

**REVISION SISTEMATICA DEL GENERO *ACOUSMATICUS* BUTLER, 1882  
(LEPIDOPTERA:COSSIDAE)**

**SYSTEMATIC REVISION OF THE GENUS *ACOUSMATICUS* BUTLER, 1882  
(LEPIDOPTERA:COSSIDAE)**

PATRICIA GENTILI<sup>1</sup>

ABSTRACT

The genus *Acousmaticus* Butler, 1882 comprises two species endemic to Central Chile. The genus and its type species are redescribed, and a new species is described. *Acousmaticus*, originally described in the Psychidae, is currently placed in the Cossidae (Lepidoptera:Ditrysia). Its systematic position is discussed, and is tentatively placed in the Hypoptinae (Cossidae) until further evidence (e.g. female genitalia and immature stages) is available.

KEY WORDS: Systematics, Lepidoptera, Cossidae, *Acousmaticus*, Chile.

INTRODUCCION

*Acousmaticus* Butler, 1882 fue originalmente descrito en la familia Psychidae y luego transferido por Schaus (1905) a la familia Cossidae. Este cambio, por estar incluido en una clave diagnóstica de los géneros sudamericanos de Cossidae, pasó inadvertido por Fletcher y Nye (1982) quienes lo adjudican a *Dalla Torre* y Strand (1937).

Clench (1957) considera a *Acousmaticus* como un miembro de la familia Cossidae en el grupo de géneros *Givira-Langsdorfia*. Cabe destacar que Clench en lugar de subfamilias, sólo reconocía grupos de géneros, uno de los cuales, *Givira-Langsdorfia*, equivale en parte al concepto actual de Hypoptinae (*sensu* Gentili y Horak, en prensa).

Ureta (1957) en su revisión de los Cossidae chilenos no menciona a *Acousmaticus*, aún cuando Schaus en 1905 efectuara su transferencia a la familia Cossidae y *Dalla Torre* y Strand (1937)

lo listarán como Cossidae. Evidentemente, Ureta siguió a Gaede (1936) quien sin mencionar al trabajo de Schaus (1905) mantuvo a *Acousmaticus* en la familia Psychidae.

En la actualidad, los Cossidae son considerados cercanos a la base de los Ditrysia debido a lo conservativo de su venación alar: la mayoría de los caracteres de la venación alar se refieren a la presencia de estados primitivos, y ausencias o reducciones como estados derivados, lo cual no es suficiente para sustentar tal hipótesis de relaciones filogenéticas.

La asignación de este género a la familia Cossidae está basada fundamentalmente en caracteres de la venación alar (Schaus, 1905; Clench, 1957), los cuales son considerados condiciones primitivas y por lo tanto no válidas para justificar relaciones filogenéticas. De los dos caracteres en la venación del ala posterior usados por Clench para relacionar *Acousmaticus* con Hypoptinae, uno es variable (Rs y M1 pueden estar entroncadas o separadas) y el otro nunca fué observado en *Acousmaticus* (la vénula transversa al fin de la celda, entre Sc y Rs).

Como resultado de un análisis filogenético de la subfamilia Hypoptinae (Cossidae) (Gentili, en prep.), la posición sistemática del género *Acous-*

<sup>1</sup> Department of Entomology, NHB-127, Smithsonian Institution, Washington DC, 20560, USA.

*maticus* apareció ambigua. Mediante la aplicación de TSA (Análisis de las Series de Transformaciones) a caracteres morfológicos, la mayoría de los estados presentes en *Acousmaticus* representaron homoplasias o autapomorfías. Tales resultados, sumados a la falta de evidencia directa (e.g. presencia de sinapomorfías) de su pertenencia a los Cossidae motivan la necesidad de establecer en forma explícita la naturaleza dudosa de las relaciones filogenéticas de *Acousmaticus*.

