datos de interés.

Los adultos alcanzan una longitud de 12-13 mm. Presentan una coloración variable de marrón a pardo-amarillenta, con la cabeza del macho más oscura y homogénea que la de la hembra. Macho braquíptero y hembra macróptera. Macho con el quinto terguito ligeramente bilobulado, y con el pene, cuando está evaginado, tan largo como la longitud de los cuatro últimos segmentos abdominales, y con la armadura peneal con gruesas espinas triangulares. Los huevos, que sirven para diferenciar las especies, son esféricos, con el polo de anclaje más o menos apuntado, y con el corion más espeso cerca de su ecuador.

Biología:

Las escasas capturas de adultos parecen mostrar un período de vuelo primaveral-estival (Tierno de Figueroa *et al.*, 2003).

Las ninfas son depredadoras, aunque en los primeros estadios adoptan una alimentación con un marcado carácter detritívoro (obs. pers.).

Área de distribución (y evolución):

-a nivel global:
Europa central y occidental. En la península Ibérica hay citas puntuales en el norte, centro y sur, a altitudes comprendidas entre los 200 y los 460 m (Sánchez-Ortega *et al.*, 2002).



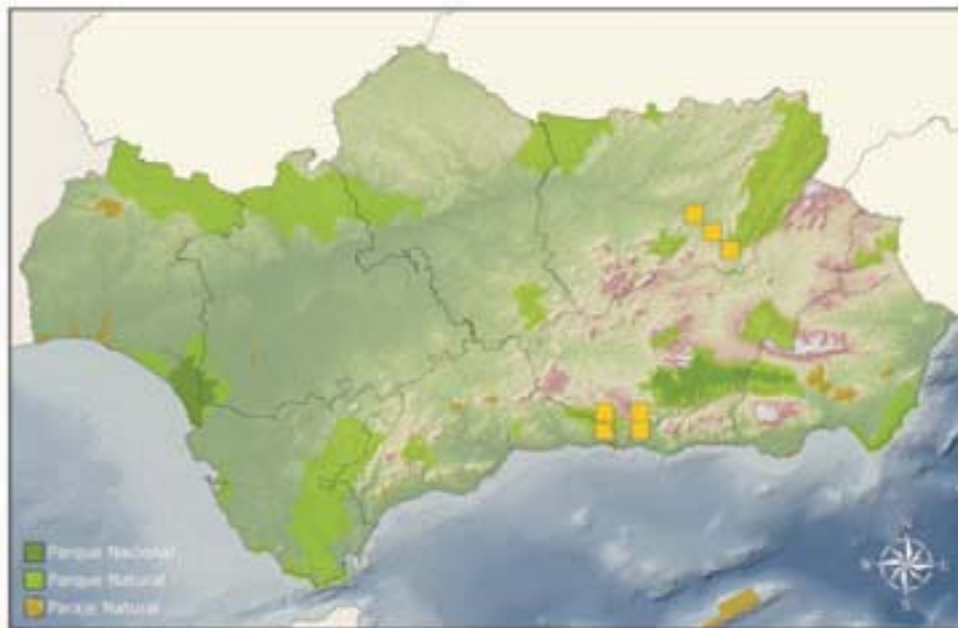
-en Andalucía:
Se encuentra en las provincias de Jaén, Granada, Cádiz y Málaga. Existe una cita sin precisar la localidad (Zwick, 1984), y más recientemente ha sido señalada su presencia en el río Guadiana Menor (Jaén) (Sánchez-Ortega y Picazo-Muñoz, 1997), en la cuenca del río Guadalete (Prenda y Gallardo-Manyeco, 1999), en algunos puntos de la Sierra de Almijara, Tejada y Alhama (López-Rodríguez *et al.*, 2003) y en el Río Borosa (Sierra de Cazorla, Jaén) (Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2004), todas ellas comprendidas entre los 340 y los 1050 metros de altitud.

Tamaño de la población en Andalucía (y evolución):

Desconocidos, debido a que la mayoría de las capturas se han realizado de forma puntual, por lo que se hacen necesarios estudios encaminados a aclarar su estado. En el estudio llevado a cabo en las Sierras de Almijara, Tejada y Alhama sí se realizó un seguimiento mensual de la población, si bien se encontró un bajo número de ninfas a lo largo de toda la campaña de muestreo (obs. pers.)

Hábitat:

Se encuentra principalmente en ríos y arroyos de zonas medias-bajas, si bien las



capturas realizadas en los últimos años sitúan también a esta especie en zonas medias-altas (López-Rodríguez *et al.*, 2003; Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2004).

