

Parte Primera

Capítulo 1. Aproximación y definición del término langosta

a) Saltamontes, langostas y langostas migratorias

Durante siglos ha habido una gran confusión al querer determinar y catalogar langostas y sus especies vecinas (del orden de los Orthoptera) y con frecuencia se ha hecho referencia a unas en lugar de otras. La denominación popular de estos insectos, los nombres vulgares, no ha escapado a esta peculiaridad y hoy en día seguimos refiriéndonos a muchas especies de forma equivocada y sin seguir un criterio claro.

A continuación veamos cómo se nombran habitualmente estos insectos en diferentes lenguas y sus definiciones académicas. Fijémonos especialmente en la descripción que hacen de ellos, sobre todo en lo que se refiere a su tamaño, alas, manera en que se desplaza, etc. En algunas definiciones se incluye la nomenclatura científica, pero no siempre de manera correcta.

En castellano las llamamos langostas, langostas verdes, langostas migratorias, saltamontes, saltamontes longicornios, saltaprados, saltones, chicharras, cigarras o cigarrones. El *Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia Española* (vigésima segunda edición, año 2001) hace las siguientes determinaciones:

Langosta: *Insecto ortóptero de la familia de los Acrididos, de color gris amarillento, de cuatro a seis centímetros de largo, cabeza gruesa, ojos prominentes, antenas finas y alas membranosas; el tercer par de patas muy robusto y a propósito para saltar. Es fitófago¹, y en ciertas circunstancias se multiplica extraordinariamente, formando espesas nubes que arrasas comarcas enteras.*

Saltamontes ó Saltaprados: *Insecto ortóptero de la familia de los Acrididos, de cabeza gruesa, ojos prominentes, antenas finas, alas membranosas, patas anteriores cortas y muy robustas y largas las posteriores, con las cuales da grandes saltos. Se conocen numerosas especies, todas herbívoras.*

Saltón: *Saltamontes, especialmente cuando tiene las alas rudimentarias.*

Chicharra: *De cigarra, insecto hemíptero.*

Cigarra: *Insecto hemíptero, del suborden de los homópteros, de unos cuantos centímetros de largo, de color comúnmente verdoso amarillento, con cabeza gruesa, ojos salientes, antenas pequeñas, cuatro alas membranosas y abdomen cónico, en cuya base tienen los machos un aparato con el cual producen un ruido estridente y monótono. Después de adultos solo viven un verano.*

Cigarrón: *Del aumentativo de cigarra: saltamontes (también abejorro, insecto himenóptero)*

Según estas definiciones “langostas” y “saltamontes” pertenecen a la familia de los Acrididos, y la única diferencia es que las langostas pueden formar espesas nubes y arrasas comarcas. Esto, como veremos más adelante, no es exacto.

La palabra “saltón” se refiere a uno de los estados larvarios del saltamontes, en el cual aún no le han aparecido las alas, o son estas muy rudimentarias.

Sobre la voz chicharra y cigarra no hay grandes dudas, ya que se trata de otro insecto, del orden de los Hemiptera. De todos modos el Diccionario vuelve a crear confusión cuando define “cigarrón” como aumentativo de cigarra, es decir, saltamontes.

¹ Son animales fitófagos aquellos que se alimentan de vegetación.

Merece la pena leer la definición de “langosta” a cargo de Sebastián de Covarrubias (ver nota en Parte Segunda, capítulo 3. La lucha contra las plagas de langosta. Los remedios, artículo iv. Remedios en la España de los siglos XVI a XVIII), que aparece en su *Tesoro de la Lengua Castellana o Española* (editado el año 1616): *Animalejo infecto y por mal nuestro conocido, según el daño que hace en los frutos de la tierra, y con tener unas alillas muy débiles suelen levantarse en el ayre muchedumbre de langostas que cubren el sol y donde se assientan lo dexan todo roído y abrasado; en fin plaga y açote de Dios por los pecado de los hombres.*

En catalán tampoco hay una distinción clara entre estos insectos, y encontramos dos palabras para definirlos: “llagosta” y “saltamartí”. En el *Gran Diccionari de la llengua Catalana*, editado por Enciclopèdia Catalana (edición del año 1999), podemos leer lo siguiente:

Llagosta: *Nom donat a diversos insectes de l'ordre dels ortòpters, caracteritzats per llur cos massís, pels colors terrosos, les antenes curtes, l'òrgan estridulós format pels èlitres i els fèmurs i l'oviscapte molt curt. Cal destacar-ne la llagosta marroquina, de la família dels acrídids (*Dociostaurus maroccanus*), la llagosta migratòria, de la família dels acrídids (*Locusta migratoria*), la llagosta pelegrina, de la família dels acrídids (*Schistocerca gregaria*) i la llagosta verda, de la família dels tetigònids (*Tettigonia viridissima*).*

(Nombre dado a diversos insectos del orden de los ortópteros, caracterizados por su cuerpo macizo, por los colores terrosos, las antenas cortas, el órgano estridulante formado por los élitros y los fémures y el oviscapto muy corto. Cabe destacar la langosta marroquí, de la familia de los acrídidos (*Dociostaurus maroccanus*), la langosta migratoria, de la familia de los acrídidos (*Locusta migratoria*), la langosta peregrina, de la familia de los acrídidos (*Schistocerca gregaria*) y la langosta verde, de la familia de los tetigónidos (*Tettigonia viridissima*)

Saltamartí: *Llagosta verda jove* (langosta verde joven)

Si bien es cierto que el término “llagosta” queda definido como un Acrídido, con las antenas cortas y el oviscapto también corto, y menciona tres especies que, efectivamente, pueden causar migraciones y plagas, también incluye la familia de los Tetigónidos, la cual no tiene estas características, pues sus individuos están dotados de antenas largas, el oviscapto de la hembra es también alargado, y no forman enjambres ni migran.