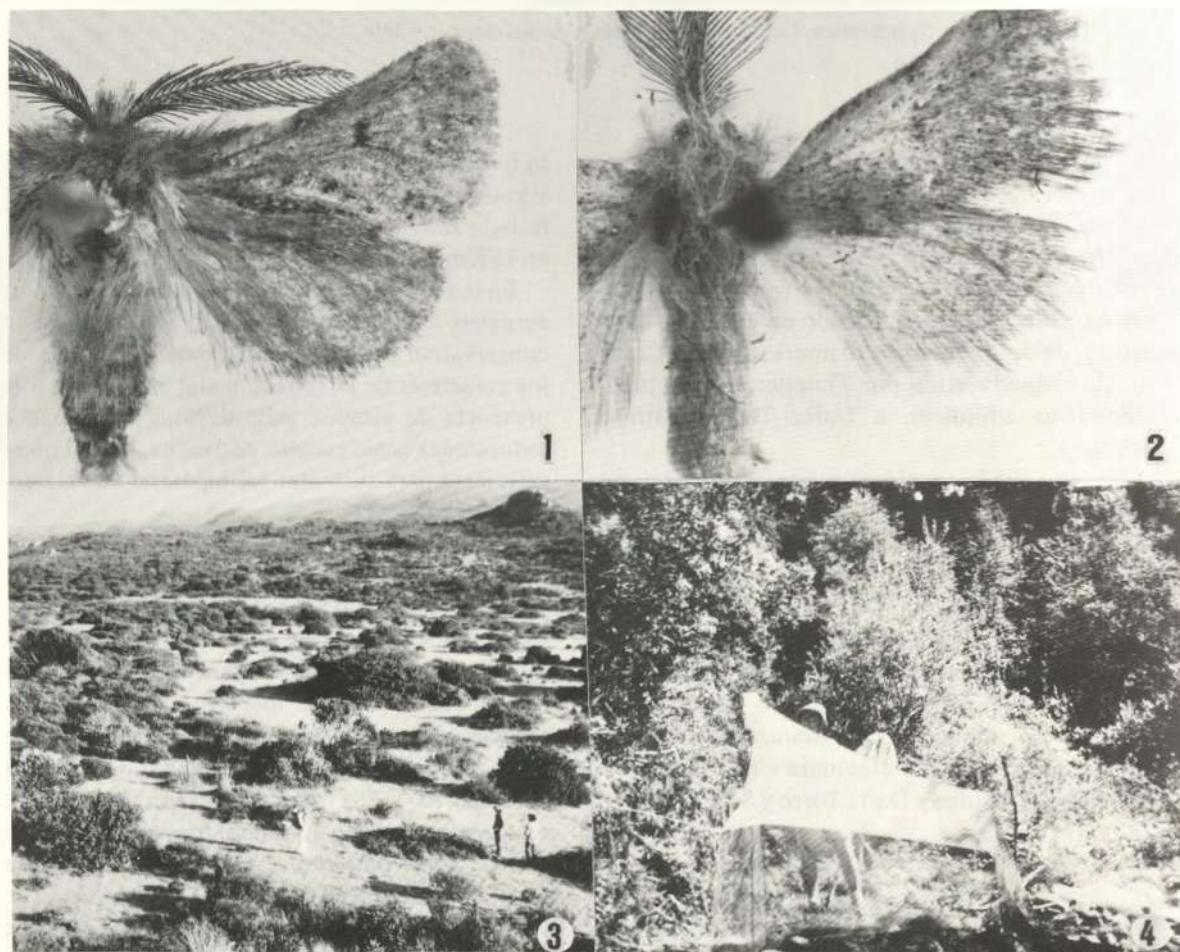
En esta contribución se redescubre a *Acousmaticus* y a su especie tipo: *A. magnicornis* Butler, 1882 sobre la base de caracteres de la morfología externa y genitalia del macho, discutiendo las similitudes y diferencias con Cossidae y Psychidae.

Durante el estudio del material en colección se identificó un lote de ejemplares como per-

teneciente a un taxón diferente de la especie tipo en la estructura de los genitalia del macho, el cual se describe como especie nueva.

El tratamiento del material de colección es el clásico para Lepidoptera. La preparación de los genitalia del macho sigue la técnica de Clarke (1941), usando clorazol negro y/o mercuriocromo como agente de tinción. Las alas fueron teñidas con mercuriocromo y montadas en bálsamo del Canadá. La nomenclatura de las estructuras de los genitales sigue a Klots en Tuxen (1956).

El material estudiado está depositado en las siguientes colecciones: USNM, United States National Museum, Smithsonian Institution, Washington DC, USA; MZUC, Museo Zoológico de la Universidad de Concepción, Concepción, Chile; MNHN, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.



Figuras 1 a 4: *Acousmaticus*. 1 y 2: Adultos. 1: *A. helmoides*; 2: *A. magnicornis*. 3 y 4: Habitats donde fueron capturados los adultos. 3: Chile, Petorca, Los Molles, ca.10 Km. al sur de Pichidangui (localidad tipo de *A. helmoides*). 4: Chile, Linares, Puente Malcho, cerca del Río Longaví. (fotografías D.R. Davis).

## POSICION SISTEMATICA DE *ACOUSMATICUS*

El uso de la venación alar como fuente de caracteres diagnósticos para categorías supragenéricas de Lepidoptera es muy frecuente desde el siglo pasado, cuando distintos autores (e.g. Herrich-Schaeffer, 1843) la utilizaran para caracterizar familias. Sin embargo, ciertas características evolutivas de la venación alar de Lepidoptera hacen a esta estructura muy difícil de evaluar y comprender. La tendencia evolutiva más evidente en el grupo es hacia la simplificación por reducción de venas; reducción que suele ocurrir sobre sectores, no sobre venas independientes. En el ala posterior de los Heteroneura, el sector radial es el más fuertemente modificado por reducción; los procesos por los cuales el sector está reducido (entroncamiento, coalescencia o desaparición) probablemente difieren en distintas familias de Heteroneura e inclusive en distintos linajes de una misma familia.

Una venación alar con la chorda bien desarrollada, CuP presente y sector radial completo con todas las venas independientes en la ala anterior, y la vena mediana bifurcada dentro de la celda (aunque la rama anterior puede estar desdibujada) en ambas alas es una combinación de condiciones plesiomorfos que se encuentra en varias familias primitivas de Heteroneura Ditrysia (Psychidae, Tineidae, Cossidae).

Al comparar los adultos de *Acousmaticus* con los de Psychidae, juntamente con la venación alar, se observa una similitud en el aspecto general externo que explica el porqué de la asignación genérica original. Sin embargo, la estructura del uncus y de la transtilla, juntamente con la ausencia del par de lóbulos basales internos de las valvas, descartan la posibilidad de relacionar a este género con la familia Psychidae. El descubrimiento de hembras y de estadíos inmaduros permitiría una reevaluación de esta opinión.