Amenazas:

Alteraciones físicas y contaminación de los ríos y arroyos donde habitan. Recientemente se han llevado a cabo obras de ingeniería sobre el cauce del Río de la Toba (Sierra de Almijara, Tejada y Alhama) para la ubicación de diques a lo largo del mismo, alterando gravemente el hábitat de esta especie, por lo que muy probablemente se haya visto influenciada, pudiendo haber llegado a desaparecer. Asimismo, estas obras han podido perjudicar a la población de cangrejo de río [*Austrapotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)] que habita en tramos próximos de este curso de agua.

A nivel de su distribución global europea, el hecho de habitar en los cauces bajos de los ríos hace que la situación de esta

especie sea particularmente problemática y esté sometida a un fuerte riesgo de desaparición (Zwick, 1984), ya que históricamente dichos tramos han sido objeto de alteraciones muy fuertes como consecuencia de las actuaciones humanas (vertidos, creación de embalses, etc.) (Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2004). En el sur de la península Ibérica resulta esperanzador el hecho de haber localizado poblaciones de la especie en tramos más altos de los ríos.

Propuestas de conservación y gestión:

Sería conveniente llevar a cabo estudios encaminados a conocer la distribución de la especie, el estado de sus poblaciones y su biología, para poder poner en práctica medidas de gestión apropiadas. Asimismo se hace necesaria la protección, mantenimiento y restauración de las condiciones naturales y la calidad de las aguas de los ríos y arroyos donde se encuentra la especie, así como de sus cuencas.

Bibliografía:

López-Rodríguez, M. J., Luzón-Ortega, J. M. y Tierno de Figueroa, J. M. 2003. Contribución al conocimiento de los plecópteros (Insecta, Plecoptera) del Parque Natural de las Sierras de Almijara, Tejada y Alhama y áreas próximas (Sureste de España), con especial referencia a sus singularidades faunísticas. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 33: 167-171.

Luzón-Ortega, J. M. y Tierno de Figueroa, J. M. 2004. Nuevos datos sobre la distribución de *Eoperla ochracea* y *Marthamea cf. selysii* (Plecoptera, Perlidae) en Andalucía (España). *Zoologica Baetica*, 15: 185-188.

Prenda, J. y Gallardo-Manyeco, A. 1999. Distribution patterns, species assemblages and habitat selection of the stoneflies (Plecoptera) from two Mediterranean river basins in Southern Spain. *International Review of hydrobiology*, 84(6): 595-608.

Sánchez-Ortega, A. y Picazo-Muñoz, J. 1997. *Marthamea selysii* en el sur de la península Ibérica. *Zoologica Baetica*, 8: 249-250.

Sánchez-Ortega, A., Alba-Tercedor, J. y Tierno de Figueroa, J. M. 2002. *Lista faunística y bibliográfica de los Plecópteros de la península Ibérica e Islas Baleares*. Publicaciones de la Asociación Española de Limnología. Nº 16. Madrid. 198 pp.

Tierno de Figueroa, J. M., Sánchez-Ortega, A., Membiela Iglesia, P. y Luzón-Ortega, J. M. 2003. *Plecoptera*. En: Fauna Ibérica, vol. 22. Ramos M. A. *et al.* (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales. CSIC. Madrid. 404 pp.

Zwick, P. 1984. *Marthamea beraudi* (Navás) and its European congeners (Plecoptera: Perlidae). *Annales de Limnologie*, 20(1-2): 129-139.

Autores de la ficha:

José Manuel Tierno de Figueroa
Manuel Jesús López-Rodríguez

Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

Tomo I	Pág.
Capítulo 1. Introducción	25
1.1. Introducción a los invertebrados	27
1.2. La importancia de la conservación de la diversidad de invertebrados	32
1.3. ¿Qué dificultades entraña la conservación de los invertebrados?	38
1.4. Aspectos legales sobre la Conservación de los Invertebrados andaluces	41
1.5. Listas Rojas y Libros Rojos	52
1.6. Bibliografía	60
Capítulo 2. Metodología	63
2.1. Compilación de información, listado preliminar de táxones y evaluación	65
2.2. Base de Datos	74
2.3. Taxonomía y herramientas taxonómicas	79
2.4. Estructura del Libro Rojo	86
2.5. Bibliografía	87
Capítulo 3. Análisis de los resultados	89
3.1. Análisis y valoración de los táxones incluidos en el Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de Andalucía	91
3.2. Comparación con los listados de especies protegidas	96
3.3. Tipos de hábitat e invertebrados amenazados de Andalucía	97
3.4. Problemática de conservación para los invertebrados amenazados de Andalucía	117
3.5. Geografía del Libro Rojo	135
3.6. Invertebrados continentales/Invertebrados marinos	159
3.7. Bibliografía	164
Listado sistemático de los invertebrados del Libro Rojo	167
Fichas de Invertebrados amenazados de Andalucía	183
Filo PORIFERA	185
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766)	187
<i>Axinella polypoides</i> Schmidt, 1862	192
<i>Calyx nicaeensis</i> (Risso, 1826)	197
<i>Spongia agaricina</i> Pallas, 1766	201
<i>Aplysina</i> spp.	206
Filo CNIDARIA	211
<i>Paramuricea clavata</i> (Risso, 1826)	213
<i>Eunicella gazella</i> Studer, 1901	219
<i>Eunicella labiata</i> Thomson, 1927	224
<i>Eunicella verrucosa</i> (Pallas, 1766)	229
<i>Leptogorgia lusitanica</i> Stiasny, 1937	235
<i>Ellisella paraplexauroides</i> Stiasny, 1936	239
<i>Corallium rubrum</i> (Linnaeus, 1758)	243
<i>Gerardia savaglia</i> (Bertholoni, 1819)	251
<i>Cladocora caespitosa</i> (Linnaeus, 1767)	256
<i>Madrepora oculata</i> Linnaeus, 1758	263
<i>Lophelia pertusa</i> (Linnaeus, 1758)	267
<i>Phyllangia mouchezii</i> (Lacaze-Duthiers, 1897)	272
<i>Pourtalosmilia antbophyllites</i> (Ellis y Solander, 1786)	277
<i>Astroides calycularis</i> (Pallas, 1766)	281
<i>Dendrophyllia cornigera</i> (Lamarck, 1816)	288
<i>Dendrophyllia ramea</i> (Linnaeus, 1758)	293
Filo MOLLUSCA	299
Moluscos marinos	299
<i>Cymbula nigra</i> (da Costa, 1771)	301
<i>Patella ferruginea</i> Gmelin, 1791	308
<i>Epitonium jolyi</i> (Monterosato, 1878)	320
<i>Dendropoma petraeum</i> (Monterosato, 1884)	323
<i>Erosaria spurca</i> (Linnaeus, 1758)	330
<i>Luria lurida</i> (Linnaeus, 1758)	334
<i>Schilderia achatidea</i> (Gray in G.B. Sowerby II, 1837)	339
<i>Zonaria pyrum</i> (Gmelin, 1791)	343
<i>Natica vittata</i> (Gmelin, 1791)	347
<i>Charonia lampas</i> (Linnaeus, 1758)	350
<i>Charonia variegata</i> (Lamarck, 1816)	358
<i>Cymatium corrugatum</i> (Lamarck, 1816)	363

<i>Cymatium parthenopeum</i> (von Salis, 1793)	367
<i>Ranella olearia</i> (Linnaeus, 1758)	371
<i>Babelomurex cariniferus</i> (G. B. Sowerby, 1834)	375
<i>Mitra zonata</i> Marryat, 1818	379
<i>Nassarius tingitanus</i> Pallary, 1901	383
<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758)	386
<i>Modiolus lulat</i> (Dautzenberg, 1891)	393
<i>Pinna nobilis</i> Linnaeus, 1758	396
<i>Pinna rudis</i> Linnaeus, 1758	403
<i>Spondylus gaederopus</i> Linnaeus, 1758	408
<i>Ungulina cuneata</i> (Spengler, 1798)	413
<i>Donacilla cornea</i> (Poli, 1795)	416
<i>Barnea candida</i> (Linnaeus, 1758)	421
<i>Pholas dactylus</i> Linnaeus, 1758	425
Glosario	431
Créditos fotográficos	447
Índice Alfabético	451
Tomo II	463
Moluscos de agua dulce	479
<i>Theodoxus baeticus</i> (Lamarck, 1822)	481
<i>Melanopsis</i> ssp.	485
<i>Arganiella wolfi</i> (Boeters y Glöer, 2007)	490
<i>Boetersiella davisi</i> Arconada y Ramos, 2001	495
<i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856)	499
<i>Iberboratia gatao</i> (Boeters, 1980)	504
<i>Iberboratia morenoi</i> Arconada, Delicado y Ramos, 2007	508
<i>Islamia henrici</i> Arconada y Ramos, 2006	512
<i>Milesiana schuelei</i> (Boeters, 1981)	516
<i>Pseudamnicola (Corrosella) falkneri</i> (Boeters, 1970)	520
<i>Pseudamnicola (Corrosella) hydrobiopsis</i> Boeters, 1999	524
<i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i> Boeters, 1981	527
<i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798)	532
<i>Unio cf. pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	536
<i>Unio tumidiformis</i> da Silva e Castro, 1885	540
<i>Unio</i> sp.	545
Moluscos terrestres	549
<i>Tudorella mauretanic</i> (Pallary, 1898)	551
<i>Sphincterochila (Cariosula) cariosula hispanica</i> (Westerlund, 1886)	555
<i>Oestophora calpeana</i> (Morelet 1854)	558
<i>Oestophora dorotheae</i> Hesse, 1930	561
<i>Oestophora granesae</i> Arrébola, 1998	563
<i>Ganula gadirana</i> Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999	566
<i>Helicella gasulli</i> Ortiz de Zárate, 1950	568
<i>Helicella stiparum</i> (Rossmässler, 1854)	572
<i>Xerocrassa zabarensis</i> Puente y Arrébola, 1996	575
<i>Xeroleuca vatoniiana</i> (Bourguignat, 1867)	578
<i>Xerosecta (Xerosecta) adolfi</i> (Pfeiffer, 1854)	581
<i>Iberus gualtieranus</i> (Linnaeus, 1758)	584
<i>Theba pisana arietina</i> (Rossmässler, 1846)	588
<i>Theba subdentata helicella</i> (Wood, 1828)	591
<i>Chondrina maginensis</i> Arrébola y Gómez, 1998	594
<i>Orculella bulgarica</i> (Hesse, 1915)	597
<i>Deroceras (Deroceras) ponsonbyi</i> (Hesse, 1884)	600
<i>Arion (Mesarion) baeticus</i> Garrido, Castillejo e Iglesias, 1994	604
<i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845)	608
<i>Geomalacus (Arrudia) moreleti</i> (Hesse, 1884)	612
Filo ECHINODERMATA	615
<i>Hacelia attenuata</i> Gray, 1840	617
<i>Opbidiaster opbidianus</i> (Lamarck, 1816)	621
<i>Asterina pancerii</i> (Gasco, 1870)	626
<i>Centrostephanus longispinus</i> (Philippi, 1845)	630