En francés seguimos teniendo unos términos que producen confusión. En el *Dictionnaire de L'Académie Française* (8^{ème} édition, publicada entre los años 1932 y 1935 ; la novena edición no ha sido aún completada), encontramos estas definiciones:

Locuste: *Genre d'insectes plus généralement appelés Sauterelles.*

(Género de insectos más generalmente llamados “Sauterelles”, saltarines)

Criquet: *Sorte de sauterelle pourvue d'ailes qui lui permettent de voler longtemps. Les criquets vont par troupes nombreuses et dévastent souvent les pays qu'ils traversent.*

(Especie de “sauterelle” provista de alas que le permite volar durante mucho tiempo. Los “criquets” viajan formando grandes grupos y devastan a menudo los países que atraviesan)

Sauterelle: *Insecte ailé qui avance en sautant à l'aide de ses deux pattes postérieures. Sauterelle verte, grise. Une nuée de sauterelles.*

(Insecto alado que avanza saltando con la ayuda de sus dos patas posteriores. “Sauterelle” verde, gris. Una nube de “sauterelles”)

Según las definiciones, “locuste” y “sauterelle” son sinónimos, y los “criquets” son una especie de “sauterelle” provista de alas que les permiten viajar y devastar los distintos países que atraviesan, pero la “sauterelle” verde, o gris, también puede formar nubes.

En la *Encyclopedia Britannica* no es necesario recurrir a versiones más modernas, pues en su edición número once, editada en el año 1911 ya se encuentran algunos aspectos que definen mejor a estas especies. Las palabras son “grasshopper” y “locust”:

Grasshopper: *name applied to orthopterous insects belonging to the families Locustidae and Acrididae. They are especially remarkable for their saltatory powers, due to the great development of the hind legs, which are much longer than the others and have stout and powerful thighs, and also for their stridulation, which is not always an attribute of the male only.*

The distinctions between the two families may be briefly stated as follows: The Locustidae have very long thread-like antennae, four-jointed tarsi, a long ovipositor, the auditory organs on the tibiae of the first leg and the stridulatory organ in the wings; the Acrididae have short stout antennae, three-jointed tarsi, a short ovipositor, the auditory organs on the first abdominal segment, and the stridulatory organ between the posterior leg and the wing. The term "grasshopper" is almost synonymous with locust.

(Nombre aplicado a los insectos pertenecientes a las familias Locustidae y Acrididae. Son especialmente remarquables por sus poderes saltadores, debido al gran desarrollo de sus patas traseras, las cuales son mucho más largas que las otras, con muslos poderosos, y también por su estridulación, la cual no siempre es atribuida al macho. Las diferencias entre las dos familias pueden ser brevemente definidas de la siguiente manera:

Los *Locustidae* tienen unas largas antenas, los tarsos de cuatro artículos, un largo ovopositor, los órganos auditores en las tibiae de las primeras patas y el órgano estridulatorio en las alas.

Los *Acrididae* tienen unas antenas cortas, los tarsos de tres artículos, un ovopositor corto, los órganos auditores en el primer segmento abdominal, y el órgano estridulatorio entre la pata posterior y las alas. El término “grasshopper”² es casi sinónimo de “locust”)

La explicación dada es muy exacta: efectivamente, las características de *Locustidae* y *Acrididae* son como nos indica el autor. Pero por esta misma razón, por las grandes diferencias entre una y otra familia, no deberían denominarse con la misma voz, “grasshopper”.

Locust: *In its general acceptation this term is applied only to certain insects of the order Orthoptera, family Acrididae. The family Locustidae is now viewed zoologically in a sense that does not admit of the species best known as locusts being included therein. The idea of a very destructive insect is universally associated with the term; therefore many orthopterous species that cannot be considered true locusts have been so called; in North America it has even embraced certain Hemiptera-Homoptera, belonging to the Cicadidae, and in some parts of England cockchafers are so designated. In a more narrow definition the attribute of migration is associated with the destructive propensities, and it therefore becomes necessary that a true locust should be a migratory species of the family Acrididae. Old or New World. In Europe by a locust is meant an insect of large size, the smaller allied species being ordinarily known as grasshoppers.*

(Está generalmente aceptado que este término se refiere solamente a ciertos insectos del orden de los Orthoptera, familia Acrididae. La familia Locustidae es vista actualmente en términos zoológicos, de tal

² La palabra “grasshopper” está compuesta por las palabras “grass”, hierba, y “hopper”, saltador, y también tolva, haciendo referencia a que saltan sobre la hierba, o la trituran.

manera que no puede incluirse en la misma, como se hacía antes, de aquellas especies que se conocían vulgarmente con el nombre de “locusts”. La idea de que se trata de un insecto muy destructivo se asocia universalmente a este término; por otro lado, muchas especies de ortópteros que no pueden ser consideradas como verdaderas “locusts” han sido llamados así.

Una rigurosa definición sería aquella que relacionaría la migración con las tendencias destructivas, por lo cual sería necesario que una verdadera “locust” fuera una especie migradora de la familia Acrididae. En Europa se considera “locust” a un insecto de gran tamaño, mientras que “grasshopper” se referiría ordinariamente a especies más pequeñas).

Es muy precisa esta explicación cuando nos hace saber que el término “locust” debería aplicarse únicamente a aquellas especies de la familia *Acrididae* que son capaces de emigrar y devastar los lugares por donde pasa, lo cual veremos ampliamente en los siguientes capítulos.

En esta definición se hace referencia al tamaño de las especies como característica diferencial, pero esto no es cierto, ya que podemos encontrar langostas migratorias de tamaños grandes, medianos y pequeños, de la misma manera que en los saltamontes o en las langostas de antenas largas.

En alemán encontramos confusiones similares, definiéndose Grashüpfer como Heuschrecken, que podría traducirse como el inglés “locust”. La palabra alemana “languste” define únicamente las “langostas” marinas, crustáceos decápodos de la familia *Palinuridae*. La langosta migradora se define mediante la palabra Wanderheuschrecke.

En diccionarios modernos de portugués e italiano reducen la definición al aspecto destructor de estas especies, mediante las respectivas palabras “gafanhoto” y “cavallétta”:

Gafanhoto: *Inseto da ordem dos Ortópteros, de antenas curtas, que se caracteriza pela grande voracidade, causando grandes estragos as plantações.*

(Insecto del orden de los Ortópteros, de antenas cortas, que se caracterizan por la gran voracidad, causando grandes estragos a las plantaciones)

Cavallétta: *Nome generico di insetti saltatori; il più comune, di colore verdastro, con lunghe zampe posteriori, è dannosissimo alle coltivazione per la sua insaziabile voracità.*

(Nombre genérico de los insectos saltadores; el más común, de color verdoso, con largas patas posteriores, es muy dañoso a los cultivos por su insaciable voracidad)

b) Los Orthoptera Ensifera y Caelifera

Para definir correctamente estas especies, y por extensión a todas las especies animales, deberíamos acudir a la clasificación y nomenclatura científica moderna, las cuales estipulan y definen las diferencias entre los distintos individuos que conforman el reino animal.