A diferencia de Cossidae, en *Acousmaticus* 1A+2A no está bifurcada en la base y el retinaculum es un lóbulo delgado en la misma posición que el lóbulo ancho presente en Cossidae. Los palpos labiales son muy peculiares debido a la orientación y longitud del segmento apical, condiciones nunca observadas en Cossidae. La ausencia de epífisis en combinación con la longi-

tud de la antenas largamente bipectinadas tampoco ha sido observado en Cossidae.

Los genitalia del macho muestran una ligera semejanza con aquellos de Cossidae Hypoptinae, y ningún carácter permite relacionar a *Acousmaticus* con las otras subfamilias de Cossidae. La estructura general del uncus, en forma de pico independiente del tegumen y la presencia de un par de escleritos asimilables a la transtilla (aunque de homología a confirmar) se ha observado en ciertos Hypoptinae (*Breyeriana*, *Phliodoron*); la estructura del aedeagus en forma de tubo simple, ligeramente ensanchado en la base y vesica sin espinas o esclerotizaciones responde al patrón general observado en Hypoptinae. La estructura de la yuxta, sin embargo, es particularmente diferente de aquella en los Hypoptinae, ya que falta el apodema ventral que, en diferentes estados de desarrollo, caracteriza a los Hypoptinae.

La estructura genital externa de la hembra en Hypoptinae es muy característica, corta, no telescópica e incluida en una escotadura del esternito VII (Gentili y Horak, en prensa). La captura de hembras proveería suficiente evidencia para verificar la asignación de *Acousmaticus* a Cossidae Hypoptinae.

En párrafos anteriores se ha establecido que los adultos macho no proveen la información necesaria para una asignación familiar satisfactoria. Hasta tanto se obtengan adultos hembra y/o estadíos inmaduros a ser comparados con los de Psychidae y Cossidae, se mantiene al género *Acousmaticus* como un miembro dudoso de la familia Cossidae.

## TRATAMIENTO SISTEMATICO

### *Acousmaticus* Butler, 1882

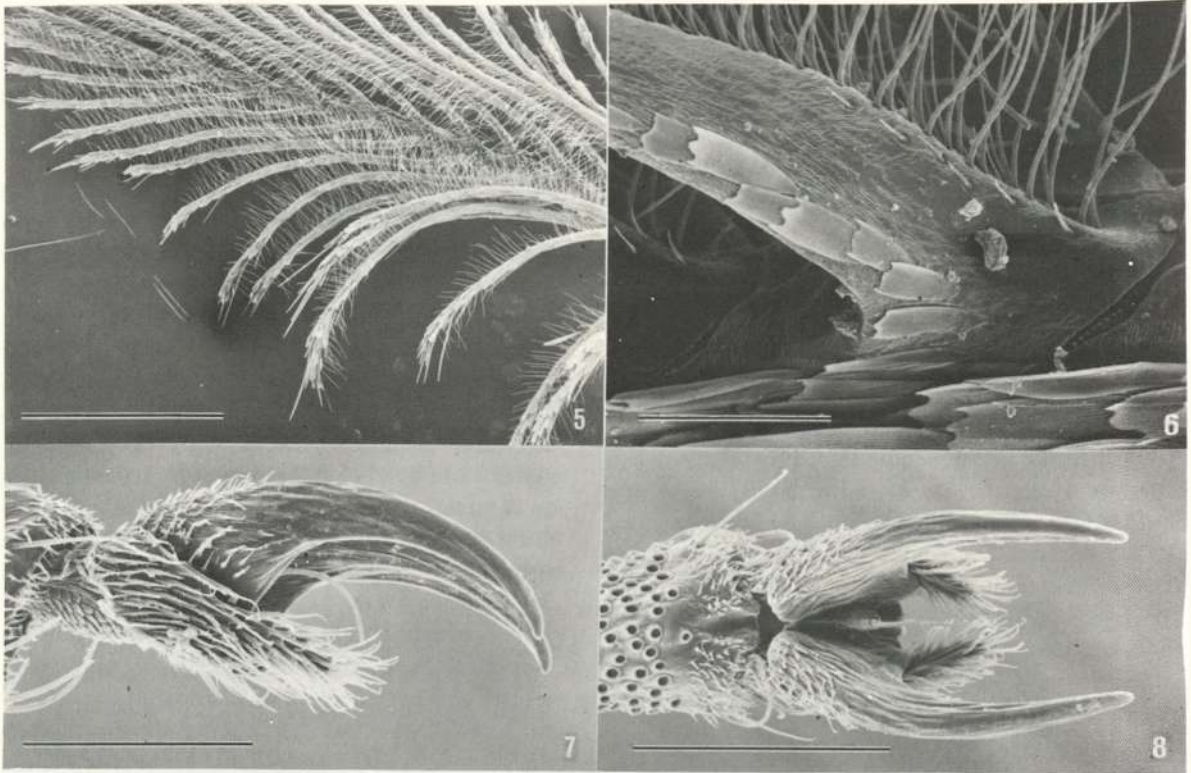
*Acousmaticus* Butler, 1882:8; Schaus, 1905:340; Dalla Torre, 1929:182; Gaede, 1936:1180; Dalla Torre y Strand, 1937:2; Clench, 1957:136.

*Aconsmaticus* [sic] Kirby, 1892:500.