Especies marinas de otros filos	637
<i>Sipunculus nudus</i> Linnaeus, 1767	639
<i>Sabellaria alveolata</i> (Linnaeus, 1767)	643
<i>Pentapora fascialis</i> (Pallas, 1766)	647
<i>Halocynthia papillosa</i> (Linnaeus, 1767)	652
Filo ARTHROPODA	657
Subfilo Chelicerata	659
Clase Arachnida	659
<i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805)	661
<i>Harpactocrates meridionalis</i> Ferrández y Martin, 1986	667
<i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)	671
<i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1972	674
<i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991	677
<i>Pyrenocosa rupicola</i> (Dufour, 1821)	680
<i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953)	684
Subfilo Crustacea	687
<i>Pollicipes pollicipes</i> (Gmelin, 1789)	689
<i>Palinurus elephas</i> (Fabricius, 1787)	694
<i>Scyllarides latus</i> (Latreille, 1803)	699
<i>Scyllarus arctus</i> (Linnaeus, 1758)	704
<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	708
<i>Homarus gammarus</i> (Linnaeus, 1758)	713
<i>Maja squinado</i> (Herbst, 1788)	717
<i>Uca tangeri</i> (Eydoux, 1835)	722
Subfilo Hexapoda	727
Clase Insecta	727
Orden Odonata	727
<i>Aeshna isosceles</i> (Müller, 1767)	729
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	732
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	736
<i>Gomphus simillitus</i> Sélys, 1840	740
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)	743
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	749
<i>Orbetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841)	753
<i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889)	756
<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	759
<i>Coenagrion caeruleum</i> (Fonscolombe, 1838)	763
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	767
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	771
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	774
<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890	777
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	780
Orden Orthoptera	783
<i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838)	785
<i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901)	789
<i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907)	792
<i>Steropleurus recticarinatus</i> Llorente, 1980	795
<i>Ctenodecticus major</i> Pascual, 1978	798
<i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964	801
<i>Omocestus femoralis</i> Bolívar, 1908	804
<i>Xerobippus occidentalis</i> Pascual y Aguirre, 1996	807
<i>Sphingonotus octofasciatus</i> (Serville, 1839)	810
<i>Dericorys carthagonovae</i> Bolívar, 1897	814
Glosario	817
Créditos fotográficos	833
Índice Alfabético	837
Tomo III	849
Orden Coleoptera	865
<i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874	867
<i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834	871
<i>Iberoporus cermenius</i> Castro y Delgado, 2001	875