Según el aspecto externo y la estructura interna, las especies que parecen estar emparentadas de manera próxima se reúnen en la categoría de género, los géneros parecidos entre si en la categoría de familia, y de esta manera se llega a la orquestación de casi quince niveles categóricos conceptuales, llamados grupos sistemáticos, encabezados por el Reino.

Los insectos son un grupo de animales que pertenecen al tronco (tipo o phylum) de los Arthropoda, nombre dado por el zoólogo Carl Teodor Ernst von Siebold (1804-1885) en el año 1845. Este tronco está dividido en tres subtipos, atendiendo diversas características. Las líneas generales siguientes determinan los criterios de clasificación de los Artrópodos³ en el sistema zoológico, y de los insectos entre los Artrópodos.

Reino: *Animalia*

Subreino: Metazoa, son todos los animales con un cuerpo formado por células diferenciadas en tejido y órganos. Los Metazoa se diferencian de los Protozoa en que éstos últimos engloban a los animales unicelulares. (Los Metazoa se dividen en los Tipos o Phylum siguientes: Coelenterata, Ctenophora, Platyhelminthes, Aschelminthes, Annelida, Mollusca, Echinodermata, Chordata y Arthropoda).

Phylum Arthropoda: animales que tienen patas y cuerpo segmentado, formado éste por tres partes fundamentales: cabeza, tórax y abdomen. El Phylum de los Arthropoda se divide en tres Subphylum:

- I) *Subphylum Cheliceromorpha Bourdreaux, 1978: Artrópodos sin antenas; el apéndice más anterior adoptando la forma de una pinza o una uña (quelíceros), que faltan en algunos casos. Cuerpo formado por un prosoma o cefalotórax y un abdomen u opistosoma. Al menos cuatro pares de patas cefalotorácicas locomotoras. (El Subphylum Cheliceromorpha se divide en las Superclases Chelicerata y Pantopoda; los primeros se dividen a su vez en las Clases Merostomata y Arachnida, mientras que los segundos se dividen en la Clase Pycnogonida)*
- II) *Subphylum Crustacea Pennant, 1777: Porción cefálica con dos pares de antenas, a veces una de ellas poco visible. Los apéndices del tronco muy diversificados, no sólo de unos grupos a otros, sino también según la región del cuerpo que ocupan. Los tegumentos en los grupos superiores impregnados de cal. Lo más general son las formas acuáticas, marinas o dulceacuícolas, sólo unos pocos grupos terrestres de lugares húmedos; hay*

³ La clave general para el reconocimiento de las categorías taxonómicas que se suceden a partir de los Arthropoda está recogida del libro *Curso práctico de Entomología* (José Antonio Barrientos, ed. Universitat Autònoma de Barcelona, 2004), y éste, a su vez, adopta en líneas generales las claves propuestas por Salvador V. Peris en *Los órdenes de los artrópodos* (Trabajo nº 1, Cátedra de Artrópodos, Universidad Complutense de Madrid, 1971).

muchas formas parásitas cuya morfología se modifica extraordinariamente, lo que hace difícil su adscripción al grupo si no se consideran los estados juveniles. Respiración a través del tegumento o por branquias en relación con los apéndices o formadas por los mismos apéndices. (El Subphylum Crustacea se divide en las Clases siguientes: Cephalocarida, Branchiopoda, Ostracoda, Mystacocarida, Copepoda, Cirripedia, Branchiura, Pentastomida, Malacostraca).

III) Subphylum Atelocerata Heymons, 1901: Porción cefálica con un solo par de antenas (con la excepción del orden de los Protura). Animales por lo general terrestres, los acuáticos de respiración aérea y sin branquias en estado adulto; la respiración se efectúa por medio de tráqueas que se abren en espiráculos. Cabeza siempre bien distinguible y separada del resto del cuerpo.

- a. Superclase Myriapoda Leach, 1814: Cuerpo de forma más o menos alargada y en el que se distinguen sólo dos claros tagmas (grupo de segmentos o metámeros que se diferencian de manera conjunta para constituir una unidad anatómica y funcional): la cabeza y un tronco. Éste está formado por segmentos subiguales y con un número variable, pero al menos superior a 6, de patas, situadas a lo largo del cuerpo. Partes bucales siempre modificadas según los grupos. Nunca con alas. (La Superclase de los Myriapoda se subdivide en las Clases siguientes: Diplopoda, Pauropoda, Chilopoda, Symphyla)*
- b. Superclase Insecta (o Hexapoda) Linné 1758: cuerpo dividido en tres claros tagmas: cabeza, tórax y abdomen. El tórax portador de tres pares de patas típicamente locomotoras, y el abdomen desprovisto de ellas. Muy frecuentemente el tórax lleva también uno o dos pares de alas.*

La Superclase de los *Insecta* se divide en dos grandes Clases, *Apterygota* y *Pterygota*, las cuales se ramifican en divisiones y éstas en órdenes distintos (34 en total).

1) Clase Apterygota: Insectos primitivamente ápteros (sin alas), con las partes bucales retraídas dentro de la cabeza, y apenas visibles o no visibles. Abdomen con estilos, u otros salientes apendiculares, junto a los esternitos (porción del cuerpo endurecida y de contornos definidos en la posición ventral). Si existen las antenas, menos de tres artejos en el palpo maxilar. Si las partes bucales son externas, el cuerpo está cubierto de escamas. El abdomen ventralmente presenta estilos y otros apéndices, y existen también en el ápice abdominal tres filamentos caudales, además de la genitalia cuando ésta existe. En todos los casos la metamorfosis es siempre directa. (Los órdenes que pertenecen a esta clase son los siguientes: Diplura, Poduromorpha, Entomobryomorpha, Neelipleona, Symphipleona, Protura, Microcoryphia y Thysanura)