Especie tipo: *Acousmaticus magnicornis* Butler, 1882:8, por monotipia.

### Redescripción

ADULTOS. (Figs. 1 y 2). Expansión alar: macho,



Figuras 5 a 8: *Acousmaticus helmoides*. 5 y 6: Antena. 5: Vista general ventral; 6: Base de la pectinación, vista lateral. 7 y 8: Pretarso. 7: Vista lateral; 8: Vista dorsal. Escalas: 5: 1 mm.; 6 a 8: 100  $\mu$ m.

15,5-23,2 mm.; hembra: desconocida. Ala anterior ligeramente más larga que ancha; ápex y termen redondeados; coloración amarillo leonino con un ligero tinte cobrizo o dorado.

**Cabeza.** Antenas largas, 27-40 segmentos en el macho; flagelo con escamas lamelares dorsales; artejos delgados, largos, bipectinados; ramas subiguales en largo, extremadamente largas, ligeramente ciliadas en la superficie ventral, ciliadas largas (Figs. 5 y 6). Maxila reducida a un par de lóbulos laterales; palpos maxilares bisegmentados. Prelabio no evidente; palpo labial extremadamente largo, segmento apical en ángulo recto con el eje formado por los segmentos basal y mediano; relación 0,28:1:0,59; segmento basal el más corto, hinchado; segmento distal delgado, órgano de vom Rath subterminal, somero (Fig.9).

**Patas.** Delgadas. Tibia I sin epífisis; fórmula tibial 0-2-4 (Fig. 10). Tarsos con espinas delicadas

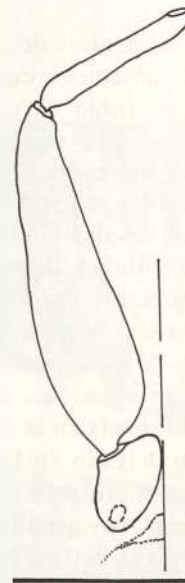


Figura 9: *Acousmaticus magnicornis*, palpo labial. Escala: 0,05 mm.

sobre la superficie interna; pretarso sin arolium, pseudoempodium presente, ungues delgadas; paranichia triangulares, setosos (Figs. 7 y 8).

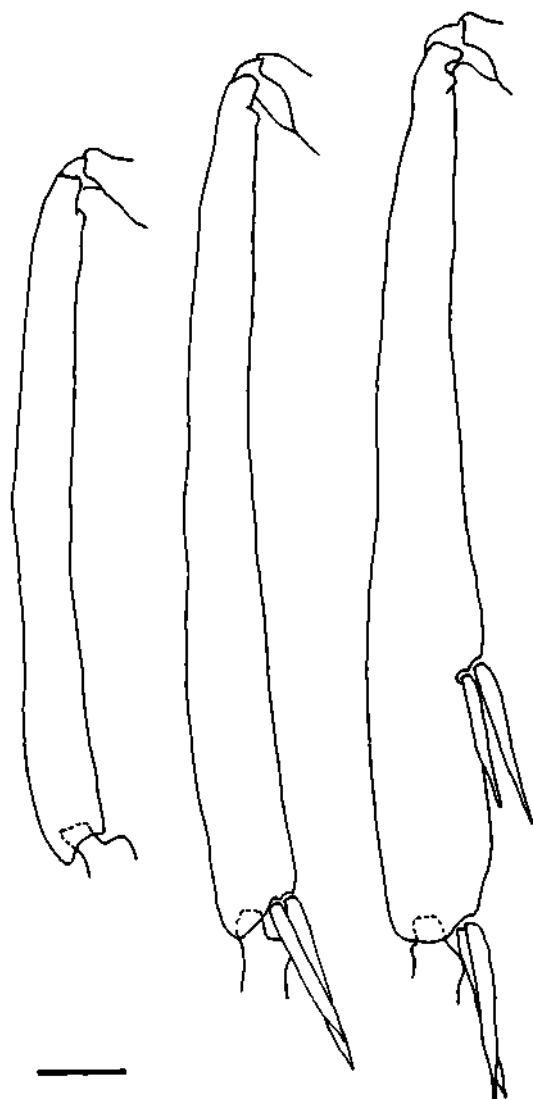


Figura 10: *Acousmaticus magnicornis*, tibias I a III. Escala: 1 mm.

**Alas.** Venación alar (Fig.11). Ala anterior: areola sin extenderse más allá de la celda; chorda recta. Sc recta, alejada del margen costal. R1 nace de Rs en su tercio distal; R2 a R5 independientes en el origen, gradualmente divergentes hacia el ápex. M desdibujadas en la mitad distal, vénula disco-

celular no evidente. M1 a M3 equidistantes en el origen. CuA1 convexa hacia el ápex, CuA2 ligeramente cóncava hacia el ápex. 1A+2A independientes en el tercio basal, alcanza el margen cerca de CuP o coalescente con CuP en el quinto distal. Rétinaculum representado por un lóbulo con escamas, delgado y largo, se origina entre Sc y margen costal. Ala posterior: Sc fuertemente arqueada. R y M1 entroncadas o connatas en el origen, divergentes hacia el ápex. M bifurcada en el tercio distal; ramas rectas, divergentes hacia el fin de la celda. CuA1 y CuA2 paralelas. CuP vestigial. 1A+2A entroncadas. 3A desvanecida en el tercio basal. Frenulum una seta larga y fuerte.