<i>Dalyat mirabilis</i> Mateu, 2002	878
<i>Ocithobius (s. str.) andalusicus</i> Jäch y Castro, 1999	881
<i>Ocithobius glaber</i> Montes y Soler, 1988	884
<i>Ocithobius montesi</i> Ferro, 1984	888
<i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1983	892
<i>Jekelius hispanus</i> (Reitter, 1893)	895
<i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904)	902
<i>Heptaulacus algarbiensis</i> (Branco y Baraud, 1984)	908
<i>Heptaulacus gadetinus</i> Baraud, 1973	913
<i>Gymmopleurus mopsus</i> (Pallas, 1781)	918
<i>Scarabaeus puncticollis</i> (Latreille, 1819)	924
<i>Scarabaeus (s. str.) sacer</i> Linnaeus, 1758	932
<i>Scarabaeus semipunctatus</i> Fabricius, 1792	942
<i>Hybalus ameliae</i> López-Colón, 1986	949
<i>Hybalus baguenae</i> López-Colón, 1986	955
<i>Chasmatopterus almeriensis</i> Baraud, 1965	960
<i>Rhizotrogus almeriensis</i> Baraud, 1970	963
<i>Paleira femorata</i> (Illiger, 1803)	966
<i>Anthaxia (Anthaxia) ceballosi</i> Escalera, 1931	970
<i>Buprestis (Buprestis) flavoangulata baetica</i> Verdugo, 2005	974
<i>Buprestis (Pseudyamina) douei</i> Lucas, 1846	977
<i>Buprestis (Stereosa) splendens</i> Fabricius, 1775	980
<i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798)	983
<i>Allotarsus cobosi</i> Pardo-Alcaide, 1956	987
<i>Allotarsus vidualis</i> Escalera, 1927	990
<i>Psiloderes zariquieyi</i> (Pardo-Alcaide, 1956)	993
<i>Alphasida (Betasida) espanoli</i> Cobos, 1962	997
<i>Alphasida (Betasida) ferreri</i> Cobos, 1988	1004
<i>Erodium proximum</i> Solier, 1834	1011
<i>Zophosis punctata alborana</i> Baudi, 1883	1015
<i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818)	1020
<i>Meloe (Eurymeloe) nanus</i> Lucas, 1849	1030
<i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i> Guérin de Méneville, 1842	1038
<i>Mylabris (Micrabris) nevadensis</i> (Escalera, 1915)	1045
<i>Calchaenesthes sexmaculata</i> (Reiche, 1861)	1052
<i>Iberodorcadion (Baeticodorcadion) coelloi</i> Verdugo, 1996	1055
<i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) ferdinandi</i> (Escalera, 1900)	1058
<i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) zenete</i> Anichtchenko y Verdugo, 2005	1062
<i>Cryptoccephalus muellerianus</i> Burlini, 1955	1064
<i>Galeruca baetica</i> Weise, 1891	1067
<i>Longitarsus petitpierrei</i> Bastazo, 1997	1069
<i>Longitarsus tunetanus</i> Csiki, 1940	1072
<i>Pachnephorus baeticus</i> Weise, 1882	1075
<i>Amorphocephala coronata</i> (Germar, 1817)	1078
<i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986	1081
Orden Lepidoptera	1085
<i>Heterogynis andalusica</i> Daniel, 1966	1087
<i>Zygaena carniolica</i> (Scopoli, 1763)	1090
<i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897	1093
<i>Borbo borbonica</i> (Boisduval, 1833)	1097
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	1100
<i>Euchloe bazae</i> Fabiano, 1993	1107
<i>Pseudobazara hippolyte</i> (Esper, 1784)	1111
<i>Agriades zullichi</i> Hemming, 1933	1115
<i>Agrodiaetus violetae</i> Gómez-Bustillo, Exposito y Martínez, 1979	1120
<i>Aricia (Eumedonia) eumedon</i> (Esper, 1780)	1124
<i>Cupido carswelli</i> (Stempffer, 1927)	1128
<i>Plebejus pylaon hespericus</i> (Rambur, 1839)	1133
<i>Polyommatus (Plebicula) golgus</i> (Hübner, 1813)	1137
<i>Malacosoma laurae</i> Lajonquière, 1977	1142
<i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924	1146
<i>Caradrina (Eremodrina) distigma</i> Chrétien, 1913	1150