2) Clase Pterygota: Insectos normalmente alados; si son ápteros, lo son secundariamente. Las partes bucales son siempre ectotrofas y nunca entotrofas (las piezas bucales siempre son visibles); a veces las partes bucales muy modificadas chupadoras o perforantes. Abdomen sin salientes apendiculares junto a los esternitos en los adultos; los únicos

apéndices abdominales son los cercos y la genitalia externa. A veces con metamorfosis bastante complicada. Estos Pterygota pueden desglosarse en:

i) *División Endopterygota (o Holometabola): Insectos con una metamorfosis compleja, siempre acompañada de un estado pupal bien marcado. Las alas se desarrollan en las larvas internamente, siendo sólo visible en el estado adulto (si éste las presenta). Estados juveniles en forma de larvas, muy especializadas y diferentes de los correspondientes adultos. Los órdenes que pertenecen a esta división son los siguientes: Neuroptera, Mecoptera, Lepidoptera, Trichoptera, Diptera, Siphonaptera (Aphaniptera), Hymenoptera, Coleoptera, Stresiptera.*

ii) *División Exopterygota (o Heterometabola): Insectos que presentan una metamorfosis débil o muy simple, muy rara vez con un estado quiescente (de reposo) entre los estados juveniles y el adulto. Las alas se desarrollan en los estados juveniles de un modo gradual y externamente en los estados larvarios, éstos son ninfas. Los órdenes que pertenecen a esta división son los siguientes: Odonata, Ephemeroptera, Dictyoptera, Isoptera, Orthoptera, Dermaptera, Notoptera, Embioptera, Phasmida, Plecoptera, Zoraptera, Mantophasmatodea, Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera, Hemiptera.*

A partir de aquí, y atendiendo a diferentes criterios, siguen las ramificaciones en un gran número de categorías o rangos, empezando por los subórdenes, familias, subfamilias, géneros, subgéneros, especies, subespecies y variedades. En este trabajo sólo nos ocuparemos del orden de los Orthoptera y sus derivaciones. Al final del capítulo se incluye una tabla explicativa en la que se muestran las distintas categorías sistemáticas hasta llegar a la especie *Locusta migratoria*, la más representativa de las langostas migradoras.

El orden de los Orthoptera (conocidos antiguamente como *Saltatoria*) es un grupo grande, compuesto por una fauna mundial de alrededor de 20.000 especies distintas, viviendo la mayoría de ellas en las regiones tropicales del globo. Se divide en dos subórdenes, Ensifera y Caelifera.

En algún momento de la Era Precámbrica (entre 4.600 y 570 millones de años de antigüedad) se produjo una división de la rama principal del tipo o phylum de los *Anelida*. En un principio dio lugar a los primeros gusanos acuáticos, que siguiendo la línea evolutiva derivaron hacia los Arthropoda y éstos a la clase de los Insecta. Esto se produjo probablemente en el período llamado Silúrica, el tercero de la Era Primaria o Paleozoica (440-410 millones de años de antigüedad).

El primer fósil encontrado de Orthoptera pertenece al final de la era Paleozoica; se trata de un individuo del suborden de los Ensifera que vivió durante el período llamado Permiana (285-245 millones de años); sin embargo, el primer fósil de los Caelifera pertenecería a una Era posterior, conocida con el nombre de Mesozoica o Secundaria, y en el período llamado Triásica (245-210 millones de años). Este retraso en la aparición de los Caelifera no debería extrañar, pues entre los Períodos Triásica y Jurásica (210-145 millones de años) se produjo la sustitución de los bosques de helechos, que se

reproducen mediante esporas, por los bosques de gimnospermas, que se reproducen por semillas y que son el alimento preferido de los Caelifera.

La palabra Orthoptera la propuso por primera vez el entomólogo francés Guillaume-Antoine Olivier⁴; proviene del griego *Ορθος*, recto, derecho, y *πτερα*, ala, refiriéndose a que las alas posteriores se repliegan bajo las anteriores, que son más estrechas y más duras, como si de un estuche se tratara, dando la sensación de alas rectas y paralelas. Normalmente tienen dos pares de alas, aunque éstas pueden estar reducidas o incluso ausentes según las especies consideradas.

El tamaño de los Orthoptera es muy variable, y puede oscilar desde medidas muy pequeñas, de tan solo 5 milímetros en algunas especies, hasta insectos de gran tamaño, con cuerpos de un grosor de 11,5 centímetros y con una extensión alar de más de 22 centímetros. El aspecto del cuerpo es generalmente robusto, con la cabeza grande y roma y pronoto (o torso) notorio en forma de silla.

Los saltamontes, langostas o grillos son muy bien conocidos por sus habilidades a la hora de saltar; las patas posteriores son considerablemente más largas que los otros dos pares y están provistas de poderosos músculos en relación con los hábitos saltadores, aunque no todas las especies saltan con igual facilidad. Los miembros de este orden son generalmente fitófagos, aunque hay algunas especies que son omnívoras.

La mayoría de las hembras de los Orthoptera ponen los huevos en una especie de funda o cartucho, la ooteca, bajo la superficie del suelo, en los tejidos de las plantas, o en grietas, empleando su ovopositor para localizar o abrir un agujero adecuado. En cuanto eclosiona el huevo, el joven individuo tiene forma de gusano, pero éste es un estadio transitorio que dura tan sólo lo suficiente como para que el animal llegue al aire libre.

Una vez en la superficie, la cubierta en forma de sudario es abandonada inmediatamente y ya puede observarse un “saltamontes” en miniatura, el llamado saltón, o larva. La metamorfosis en este orden es muy ligera; esto es, un individuo joven, en su estado larvario es muy parecido en su forma a un individuo adulto. Existen normalmente de cuatro a seis mudas larvianas (algunos Orthoptera como los grillos pueden experimentar 10 mudas o más hasta alcanzar el estadio adulto). Las alas aparecen tras la última muda, llamada muda imaginal.

⁴ Guillaume-Antoine Olivier (1756-1814), médico de instrucción, fue uno de los más grandes naturalistas y entomólogos franceses, dedicado sobre todo al estudio de los Coleoptera. Recolectó numerosas especies por toda Europa y fue empleado como naturalista, durante seis años, en la mayor expedición realizada en Oriente Medio (1792-1798). Volvió a París en 1798 con la colección de historia natural más grande del momento de Turquía, Persia, Egipto y algunas islas de Mediterráneo, escribiendo el relato del viaje en su obra *Voyage dans l'Empire Ottoman*.

