

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA



TESIS

**EL ORDEN MANTODEA (INSECTA) DE LAS PROVINCIAS DE LA
CONVENCIÓN, PAUCARTAMBO Y QUISPICANCHI - CUSCO**

PRESENTADO POR:

Br. ANAHI JEANNETTE OROZ RAMOS

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE BIÓLOGO**

ASESOR:

Dr. ERICK YABAR LANDA

[Cod. Orcid.0000-0003-2389-4417](https://orcid.org/0000-0003-2389-4417)

CUSCO – PERÚ

2026



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el Asesor Dr. Erick Yabar Landa.....
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada:

EL ORDEN MANTODEA (INSECTA) EN LAS
PROVINCIAS DE LA CONVENCION, PAUCARTAMBO
y QUISPICANCHI - CUSCO

Presentado por: Anahi Jeannette Oroz Ramos DNI N° 23979529;
presentado por: DNI N°:
Para optar el título Profesional/Grado Académico de Biólogo

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el
Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de**
Similitud en la UNSAAC y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 3 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto
las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, 13 de mayo de 2026

Erick Yabar Landa
Firma

Post firma Erick Yabar Landa

Nro. de DNI 23954648

ORCID del Asesor 0000-0003-2389-4417

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: 27259:590203222

Mantodea de La Convencion Paucartambo y Quispicanchi.pdf



Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:590203222

Fecha de entrega

13 may 2026, 9:51 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

13 may 2026, 10:09 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Mantodea de La Convencion Paucartambo y Quispicanchi.pdf

Tamaño del archivo

5.2 MB

104 páginas

22.112 palabras

138.223 caracteres

3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Exclusiones

- N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 1%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
247 caracteres sospechosos en N.º de página
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

A Gabriel, Santiago y Alejandro, gracias por impulsar mi camino.

A Abdhiel, mi compañero de vida.

A mis padres Hugo y Marusia, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud a la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, por su invaluable contribución en mi formación integral, en el ámbito académico, y el desarrollo de competencias críticas, éticas y profesionales. A los docentes que formaron parte de este proceso de aprendizaje.

Al laboratorio de Entomología de la UNSAAC, por las facilidades brindadas en la revisión del material biológico.

A mi tutor el Dr. Erick Yabar, por su dedicación, paciencia y apoyo, que fueron esenciales para la elaboración de la tesis. A Abdhiel, por su apoyo, confianza y motivación para la culminación de este trabajo.

A mi familia, en especial mis padres, gracias por su apoyo y fe en mí.

A Dios por darme la oportunidad de concluir lo iniciado.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	I
INTRODUCCIÓN	II
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	IV
OBJETIVOS	VI
Objetivo General	VI
Objetivos Específicos.....	VI
HIPÓTESIS	VII
VARIABLES	VIII
Variable Independiente	VIII
Variable Dependiente.....	VIII
JUSTIFICACIÓN	IX
CAPITULO I	1
1.1 MARCO TEÓRICO	1
1.1.1 Antecedentes del estudio del Orden Mantodea.....	1
Antecedentes internacionales	1
Antecedentes nacionales	3
Antecedentes locales	6
1.1.2 Generalidades.....	7
1.1.2.1 Morfología de los Mantodea	7
1.1.2.1.a Cabeza	8
1.1.2.1.b Tórax	8
Alas:	8
Patas:	8
1.1.2.1.c Abdomen	9
1.1.2.2 Biología.....	12
1.1.2.2.a La Ooteca	12
1.1.2.2.b La Ninfa	13
1.1.2.2.c Adulto.....	13
1.1.2.3 Ecología	14
1.1.2.3.a Territorialidad.....	14
1.1.2.3.b Mimetismo	15
1.1.2.3.c Hospederos	15
1.1.2.3.d Alimentación – presas	15
1.1.2.3.e Cortejo – cópula	16