Orden Hymenoptera	1155
<i>Aulacidea martae</i> Nieves-Aldrey, 2004	1157
<i>Trigonaspis baetica</i> Nieves-Aldrey, 1989	1161
<i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909	1164
<i>Rossomyrmex minuchae</i> Tinaut, 1981	1167
<i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890)	1171
<i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851)	1174
<i>Gonionmma compressisquama</i> Tinaut, 1994	1177
<i>Pseudepipona oasis</i> Giordani Soika 1958	1180
<i>Panurgus (Pachycephalopanurgus) meridionalis</i> Patiny, Ortiz-Sánchez y Michez, 2005	1183
<i>Bombus (Megabombus) reinigiellus</i> (Rasmont, 1983)	1186
<i>Bombus (Megabombus) lapidarius decipiens</i> Pérez, 1890	1190
<i>Colletes carinatus</i> Radoszkowski, 1891	1194
<i>Colletes escaleraei</i> Noskiewicz, 1936	1198
<i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962	1201
<i>Hylaeus (Prosopis) teruelus</i> (Warncke, 1981)	1204
Especies de otros órdenes de insectos	1207
<i>Caenis nachoi</i> Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	1209
<i>Torleya nazarita</i> Alba-Tercedor y Derka, 2003	1212
<i>Habrophlebia antoninoi</i> Alba-Tercedor, 2000	1215
<i>Siphonurus ireneae</i> Alba-Tercedor, 1990	1217
<i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1894)	1220
<i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962	1224
<i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961	1228
<i>Marthamea selysii</i> (Pictet, 1841)	1231
<i>Besdolanus bicolor</i> (Navás, 1909)	1234
<i>Parabysitylus nevadensis</i> Wagner, 1957	1237
<i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860)	1240
<i>Annitella esparraguera</i> (Schmid, 1952)	1244
	1247
	1263
	1267
Glosario	
Créditos fotográficos	
Índice Alfabético	
Tomo IV	1279
Invertebrados de Andalucía con categoría menor de amenaza	1295
Filo PORIFERA	1297
<i>Scopalina lophyropoda</i> Schmidt, 1862	1297
<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret, 1798)	1297
Filo CNIDARIA	1298
<i>Spinimuricea atlantica</i> (Johnson, 1862)	1298
<i>Eunicella filiformis</i> (Studer, 1878)	1298
<i>Leptogorgia guineensis</i> Grasshoff, 1988	1298
<i>Cribrinopsis crassa</i> (Andrès, 1880)	1299
<i>Cladocora debilis</i> Milne Edwards y Haime, 1849	1299
<i>Dendrophyllia laboreli</i> Zibrowius y Brito, 1984	1299
Filo NEMATODA	1300
<i>Tylencholaimellus minor</i> Peralta y Peña-Santiago, 1995	1300
<i>Tylencholaimus longicaudatus</i> Peña-Santiago y Coomans, 1994	1300
<i>Chitwoodiellus beynsi</i> (Peña-Santiago, 1991)	1300
<i>Mesodorylaimus pseudorecurvus</i> Abolafia y Peña-Santiago, 1996	1301
<i>Miconchus baeticus</i> Jiménez Guirado, Alhama y Gutiérrez, 1997	1301
Filo MOLLUSCA	1301
Moluscos marinos	1301
<i>Cassiella abylenis</i> Gofas, 1987	1301
<i>Sinum bifasciatum</i> (Récluz, 1851)	1302
<i>Bursa scrobilator</i> (Linnæus, 1758)	1302
<i>Babelomurex benoiti</i> (Tiberi, 1855)	1303
<i>Mitra cornea</i> Lamarck, 1811	1303
<i>Ampulla priamus</i> (Gmelin, 1791)	1303
<i>Fasciolaria lignaria</i> (Linnaeus, 1758)	1304

Moluscos de agua dulce	1304
<i>Guadiella andalucensis</i> (Boeters, 1983)	1304
<i>Guadiella ramosae</i> Boeters, 2003	1304
<i>Pseudammicola (Corrosella) luisi</i> Boeters, 1984	1305
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)	1305
<i>Anodonta cygnaea</i> (Linnaeus, 1758)	1305
<i>Musculium lacustre</i> (Müller, 1774)	1305
<i>Pisidium milium</i> Held, 1836	1306
Moluscos terrestres	1306
<i>Acicula norrisi</i> Gittenberger y Boeters, 1977	1306
<i>Hatumia cobosi</i> (Ortiz de Zárate, 1962)	1306
<i>Oestophora ebria</i> (Corbella, 2004)	1307
<i>Oestophora ortizi</i> De Winter y Ripken, 1991	1307
<i>Oestophora tarnieri</i> (Morelet, 1854)	1307
<i>Gasullia gasulli</i> (Ortiz de Zárate y Ortiz de Zárate, 1961)	1308
<i>Helicella (?) zujarensis</i> Ortiz de Zárate, 1950	1308
<i>Trichia martigena</i> (Férussac, 1832)	1308
<i>Xerocrassa (?) cobosi</i> (Ortiz de Zárate, 1962)	1308
<i>Xerocrassa (?) jimenezensis</i> (Puente y Arrébola, 1996)	1309
<i>Xeroticha mariae</i> Gasull, 1972	1309
<i>Theba andalusica</i> Gittenberger y Ripken, 1987	1309
<i>Cbondrina granatensis</i> Alonso, 1974	1309
<i>Oxychilus (Ortizius) rateranus</i> (Servain, 1880) sensu Riedel, 1972	1309
<i>Deroceras (Deroceras) nitidum</i> (Morelet, 1845)	1310
<i>Testacella baliotidea</i> Draparnaud, 1801	1310
<i>Testacella scutulium</i> Sowerby, 1821	1310
Filo ANNELIDA	1311
<i>Hirudo medicinalis</i> Linnaeus, 1758	1311
Filo ARTHROPODA	1311
Subfilo Chelicerata	1311
Clase Arachnida	1311
<i>Eukoenenia gadorensis</i> Mayoral y Barranco, 2002	1311
<i>Dysdera affinis</i> Ferrández, 1996	1311
<i>Dysdera anonyma</i> Ferrández, 1984	1311
<i>Dysdera aurgitana</i> Ferrández, 1996	1312
<i>Dysdera bicornis</i> Fage, 1931	1312
<i>Dysdera helenae</i> Ferrández, 1996	1312
<i>Dysdera mucronata</i> Simon, 1910	1312
<i>Dysdera veigai</i> Ferrández, 1985	1313
<i>Harpactea minoccii</i> Ferrández, 1982	1313
<i>Harpactocrates cazortensis</i> Ferrández 1986	1313
<i>Iberoneta nasewoa</i> Deeleman-Reinhold, 1985	1313
<i>Anaurobius cerberus</i> Fage, 1931	1314
<i>Micrommata aljibica</i> Urones, 2004	1314
<i>Zodarion andalusiicum</i> Jocqué, 1991	1314
<i>Zodarion bosmansi</i> Pekar y Cardoso, 2005	1314
<i>Zodarion jozefienae</i> Bosmans, 1993	1315
<i>Zodarion mertijni</i> Bosmans, 1994	1315
<i>Acromitostoma rhinoceros</i> (Roewer 1917)	1315
Subfilo Crustacea	1315
<i>Gnathophyllum elegans</i> (Risso, 1816)	1315
<i>Stenopus spinosus</i> Risso, 1827	1316
<i>Scyllarus posteli</i> Forest, 1963	1316
<i>Brachynotus atlanticus</i> Forest, 1957	1317
Subfilo Hexapoda	1317
Clase Insecta	1317
Orden Odonata	1317
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden, 1820)	1317
<i>Onychogomphus uncatius</i> (Charpentier, 1840)	1317
<i>Libellula cuadrinaculata</i> Linnaeus, 1758	1317
<i>Libellula fulva</i> Müller, 1764	1318
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	1318