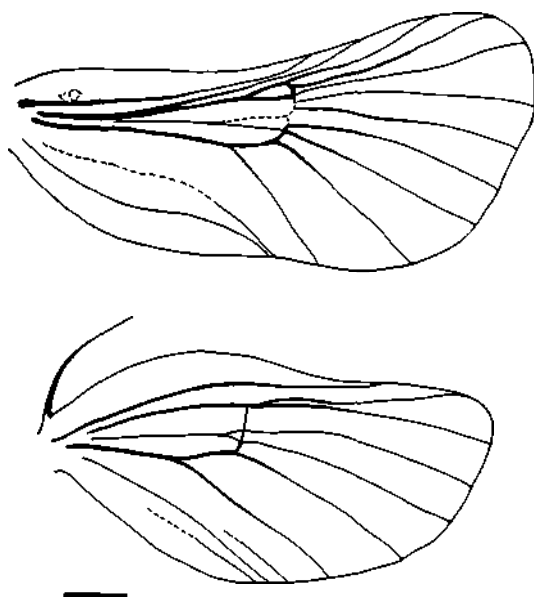


Figura 11: *Acousmaticus magnicornis*, venación alar. Escala: 1 mm.

**Genitalia del macho.** (Figs.12 a 17). Uncus independiente del tegumen, delgado en la base, en forma de pico con una expansión globular dorsal en forma de yelmo. Gnathos ausente. Socii ausentes. Tegumen triangular, sin expansiones laterales, contactado al vinculum en el ángulo anterior. Valvas más largas que anchas, cuadrangulares, superficie interna llana, sin procesos, ápex ligeramente menos esclerosado que el resto de la superficie interna; sacculus ligeramente hinchado, limitado por una depresión que al intersec-

tar el margen ventral forma una caladura; un proceso triangular en el borde externo de la depresión. Yuxta como una placa redondeada o pentagonal, sin invaginarse en un apodema. Transtilla representada por un par de parches ligeramente esclerosados, irregularmente redondeados. Vinculum en forma de "U"; ramas anchas, cortas, paralelas; saccus corto, como una concavidad semiesférica. Aedeagus corto, esclerosado, ligeramente ensanchado en la base; coecum ausente.

**Genitalia de la hembra.** Desconocida.

**Diagnosis:** Las especies asignadas a *Acousmaticus* se reconocen por la siguiente combinación de caracteres: tamaño pequeño (15.5-23.2 mm), antenas largas bipectinadas, epífisis ausente, pseudoempodium presente, estructura del uncus en forma de pico, gnathos ausente, ramas del vinculum cortas y anchas, saccus redondeado, cóncavo.

#### *Acousmaticus magnicornis* Butler, 1882

##### Redescripción

**Macho.** (Fig. 2). Largo del ala anterior: 8,7-10,7 mm. Cabeza pequeña, cobertura amarillo leonado de pelos largos e hirsutos. Antenas pardo grisáceo, largas, flagelo con 32-40 segmentos. Cobertura del torax amarillo leonino, de pelos densos, largos e hirsutos; algunas escamas pardas laxamente esparcidas. Ala anterior amarillo leonino, con un ligero tinte cobrizo; diseño de marcas difusas, ligeramente más oscuras que el color de fondo, irregularmente esparcidas sobre la superficie alar; una hilera de pequeñas marcas pardo rojizas a lo largo del margen costal; superficie alar cenicienta por la presencia de pequeñas escamas blanquecinas; laxamente esparcidas; franja cobriza, de escamas profundamente dentadas. Ala posterior ligeramente más brillante que el ala anterior; franja como en el ala anterior.

**Genitalia del macho.** (Figs. 12 a 14). Margen posterior de la expansión globular del uncus con una caladura circular profunda. Depresión limitante del sacculus profunda; proceso medial triangular, prominente, de extremo redondeado, plegado sobre la depresión. Yuxta pentagonal,

con una esclerotización en "Y". Aedeagus corto, ligeramente curvo, ápex de margen entero, expansiones de la base en forma de alerones ligeramente evidentes.

**Diagnosis:** Las diferencias con *A. helmoides* se dan para esa especie.

**Bionomía:** No hay información referente a la biología. Esta especie ocupa un amplio rango de hábitats, desde cerca del nivel del mar en pastizales sobre suelo arenoso, hasta el altoandino en la Cordillera Central y en bosque mixto con *Nothofagus obliqua* (roble pellín) en alturas intermedias (Fig. 4). Los adultos vuelan desde mediados de diciembre hasta mediados de febrero.