1.1.2.3.f Canibalismo post cópula.....	17
1.1.3 Filogenia	17
1.1.4 Diversidad del orden Mantodea en el Perú	19
1.1.5 Diversidad del orden Mantodea en la región Cusco	23
1.2 MARCO CONCEPTUAL	24
1.2.1 Sistemática y taxonomía.	24
1.2.2 Biogeografía.....	25
1.2.3 Predación.....	25
1.2.4 Concepto morfológico de especie.	25
1.2.5 Concepto tipológico de especie.....	26
1.2.6 Concepto biológico de especie.....	26
1.2.7 Concepto filogenético de especie.....	26
CAPITULO II	27
2.1 ÁREA DE ESTUDIO.....	27
2.1.1 Ubicación Política	27
2.1.2 Ecorregión.....	29
2.1.3. Ecología	31
2.2 MATERIALES.....	33
2.2.1 Material biológico:.....	33
2.2.2 Reactivos y consumibles:.....	34
2.2.3 Materiales de laboratorio:	34
2.2.4 Mobiliario:	34
2.2.5 Equipos:	34
2.2.6 Programas (Software):	34
2.3 METODOLOGÍA	35
2.3.1 Revisión bibliográfica	35
2.3.2 Curado y preparación	35
2.3.3 Identificación taxonómica.....	36
2.3.4 Fotografiado de habitus.....	37
2.3.5 Elaboración de Mapas.....	37
CAPITULO III.....	38
3.1 RESULTADOS	38
3.1 TRATAMIENTO TAXONÓMICO	38
3.1.1 Familia Thespidae Saussure 1869.....	39
3.1.1.1 Género Bantia Stål 1877	39
3.1.1.1.a <i>Bantia weneri</i> (Chopard 1913) (Figura 13)	39

3.1.1.2	Género <i>Thrinaconyx</i> Saussure, 1892	40
3.1.1.2.a	<i>Thrinaconyx aff. fumosus</i> Saussure & Zehntner 1894.....	40
3.1.2	Familia Angelidae Beier 1935	42
3.1.2.1	Género <i>Angela</i> Serville 1839	42
3.1.2.1.a	<i>Angela subhyalina</i> Chopard 1914 (Figura 15)	42
3.1.3	Familia Liturgusidae Giglio-Tos 1915.....	43
3.1.3.1	Género <i>Liturgusa</i> Saussure 1869	43
3.1.3.1.a	<i>Liturgusa maya</i> (Saussure & Zehntner 1894) (Figura 16)	43
3.1.4	Familia Photinaidae Giglio-Tos 1915	45
3.1.4.1	Género <i>Macromantis</i> Saussure 1871.....	45
3.1.4.1.a	<i>Macromantis hyalina</i> (Deeger 1773) (Figura 17)	45
3.1.4.1.b	<i>Macromantis nicaraguae</i> Saussure & Zehntner 1894 (Figura 18).....	47
3.1.5	Familia Acontistidae Giglio-Tos 1915.....	48
3.1.5.1	Género <i>Callibia</i> Stål 1877	48
3.1.5.1.a	<i>Callibia diana</i> (Stoll 1813) (Figura 19)	48
3.1.6	Familia Acanthopidae Burmeister 1838.....	50
3.1.6.1	Género <i>Pseudacanthops</i> Saussure 1870	50
3.1.6.1.a	<i>Pseudacanthops lobipes</i> La Greca & Lombardo 1997 (Figura 20).....	50
3.1.7	Familia Mantidae Latreille 1802.....	52
3.1.7.1	Género <i>Pseudoxyops</i> Saussure & Zehntner, 1894	52
3.1.7.1.a	<i>Pseudoxyops perpulchra</i> (Westwood 1889) (Figura 21).....	52
3.1.7.2	Género <i>Parastagmatoptera</i> Saussure 1871	53
3.1.7.2.a	<i>Parastagmatoptera sottilei</i> Lombardo & Ippolito, 2015 (Figura 22).....	53
3.1.7.3	Género <i>Stagmatoptera</i> Burmeister 1838	55
3.1.7.3.a	<i>Stagmatoptera supplicaria</i> (Burmeister 1838) (Figura 23).....	55
3.1.7.4	Género <i>Vates</i> Burmeister 1838	56
3.1.7.4.a	<i>Vates festae</i> Giglio-Tos, 1914 (Figura 24)	56
3.1.7.4.b	<i>Vates biplagiata</i> Sjöstedt, 1930. (Figura 25)	57
3.1.7.5	Género <i>Zoolea</i> Serville, 1839	59
3.1.7.5.a	<i>Zoolea major</i> Giglio-Tos 1914. (Figura 26).....	59
3.1.7.6	Género <i>Choeradodis</i> Serville 1831	60
3.1.7.6.a	<i>Choeradodis stålîi</i> Wood-Mason 1880-(Figura 27)	60
3.1.8	Familia Chaeteessidae Handlirsch, 1920	62
3.1.8.1	Género <i>Chaeteessa</i> Burmeister 1838	62
3.1.8.1.a	<i>Chaeteessa nigromarginata</i> Salazar 2004. (Figura 28).....	62
3.2	DISTRIBUCIÓN DE MÁNTIDOS EN EL CUSCO.....	64