Orden Orthoptera	1318
<i>Discoptila fragosoi</i> (Bolívar, 1885)	1318
<i>Petaloptila (Zapetaloptila) baenai</i> Barranco, 2004	1318
Orden Coleoptera	1319
<i>Calosoma sycophanta</i> (Linnaeus 1758)	1319
<i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur, 1837	1319
<i>Siagona dejeani</i> Rambur, 1838	1319
<i>Glareis hispana</i> (Báguena, 1959)	1319
<i>Platycerus spinifer</i> Schaufuss, 1862	1320
<i>Pseudolucanus barbarossa</i> (Fabricius, 1801)	1320
<i>Trox cotodognanensis</i> Compte, 1986	1321
<i>Jekelius bernandezi</i> (López-Colón, 1988)	1321
<i>Thorectes baraudi</i> López-Colón, 1981	1322
<i>Typhaeus momus</i> (Olivier, 1789)	1323
<i>Ochodaeus pocadioides</i> Motschoulsky, 1859	1324
<i>Gymnopleurus flagellatus</i> (Fabricius, 1787)	1324
<i>Gymnopleurus sturmi</i> MacLeay, 1821	1325
<i>Melinopterus dellacasai</i> (Ávila, 1986)	1325
<i>Nimbus richardi</i> (Veiga, 1984)	1326
<i>Ontobopagus marginalis andalusicus</i> Waltl, 1835	1327
<i>Scarabaeus cicatricosus</i> (Lucas, 1846)	1328
<i>Scarabaeus laticollis</i> Linnaeus, 1767	1329
<i>Scarabaeus typhon</i> (Fischer, 1824)	1329
<i>Sisyphus schaefferi</i> (Linnaeus, 1758)	1330
<i>Hybalus saezi</i> López-Colón, 1992	1331
<i>Chasmatopterus cobosi</i> Baraud, 1965	1331
<i>Euserica paenibaeticae</i> Galante, 1987	1331
<i>Euserica villarreali</i> Baraud, 1973	1332
<i>Monotropus staudingeri</i> (Schaufuss, 1861)	1332
<i>Rbizotrogus ribbei</i> Reitter, 1908	1332
<i>Blitopertha lineata</i> (Fabricius, 1798)	1332
<i>Hoplia korbi</i> Petrovitz, 1958	1333
<i>Anthaxia (Haplantbaxia) lusitana</i> Obenberger, 1943	1333
<i>Paracylindromorphus spinipennis carmenae</i> Coello y Verdugo, 2001	1333
<i>Drilus mauritanicus</i> Lucas, 1849	1333
<i>Paradrilus opacus</i> Kiesenwetter, 1865	1334
<i>Enneadesmus trispinosus</i> (Olivier, 1795)	1334
<i>Tillus ibericus</i> Bahillo de la Puebla, López-Colón y García-París, 2003	1335
<i>Allotarsus baudii</i> (Bourgeois, 1888)	1335
<i>Macrosiagon pallidipennis</i> Reitter, 1898	1336
<i>Ripidius quadriceps</i> Abeille, 1872	1336
<i>Pseudoseriscius munyozii</i> Viñolas, 1997	1336
<i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988	1337
<i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793	1337
<i>Mylabris (Chalcabris) ubagonii</i> Martínez Sáez, 1873	1338
<i>Mylabris (Micrabris) deferreri</i> Ruiz y García-París, 2004	1338
<i>Mylabris (Mylabris) amori</i> Graëlls, 1858	1339
<i>Sitaris (Sitaris) rufipennis</i> Küster, 1849	1339
<i>Sitarobrachys thoracica</i> (Kraatz, 1862)	1339
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	1340
<i>Iberodorcadion (Baeticodorcadion) mucidum rondesii</i> Verdugo, 2003	1340
<i>Iberodorcadion (Baeticodorcadion) nigrosparsum</i> Verdugo, 1993	1340
<i>Leptispa filiformis</i> (Germar, 1842)	1341
<i>Otiotbraea avilai</i> Vela y Bastazo, 1993	1341
Orden Trichoptera	1341
<i>Atribripsodes braueri</i> (Pictet, 1865)	1341
<i>Oecetis grazalemae</i> González e Iglesias 1989	1341
<i>Allogamus gibraltarius</i> González y Ruiz 2001	1341
<i>Annitella iglesiasi</i> González y Malicky 1988	1342
<i>Stenophylax testaceus</i> (Gmelin, 1789)	1342
<i>Hydropsyche fontinalis</i> Zamora-Muñoz y González 2002	1342
<i>Hydroptila andalusiaca</i> González y Cobo, 1994	1342