Fue durante este viaje donde Olivier fue testimonio de una plaga de langostas en Siria: “*Siguiendo los vientos ardientes del sur llegan nubes de langostas del interior de Arabia y de las partes más meridionales de Persia, cuyos destrozos son tan enojosos en estas regiones, y casi tan imprevisibles, como las tormentas de granizo de Europa. Es difícil de explicar el efecto que nos producía la vista de toda la atmósfera repleta, por todos lados y a una gran altura, de una innumerable cantidad de estos insectos, con un vuelo lento y uniforme y cuyo ruido recordaba la lluvia; el cielo se oscurecía y la luz del sol se debilitaba considerablemente. En tan solo un instante las terrazas de las casas, los caminos y todos los campos fueron cubiertos por estos insectos, y en dos días ya habían devorado prácticamente todas las hojas de las plantas; pero afortunadamente vivieron poco y daba la sensación que tan solo habían emigrado para reproducirse y morir. Y así fue en realidad, porque casi todas las langostas que vimos acoplándose al día siguiente murieron rápidamente, llenando los campos de cadáveres.*”

En este grupo pueden verse también algunos de los mejores ejemplos de mimetismo en la coloración, adaptándose algunas especies al medio en que viven para hacerse lo más “invisible” posible y escapar de la multitud de depredadores que los acechan.

Una característica típica de muchas de estas especies es el “canto”, el cual se produce por un proceso llamado estridulación, que implica el frotamiento de una parte del cuerpo, llamada “lima”, “raspa” o “hiler” sobre otra parte, llamada “raspador”. La lima está provista de una serie de dientes o crestas que al tropezar con el raspador produce vibraciones, una especie de chirridos continuados, de distintas duraciones dependiendo de las especies.

Las pulsaciones se propagan en expansiones súbitas, de duración variable, causadas por el paso repetido de la “lima” sobre el “raspador”. Éstos órganos productores y receptores de sonido se sitúan en diferentes partes del cuerpo, dependiendo de si el individuo pertenece al suborden Ensifera o al suborden Caelifera. Normalmente la estridulación es producida por los individuos machos, aunque algunas hembras también pueden “cantar”, si bien su canto es normalmente más tranquilo que el del macho.

Todas estas especies tienen una longitud de canto claramente fijada a una determinada temperatura y se repite a intervalos regulares, permaneciendo en muchas ocasiones quietos e inactivos si el tiempo es fresco. Los grillos, sin embargo, no tienen la longitud de canto fijada de esta manera y en tiempo cálido producen el sonido indefinidamente.

El ritmo varía enormemente; en el caso de la especie *Omocestus viridulus* (Caelifera, familia Acrididae) se produce un chirrido continuado de 20 segundos o más y todo el cuerpo se estremece mientras la pata se mueve arriba y abajo unas 20 veces por segundo. Muy diferente es el canto de la especie *Chorthippus brunneus* (Caelifera, familia Acrididae) que produce una serie de 6 a 10 chirridos de medio segundo, distribuidos regularmente a lo largo de unos 12 segundos.

Los subórdenes Ensifera y Caelifera han sufrido diversas modificaciones y actualizaciones a través de los tiempos, ya que los estudios sistemáticos han considerado prioritario en algunas ocasiones las apariencias morfológicas y en otras las relaciones filogenéticas. No es ésta una discusión definitiva y lo que para unos autores tiene rango de superfamilia, para otros es tan solo familia, o aún subfamilia.

Mi propósito no es la presentación exhaustiva de todos estos grupos, sino simplemente dar unas pinceladas que permitan al lector reconocer las diferencias más aparentes entre los dos subórdenes y poder identificar fácilmente las características de la langosta migradora.

Suborden Ensifera:

El suborden de los Ensifera, palabra que proviene de los vocablos latinos *ensis* (espada o sable), y *fero* (que lleva, que es portador) se caracteriza por tener los individuos las antenas largas y filiformes, superando como mínimo la mitad de la longitud del cuerpo y compuestas por al menos 30 artejos (a excepción del género *Gryllotalpa*, conocido como alacrán cebollero, que además presenta las patas anteriores muy fuertes y excavadoras).

El cuerpo de estas especies es generalmente aplanado y ligeramente comprimido lateralmente. La cabeza, inclinada hacia atrás, está provista de fuertes mandíbulas. Poseen habitualmente dos pares de alas, siendo muy a menudo las alas anteriores más gruesas, más duras y más estrechas que las alas posteriores, que son membranosas y grandes.

Las hembras tienen el oviscapto muy visible, generalmente grande y alargado, de muy variada morfología, y que recuerda perfectamente la forma de un sable. Los tarsos tienen tres o cuatro artejos.

Muchas de estas especies emiten sonidos estridentes, generalmente producidos por los machos y a veces también por las hembras, y en algunos casos pueden ser percibidos a grandes distancias. Estos sonidos se originan en el órgano estridulador, que se encuentra en la base de las alas anteriores (o tegminas), y la estridulación resulta de la fricción de ambas tegminas. La finalidad principal es atraer compañía y son registrados por finos tímpanos (órganos auditivos) situados en la base de las tibias anteriores. Ciertas especies “cantan” durante el día y otras durante la noche.

Los Ensifera son termófilos, es decir, les gusta el calor, y viven en los arbustos, los prados, las colinas recubiertas de bosque, los caminos, y aún en la proximidad de las viviendas, en los invernaderos y en los viveros. Se conocen más de 9.000 especies en todo el mundo, la mayor parte de ellas viven en regiones tropicales y subtropicales. Muchas de estas especies tienen una actividad nocturna y son omnívoras.

Siguiendo las divisiones de los Ensifera según la clasificación de Darryl T. Gwynne, aparecida en su obra *Phylogeny of the Ensifera (Orthoptera)*, editado en el año 1995, y que continuaba las propuestas clasificatorias emitidas el año 1939 por Kjell Ander *Comparative anatomical and phylogenetic studies on the Ensifera - Saltatoria*, encontramos las siguientes Superfamilias:

Superfamilia Gryllacridoidea, conocidos como grillos raspadores, muy numerosos en Australia; *Superfamilia Stenopelmatoidea*, individuos de hábitos nocturnos conocidos con el nombre de “grillos de Jerusalén”; *Superfamilia Rhabdophoroidea*, grillos-saltamontes que habitan en las cavernas, también llamados grillos camellos, completamente ápteros y con el dorso más bien “jorobado”, con las antenas extremadamente largas y un par de palpos largos, similares a patas. Estas tres superfamilias son las que tienen menor cantidad de especies.