3.2 DISCUSIÓN	69
3.3 CONCLUSIONES.....	71
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS.	82
Clave para la identificación de especies de mantidos de la Región Cusco.	82

TABLA DE ILUSTRACIONES

Figura 1. Morfología general del orden Mantodea	9
Figura 2. Cabeza de Mantodea.....	10
Figura 3. Venación alar en Mantodea	10
Figura 4. Morfología genérica de patas en Mantodea.....	11
Figura 5. Morfología general del abdomen en Mantodea.....	12
Figura 6. Distribución documentada de las especies de Mantodea en el Perú.	22
Figura 7. Géneros y especies de Mantodea registrados en el Perú, por departamentos.	23
Figura 8. Área de estudio.	28
Figura 9. Región Cusco: mapa político, mapa altitudinal y mapa de ecorregiones.....	32
Figura 10. Curado y preparación de material biológico.	36
Figura 11. Identificación de ejemplares.....	36
Figura 12. Fotografiado de material biológico	37
Figura 13. <i>Bantia weneri</i> (Chopard 1913).	40
Figura 14. <i>Thrinacorynx aff. fumosus</i> Saussure & Zehntner 1894.....	41
Figura 15. <i>Angela subhyalina</i> Chopard 1914	43
Figura 16. <i>Liturgusa maya</i> (Saussure & Zehntner 1894).....	45
Figura 17. <i>Macromantis hyalina</i> (Deeger 1773).....	47
Figura 18. <i>Macromantis nicaraguae</i> Saussure & Zehntner 1894.....	48
Figura 19. <i>Callibia diana</i> (Stoll 1813).....	50
Figura 20. <i>Pseudacanthops lobipes</i> La Greca & Lombardo 1997.	52
Figura 21. <i>Pseudoxyops perpulchra</i> (Westwood 1889).	53
Figura 22. <i>Parastagmatoptera sottilei</i> Lombardo & Ippolito 2015.	54
Figura 23. <i>Stagmatoptera supplicaria</i> (Burmeister 1838).	56
Figura 24. <i>Vates festae</i> Giglio-Tos 1914.	57
Figura 25. <i>Vates biplagiata</i> Sjöstedt 1930.	59
Figura 26. <i>Zoolea major</i> Giglio-Tos 1914.	60
Figura 27. <i>Choeradodis Stålii</i> Wood-Mason 1880.	62
Figura 28. <i>Chaeteessa nigromarginata</i> Salazar 2004.	63
Figura 29. Mapa de distribución de las especies de Mantodea en la región del Cusco.	66
Figura 30. Diversidad de Mantodea según rango altitudinal	67
Figura 31 Mapa de distribución de las especies de Mantodea en la región del Cusco	68

TABLA DE TABLAS

Tabla 1.- Lista de especies registradas para el Perú.....	19
Tabla 2.- Pasaporte de datos de especies registradas en la Colección Entomológica – UNSAAC Cusco	33
Tabla 4. Especies de Mantodea en la región del Cusco.	38
Tabla 5. Distribución biogeográfica y altitudinal de las especies de Mantodea en la región del Cusco (Elaboración propia).	64

RESUMEN

Entre los meses de enero del 2023 a abril del 2024, se realizó la curaduría, identificación, diagnosis y sistematización de los mántidos depositados en la Colección Entomológica de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (CEUC), cuyo registro data de colectas aisladas de las provincias de Paucartambo, Quispicanchi y La Convención de la región de Cusco. El estudio tiene por finalidad conocer la diversidad de especies y la distribución altitudinal de este grupo de insectos.

Mediante el uso de claves taxonómicas se determinó la presencia de 16 especies: *Bantia wernerii* Stål, *Thrinaconyx aff. fumosus* Saussure, *Angela subhyalina* Serville, *Liturgusa maya* Saussure, *Macromantis hialina* Saussure, *Macromantis micaraguae*; *Callibia diana* Stål, *Pseudacanthops lobipes* Saussure, *Pseudoxyops perpulchra* Saussure & Zehntner, *Parastagmatoptera sottilei* Saussure, *Stagmatoptera suplicaria* Burmeister, *Vates festae*, *Vates biplagiata* Burmeister, *Zoolea major* Serville, *Choeradodis stålîi* Serville y *Chaeteessa nigromarginata* Burmeister, agrupadas en 14 géneros y 8 familias.