<i>Hydroptila sikanda</i> González y Malicky, 1988	1342
<i>Ithytrichia aquila</i> González y Malicky, 1988	1343
<i>Tinodes baenai</i> González y Otero, 1984	1343
Orden Lepidoptera	1343
<i>Jordanita (Jordanita) vartianae</i> (Malicky, 1961)	1343
<i>Rbagades predotae</i> Naufock, 1930	1343
<i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837)	1344
<i>Euphydryas aurinia</i> Rottemburg, 1775	1344
<i>Agrodiaetus fabressei</i> (Oberthür, 1910)	1344
<i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer, 1816)	1345
<i>Tarucus theophrastus</i> Fabricius, 1793	1345
<i>Malacosoma alpicolum</i> Staudinger, 1870	1346
<i>Graellsia isabelae</i> (Graells, 1849)	1346
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	1347
<i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i> (H. Lucas, 1894)	1347
<i>Eremopola (Eremopola) lenis</i> (Staudinger, 1892)	1348
<i>Euxoa nevadensis</i> (Corti, 1928)	1348
<i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904)	1348
Orden Hymenoptera	1348
<i>Cataglyphis floricola</i> Tinaut, 1993	1348
<i>Formica frontalis</i> Santschi, 1919	1349
<i>Teleutomymex kuteri</i> Tinaut, 1990	1349
<i>Odynerus alpinus</i> Schulthess 1897	1350
<i>Eucera dalmatica</i> Lepeletier, 1841	1350
<i>Synbalonia atroalba</i> Pérez, 1895	1350
<i>Bombus (Megabombus) ruderatus rondensis</i> Castro, 1991	1350
<i>Bombus (Pyrobombus) pratorum santoniae</i> Tkalcu, 1985	1351
<i>Psithyrus (Ashtonipsithyrus) vestalis obenbergeri</i> May, 1944	1352
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) sylvestris</i> Lepeletier, 1833	1352
<i>Colletes floralis</i> Eversmann, 1852	1353
<i>Hylaeus (Dentigera) conformis</i> Förster, 1871	1353
<i>Hylaeus (Hylaeus) gracilicornis</i> (Morawitz, 1867)	1353
<i>Dufourea longiglossa</i> Ebmer, 1993	1354
<i>Lithurgus (Lithurgus) tibialis</i> Morawitz, 1875	1354
<i>Dasygoda albimana</i> Pérez, 1905	1355
<i>Dasygoda morotei</i> Quilis, 1928	1355
<i>Melitta maura</i> (Pérez, 1895)	1356
Filo BRYOZOA	1356
<i>Reteporella</i> spp.	1356
Filo ECHINODERMATA	1356
<i>Asterina gibbosa</i> (Pennant, 1777)	1356
<i>Arbaciella elegans</i> Mortensen, 1910	1357
<i>Astrospartus mediterraneus</i> (Risso, 1826)	1357
Filo CHORDATA	1357
<i>Microcosmus sabatieri</i> Roule, 1885	1357
<i>Microcosmus vulgaris</i> Heller, 1877	1358
Bibliografía Tomo IV	1359
Autores de textos para especies de invertebrados NT (Casi Amenazados), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes)	1382
Anexo fotográfico Tomo IV	1384
Glosario	1399
Créditos fotográficos	1415
Índice Alfabético	1419