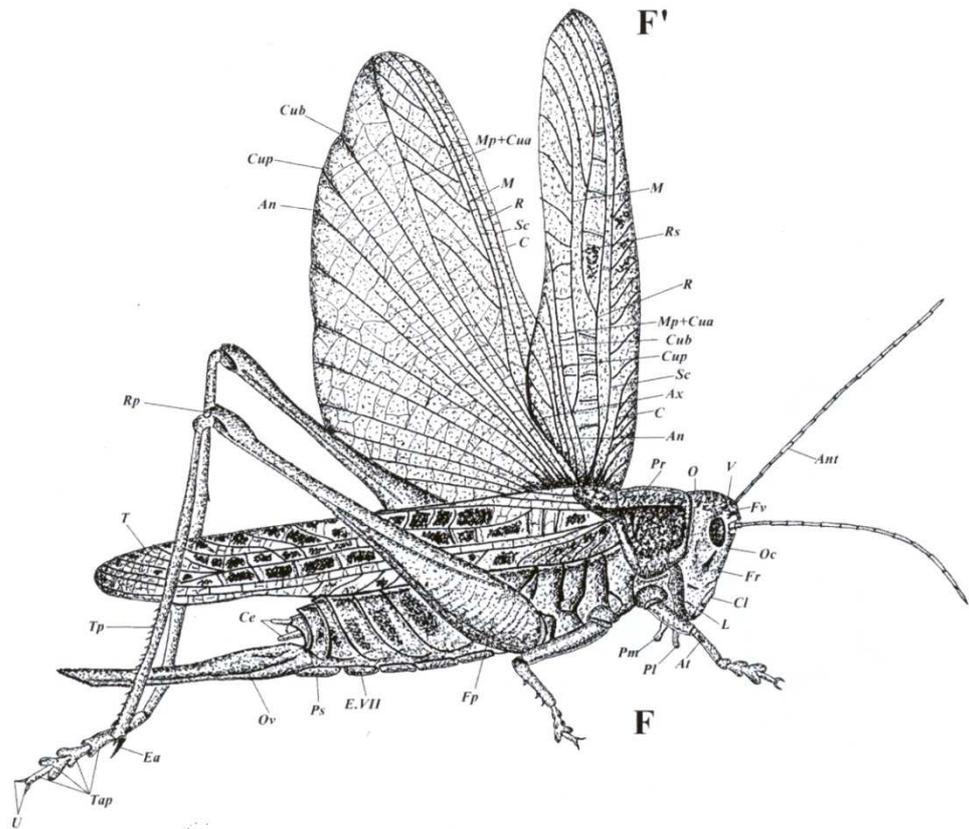
Superfamilia Grylloidea, a la que pertenecerían los conocidos como grillos verdaderos, de la familia *Gryllidae*, compuesta por unas 3.000 especies en total, con las alas anteriores relativamente más cortas que en otras especies del suborden. El ovopositor de la hembra es habitualmente largo y en forma de aguja y los cercos de los dos sexos son largos. La estridulación está restringida a los machos y se realiza frotando las alas una contra la otra. Otra familia característica es *Gryllotalpidae*, conocida vulgarmente con el nombre de alacrán cebollero por el enorme desarrollo de las patas anteriores, que están fuertemente dentadas y las emplea para excavar.

Superfamilia Tettigonoidea, de la que forman parte las auténticas langostas verdes y longicornias, a la que pertenecen numerosas familias y unas 6.000 especies. Las hembras están dotadas de un ovopositor de ancha hoja, con aspecto relativamente atemorizador, la “espada”. Son absolutamente omnívoras, alimentándose incluso de insectos de reducido tamaño y formar pequeñas plagas.

Anatomía externa de un Ensifera

(*Decticus albifrons*, Familia Tettigoniidae)

(Imagen recogida en David Lluçà Pomares. *Revisión de los ortópteros de Cataluña*)



Imagen

n° 1.1 **Fig. F.** Hembra de *Decticus albifrons*: L=labro, V=vértex, Ant=antena, O=occipucio, Fr=frente, Fv=fastigio del vértex, Oc=ocelo, Cl=clípeo, At=abertura u orificio timpánico, Pr=pronoto, Pl=palpo labial, Pm=palpo maxilar, T=tegmina, Rp=rodilla posterior, Tp=tibia posterior, E.VII=séptimo esternito abdominal, Ce=cerco Fp=fémur posterior, Ps=placa subgenital, Ov=oviscapto, Ea=espolón apical de la tibia posterior, Tap=tarso posterior y U=uña.

Fig. F'. Venación de la tegmina y el ala posterior de *Decticus albifrons*: C=costal, Sc=subcostal, R=radial, Rs=sector radial, M=mediana, Mp=Cua=primer sector de la cubital anterior, Cub=cubital posterior, An=anal y Ax=axilar.

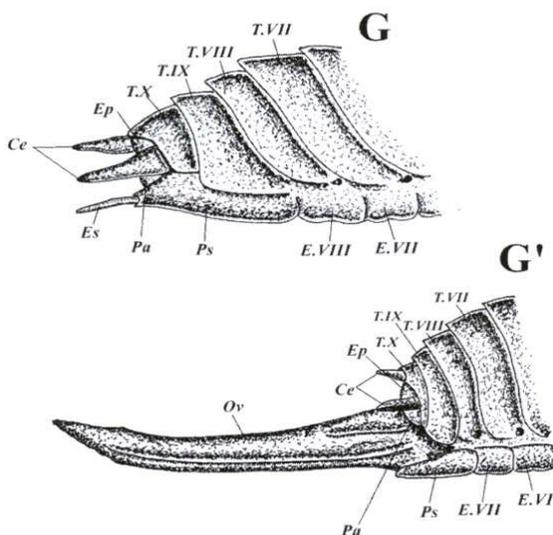
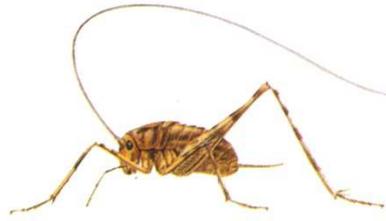


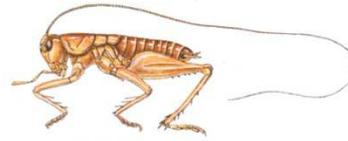
Imagen n° 1.2 **Fig. G y G'.** Ápice abdominal del macho y de la hembra respectivamente de *Decticus albifrons* en visión lateral:

T.VII a T.X=terguito séptimo al décimo, Ep=epiprocto, Pa=paraprocto, Ce=cerco, Es=estilo, Ps=placa subgenital, Ov=oviscapto u ovopositor, E.VI a E.VIII=esternito sexto al octavo