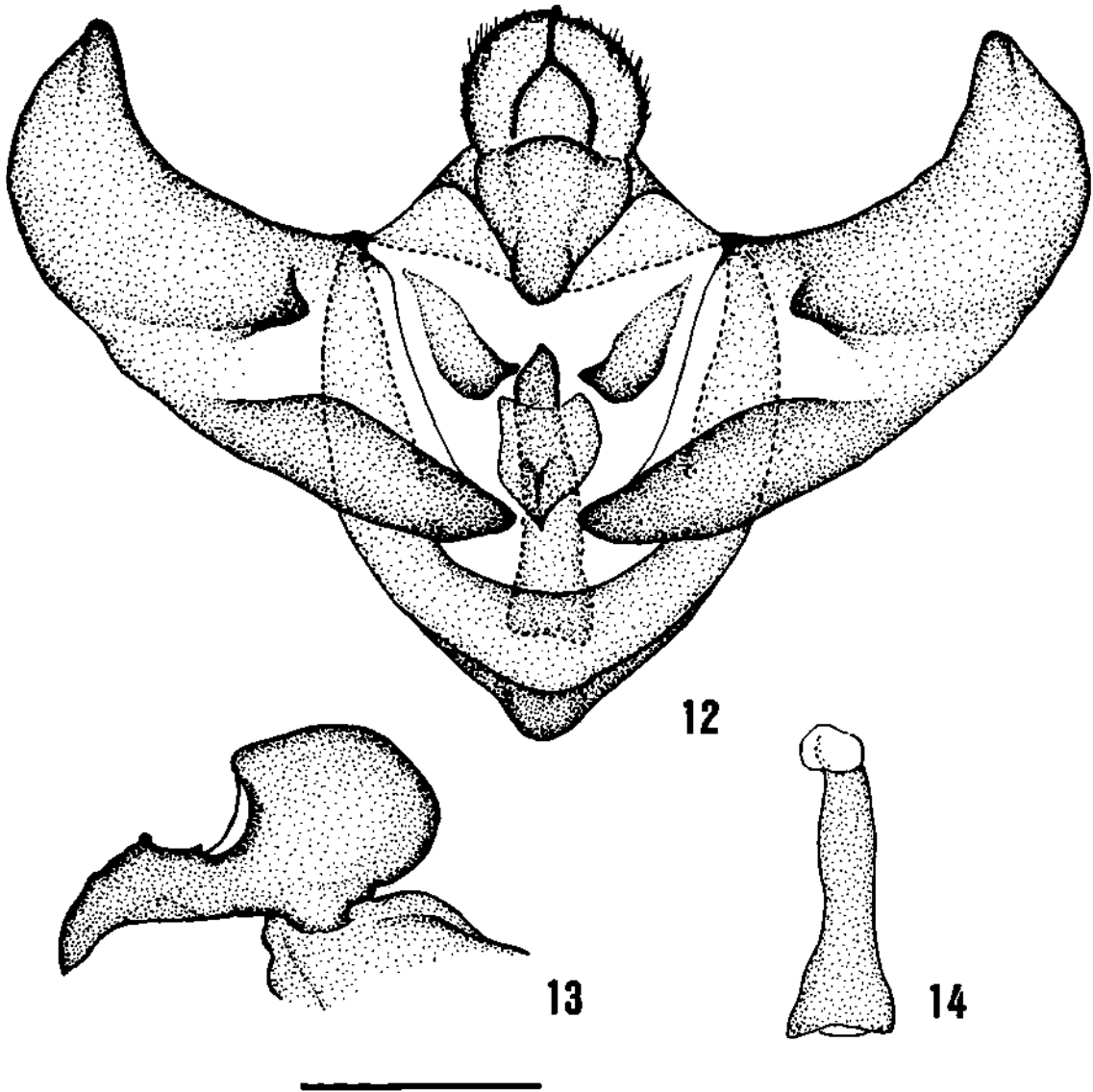
**Distribución:** CHILE (Santiago, Linares, Ñuble, Concepción) (Fig. 18). El rango altitudinal se extiende desde el nivel del mar hasta 2700 m de altura.

**Material examinado:** CHILE. SANTIAGO. Valle Ramón, 1 ♂ 11.XII.55 (s/leg.) (MNHN). El Manzano, Cordillera de Santiago, 2700 m., 2 ♂ 10.II.57 (s/leg.) (MZUC). LINARES. Puente Malcho, near Longaví River, 600 m., 2 ♂ 13-15.I.79 (Davis y Ackerbergs leg.) (USNM). ÑUBLE. Piedra de la Iglesia, 8 km. N. Cobquecura, 5 m., 3 ♂ 24.I.79 (Davis y Ackerbergs leg.) (USNM). CONCEPCIÓN. Concepción, 1 ♂ 23.XII.58 (Etchegoyen leg.); 1 ♂ 10.I.60; 1 ♂ 11.I.68; 1 ♂ 25.I.61 (s/leg.) (MZUC).

#### *Acousmaticus helmoides* sp.nov.

##### Descripción

**Macho.** (Fig. 1). Longitud del ala anterior: 7,4-9,2 mm. Cabeza pequeña, cobertura amarillo leonino de pelos largos e hirsutos. Antena más oscura que la cabeza, larga, 27-31 segmentos en el flagelo. Cobertura del torax amarillo leonino de pelos largos, hirsutos, densamente dispuestos con algunas escamas piliformes, pardas esparcidas. Ala anterior amarillo leonino con un ligero tinte dorado, diseño no muy evidente: un punto pardo sobre la vénula transversa al fin de la celda y escamas pardas salpicadas sobre el área anal y a lo largo del termen; franja compacta, en el mismo color de