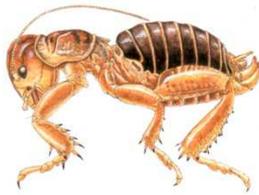
Tachycines asynamorus (Imagen n° 2.1*¹); *Camptonotus carolinensis* (Imagen n° 3.1*²);



Familia Rhaphidophoridae
Tachycines asynamorus
(Adelung, 1902)



Familia Gryllacrididae
Camptonotus carolinensis
(Gestaecker, 1860)



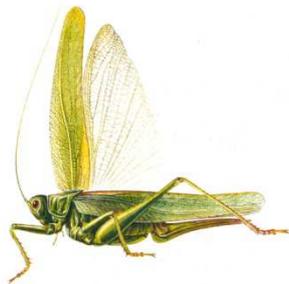
Familia Stenopelmatidae
Stenopelmatus fuscus
(Haldeman, 1852)



Familia Gryllotalpidae
Gryllotalpa gryllotalpa
(Linné, 1758)



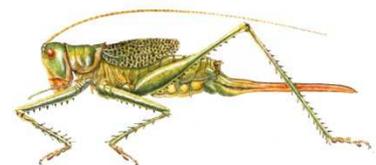
Familia Gryllidae
Gryllus campestris
(Linné, 1758)



Familia Tettigoniidae
Tettigonia viridissima
(Linné, 1758)



Familia Tettigoniidae
Ephippiger ephippiger
(Fiebiger, 1784)



Familia Tettigoniidae
Neobarrettia spinosa
(Caudell, 1907)

Stenopelmatus fuscus (Imagen n° 3.2*²); *Gryllotalpa gryllotalpa* (Imagen n° 2.2*³); *Gryllus campestris* (Imagen n° 2.3*³); *Tettigonia viridissima* (Imagen n° 2.4*³); *Ephippiger ephippiger* (Imagen n° 2.5*³); *Neobarrettia spinosa* (Imagen n° 3.3*²)

*¹ Ilustrador: Gordon Riley / Denys Oviden / Brian Hargreaves; *² Ilustrador: Ralph Scott;

*³ Ilustrador: František Severa

Suborden Caelifera:

El suborden de los Caelifera, palabra que proviene de las latinas *caelum* (que significa cincel o buril) y *fero* (que lleva, que es portador), quiere significar la manera que tiene de poner los huevos la hembra, que debe raspar el suelo hasta agujerearlo. Su oviscapto es corto y poco aparente, formado por dos pares de valvas, o cercos, orientadas entre sí divergentemente.

Su cuerpo está comprimido lateralmente y las mandíbulas están muy desarrolladas. Las antenas están compuestas por menos de 30 artejos; son cortas y no filiformes (cilíndricas, ensiformes, mazudas, etc.), y no superan la mitad de la longitud del cuerpo. Los tarsos están formados por tres artejos o articulaciones.

Cuando el órgano estridulador está presente, se reconoce por su forma de cresta, situada en la cara interna de los fémures posteriores, denominada fila estriduladora. La estridulación se produce por la fricción de esta estructura contra una vena de la tegmina, o directamente sobre el cuerpo. El órgano timpánico queda situado a ambos lados del abdomen, en el primer terguito abdominal, el cual puede estar parcial o totalmente cubierto por los órganos del vuelo. Los sonidos más fuertes son producidos por la familia de los Acrididae, pero nunca son tan fuertes ni tan estridentes como los producidos por las especies del suborden Ensifera.

Las alas anteriores son duras y compactas, de color diverso, adaptadas perfectamente al medio donde viven. Las alas posteriores son grandes, membranosas y normalmente coloreadas. Son poderosos voladores y en este suborden se encuentran las langostas migradoras.

La mayoría de estas especies tiene unos hábitos diurnos y su alimentación es herbívora. Se estima que en el mundo existen alrededor de 10.000 especies distintas de Orthoptera Caelifera, la mayoría de ellas habitando las regiones cálidas del globo.

La división de los Caelifera sigue la clasificación propuesta por Douglas Keith McEwan Kevan (1920-1991) en el año 1982, y aceptada por autores posteriores. En ella se hallan las siguientes Superfamilias:

Superfamilia Eumastacoidea, especies muy delgadas y alargadas, de distribución americana y caribeña.

Superfamilia Tridactyloidea, constituida por los llamados alacranes cebolleros pigmeos, de tamaño muy pequeño, menos de 10 mm., con el fémur posterior relativamente largo y caracterizados por excavar en suelo arenoso húmedo.

Superfamilia Tetrigoidea, muy parecidos al resto de Caelifera, pero con el pronoto muy alargado, llegando hasta el extremo del abdomen. Las alas anteriores están reducidas a pequeñas escamas pero las alas posteriores están completamente desarrolladas en muchas especies. Son activos durante el día y su actividad depende mucho de la temperatura. No tiene ningún chirrido audible y su color pardo predominante hace que sean bastante difíciles de encontrar en el suelo. Ponen los huevos en paquetes, pegados unos a otros pero no formando una vaina como sus parientes los Acridoidea. Estos paquetes son depositados en el suelo y las ninfas jóvenes eclosionan al cabo de un mes. Se alimentan principalmente de musgos y algas y pasan el invierno en forma de ninfas o adultos jóvenes.

Superfamilias Tanaceroidea, Trigonopterygoidea, Pneumoroidea, Pyrgomorphoidea, muy parecidas a la superfamilia siguiente, con la cual han sido incluidas en muchas ocasiones. Su aspecto es alargado, de tamaño medio, saltan poco y vuelan poco.

Superfamilia Acridoidea, sería la más importante y la más numerosa. Es el motivo de este trabajo. En ella se encuentran las especies causantes de plagas de distinto alcance y también las langostas migradoras.

Anatomía externa de un Caelifera

(*Stethophyma grossum*, Familia Acridiidae)

(Imagen recogida en David Lluçia Pomares. *Revisión de los ortópteros de Cataluña*)

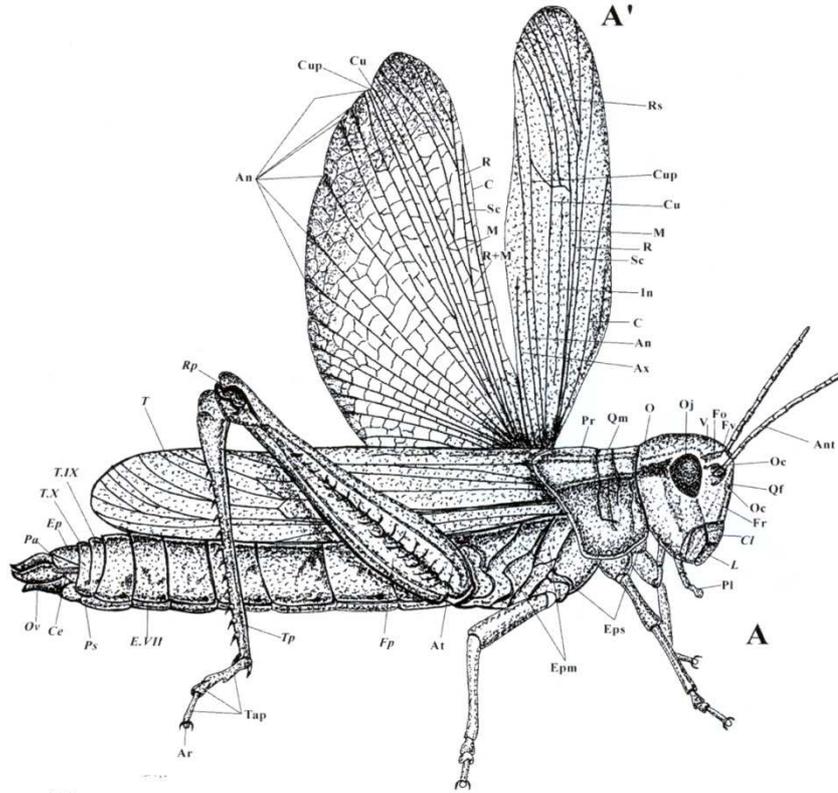


Imagen nº 1.3 **Fig. A.** Hembra de *Stethophyma grossum*: Ant=antena, Fv=fastigio del vértex, Fo=foveola o fosita temporal, V=vértex, Oj=ojo compuesto, O=occipucio, Oc=ocelo, Qf=quilla frontal de la cabeza, Fr=frente, Cl=clípeo, L=labro, Pl=palpo labial, Pr=pronoto, Qm=quilla media del pronoto, Eps=episterno, Epm=epimero, At=abertura u orificio timpánico, Fp=fémur posterior, Rp=rodilla posterior, Tp=tibia posterior, Tap=tarso posterior, Ar=arolio, T=tegmina, T.IX a T.X=noveno y décimo terguito abdominal, Ep=epiprocto, Pa=paraprocto, Ov=oviscapto u ovopositor, Ce=cerco, Ps=placa subgenital y E.VII=séptimo esternito abdominal.

Fig. A'. La venación de la tegmina y el ala posterior son muy similares a las de *Decticus albifrons*.

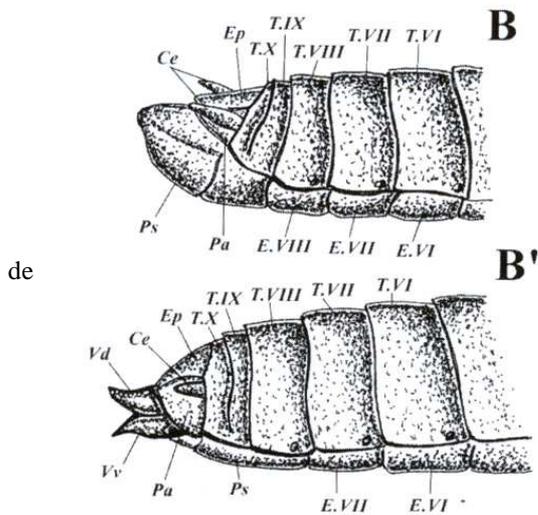
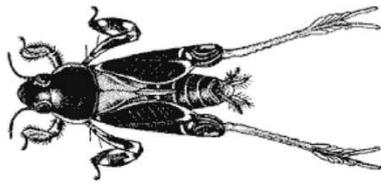


Imagen nº 1.4 **Fig. B y B'.** Ápice abdominal del macho y de la hembra respectivamente de *Stethophyma grossum* en visión lateral: T.VI a T.X=sexto a décimo terguito, Ep=epiprocto, Pa=paraprocto, Vv=valvas ventrales del oviscapto la hembra, Vd=valvas dorsales del oviscapto de la hembra, Ps=placa subgenital, Ce=cerco, E.VI a E.VIII=sexto a octavo esternito

de



Familia Tridactylidae
Xya variegatus (Latreille, 1809)



Familia Tetrigidae
Tetrix subulata (Linné, 1758)



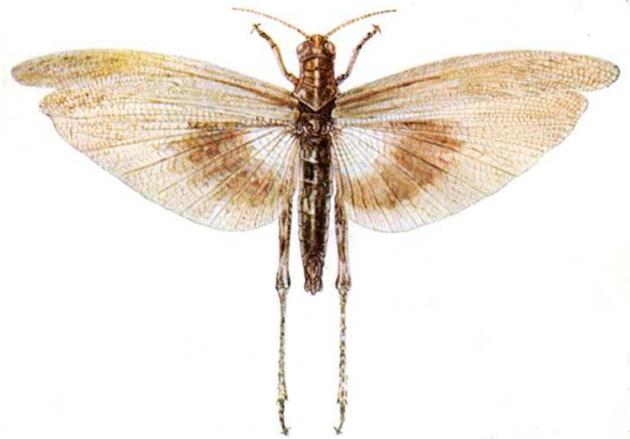
Familia Acrididae. Subfamilia Oedipodinae
Oedipoda caerulescens (Linné, 1758)



Familia Acrididae. Subfamilia Oedipodinae
Tropidolophus formosus (Say, 1825)



Familia Acrididae. Subfamilia Oedipodinae
Locusta migratoria (Linné, 1758)



Familia Acrididae. Subfamilia Cyrtacanthacridinae
Anacridium aegyptium (Linné, 1764)

Xya variegatus (Imagen n° 4*¹); *Tetrix subulata* (Imagen n° 2.6*²); *Oedipoda caerulescens* (Imagen n° 2.7*²); *Tropidolophus formosus* (Imagen n° 3.4*³); *Locusta migratoria* (Imagen n° 2.8*²); *Anacridium aegyptium* (Imagen n° 5.1*⁴)

*¹ Ilustrador: Desconocido; *² Ilustrador: František Severa; *³ Ilustrador: Ralph D. Scott;

*⁴ Ilustrador: Germaine Boca