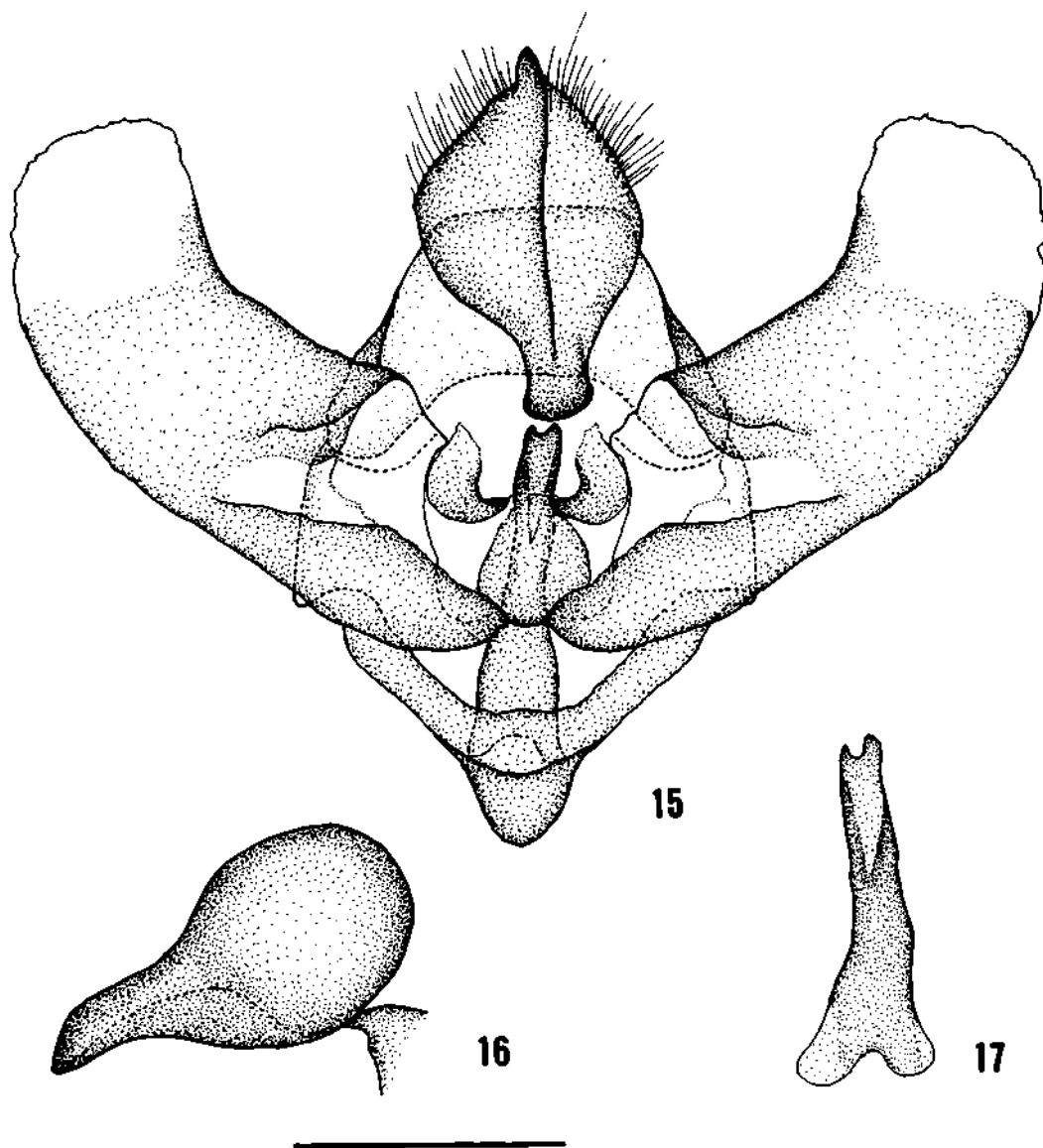
Figuras 12 a 14: *Acousmaticus magnicornis*, genitalia del macho. 12: vista general posterior; 13: Uncus, vista lateral; 14: Aedeagus, vista ventral. Escala: 1 mm.

fondo. Ala posterior como el ala anterior, sin las marcas pardas.

**Genitalia del macho.** (Figs.15 a 17). Margen posterior de la expansión globular del uncus entera. Depresión delimitante del sacculus profunda; proceso medial triangular, prominente, no plegado dentro de la depresión. Aedeagus corto, ligeramente curvado; ápex profundamente emar-

ginado; porción basal con expansiones a modo de alerones.

**Diagnosis:** Sin bien ambas especies son externamente muy similares, los genitalia del macho provee caracteres que facilitan su diferenciación. Los ejemplares conocidos de *A. helmoides* son más pequeños que los de *A. magnicornis*, pero hay un rango de superposición en la longitud del ala anterior; en las antenas, las ramas del flagelo de



Figuras 15 a 17: *Acousmaticus helmoides*, genitalia del macho. 15: Vista general posterior; 16: Uncus, vista lateral; 17: Aedeagus, vista ventral. Escala: 1 mm.

*A. helmoides* son más cortas; el diseño alar de *A. helmoides*, aunque no muy evidente, está representado por un punto pardo al fin de la celda, mientras en *A. magnicornis* consiste en marcas irregulares difusas sobre la superficie alar. En los genitalia del macho la expansión globular del uncus provee el carácter diagnóstico más conspicuo: el margen posterior es entero en *A. helmoides*,

profundamente hendido por una caladura en *A. magnicornis*; el proceso medial de la valva es triangular y está plegado sobre la depresión limitante del sacculus en *A. magnicornis*, mientras es redondeado y no plegado sobre la depresión en *A. helmoides*; la yuxta es redondeada y uniformemente esclerotizada en *A. helmoides*, pentagonal



y con un esclerosamiento en "Y" en *A. magnicornis*.

**Etimología:** Del latín "helm": yelmo, en alusión a la forma del uncus.

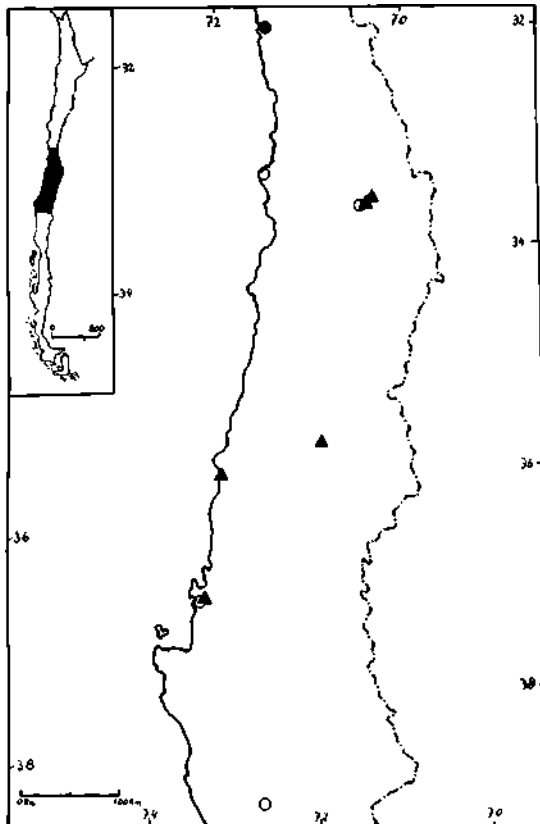
**Bionomía:** Nada se sabe de la historia natural de esta especie. Sólo se conoce material proveniente de una sola localidad: Los Molles en Chile, un área de vegetación arbustiva cerca de la costa del mar (Fig.3). Los adultos fueron capturados en vuelo en noviembre.

**Distribución:** Chile (Petorca) (Fig. 18). La altitud de la localidad tipo, la única conocida, es 25 msnm.

#### Material examinado

**Holotipo:** Macho. CHILE. ACONCAGUA. Los Molles, ca. 10 Km. south of Pichidangui, 25 m., 15-17.XI.81 (D.& M.Davis leg.) (USNM) .

**Paratipos:** 15 ♂♂, los mismos datos que para el holotipo.



#### AGRADECIMIENTOS

Por el préstamo de material, deseo agradecer a A. Camousseight (MNHN) y J. Artigas (MZUC) . A S. Roig por la lectura crítica del manuscrito. Por valiosa información y discusión referente a la morfología de Psychidae a D. Davis (USNM), así como también por el permiso para reproducir las fotografías de los habitats. Al personal del Servicio de Microscopía electrónica de Barrido y del Laboratorio de Fotografía del Smithsonian Institution, por su colaboración en la preparación de las fotografías impresas en este trabajo.

#### REFERENCIAS

- BUTLER, A.G., 1882. Heterocerous Lepidoptera collected in Chili by Thomas Edmonds. Part I. Trans. Ent. Soc. London, 1882:1-30.
- CLARKE, J.F.G., 1941. The preparation of slides of the genitalia of Lepidoptera. Bull. Brooklyn Ent. Soc., 36(2):149-161.
- CLENCH, H.K., 1957. Cossidae from Chile (Lepidoptera). Mitt. munch. ent. Ges., 47:122-142.
- DALLA TORRE, K.W. von, 1929. Psychidae en: E. STRAND (ed.): Lepidopterorum Catalogus, pars 34:215 pp. W.Junk, Berlin
- DALLA TORRE, K.W. von y E. STRAND, 1937. Cossidae II en: E. STRAND (ed.): Lepidopterorum Catalogus, pars 81:4 pp. W.Junk, Berlin.
- FLETCHER, D.S. y I.W.B. NYE, 1982. The Generic Names of Noths of the World, Vol 4:192 pp. H.Ling Ltd., Dorset.
- GAEDE, 1936. Psychidae en: SEITZ (ed.): Grossschmetterlinge der Erde, 6. Die Amerikanischen Spinner und Schwärmer. A. Kernen, Stuttgart.
- GENTILI, P. y M. HORAK, (en prensa). Cossidae, en: N. P. KRISTENSEN (ed.): Handbook of Zoology, Vol. 4 (Insecta) Lepidoptera. W. de Gruyter, Berlin.
- HERRICH-SCHAEFFER, G.A.W., (1843)1845(1855). Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa. Zugleich text, Revision und Supplement zu J.Huebner's Sammlung Europaeischer Schmetterlinge, 1843-1856. Regensburg, G J Manz. 450 pp., 91 pl.
- KIRBY, W.F., 1892. A synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera I: Psychidae. Gurney & Jackson, London.
- SCHAUS, W., 1905. Descriptions of new South American moths. Proc. U. B. Nat. Mus., 29:179-345.
- TUXEN, S.L., 1956. Taxonomist's glossary of genitalia in Insects. Munksgaard, Copenhagen. 284 pp.
- URETA, E. 1957. Revisión de la familia Cossidae (Lep. Het.) en Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., 27(2):129-153.

Figura 18: *Acoumaticus*, distribución geográfica.

- : *Acoumaticus helmoides*;  
▲: *Acoumaticus magnicornis*.