Se registran por primera vez para Cusco los géneros *Bantia* y *Thrinaconyx*, y las especies *Bantia wernerii* Stål, *Thrinaconyx aff. fumosus* Saussure; *Macromantis hyalina* (Deeger) y *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo constituyéndose como los primeros registros a nivel de especie para la región.

El presente estudio eleva el número de géneros y especies de mántidos registrados para la Región Cusco, indicando una alta diversidad, y representatividad con el 40% y 59%, respectivamente, de los géneros y especies actualmente reportadas para Perú. En cuanto a distribución altitudinal, el material examinado refiere una mayor ocurrencia de mántidos entre los 500 a 1 000 msnm.

Palabras clave: Insecta, Mantodea, Taxonomía de mántidos, Cusco.

INTRODUCCIÓN

El orden Mantodea, junto al orden Blattodea (termitas y cucarachas) constituyen la clase Dictyoptera (Klass, 1997; Legendre et al., 2015). Mantodea es un grupo conformado por depredadores obligados (Hurd, 1999; Iwasaki, 1990, 1991), que no tienen defensas químicas documentadas, pero que dependen completamente del camuflaje y el comportamiento para repeler a los depredadores (Edmunds, 1990; Edmunds & Brunner, 1999).

Las mantis religiosas (praying mantises) son insectos predadores que están representados mundialmente por 2 494 especies y subespecies dentro de unos 436 géneros (Schwarz & Roy, 2019; Wieland & Svenson, 2018) con cerca de 498 especies en la región neotropical (Rivera, 2010). Se distribuyen en diferentes ecosistemas terrestres, desde el nivel del mar hasta los 3000 m (Agudelo et al., 2007; Rivera, 2010). En el Perú se han registrado 67 especies dentro de 34 géneros (Rivera & Vergara-Cobián, 2017).

Algunos de los primeros reportes de Mantodea en el Perú fueron proporcionados por Audinet-Serville (1839) y por De Haan (1842), quienes describieron a *Choeradodis peruviana* Serville, 1839, y *Angela armata* De Haan, 1842 respectivamente. Posteriormente Saussure (1870) y Saussure & Zehntner (1894) describieron a *Macromusonia compersa*, y a *Macromusonia major*; ambas especies citadas luego por Giglio-Tos (1927) para el Perú. En tanto, Stål (1877) registro a *Acanthops erosula* Stål 1877 y *Oxyopsis acutipennis* Stål 1877 para el país.

Posteriormente Gerstaecker (1889) citó nuevas especies para Perú, en la región de Loreto, varias de las cuales fueron reubicadas y/o sinonimizadas por trabajos posteriores. Rehn (1911) describió a *Vates peruviana* Rehn, 1911 con material del norte del Perú, y citó, también para el país, a *Zoolea lobipes* (Olivier, 1792). Chopard (1913, 1916) describió dos especies más para Perú, dentro de los géneros *Bantia* Stål, 1877 y *Oxyopsis* Caudell, 1904.

Años después Beier (1935a, 1935b, 1941), Giglio-Tos (1927), La Greca (1940), y Sjöstedt (1930), entre otros, citaron y describieron numerosas especies para Perú, incluyendo a *Thesprotiella peruviana* Beier 1935 con localidad tipo en el Cusco. Años después Beier (1958) describió y registró a *Vates luxuriosa* Beier, 1958, *Vates festae* Giglio-Tos 1898, y *Vates biplagiata* Sjöstedt 1930 para la región del Cusco.

Más recientemente Lombardo (1998, 2000) describió 2 especies nuevas para el país, en tanto, Rivera (2001, 2003) citó para Perú a *Pseudovates peruviana* (Rehn, 1911), y describió a *Orthoderella delucchii* Rivera, 2003 para el Cusco. Roy (2002) revisó el género *Macromantis* Saussure y citó para Perú a *Macromantis ovalifolia* (Stoll, 1813) y *Macromantis nicarague* Saussure & Zehntner, 1894. Posteriormente Lombardo et al. (2013) describieron a

Pseudacanthops clorindae con material de la región del Cusco. Anteparra et al. (2013) identificaron 19 especies de Mantodea en el Parque Nacional Tingo María, en la región de Huánuco, dentro de las familias Acanthopidae, Liturgusidae, Thespidae, Mantidae y Vatidae. Actualmente se conocen 67 especies para Perú (Rivera & Vergara-Cobián, 2017) de las cuales 23 son registradas para la región del Cusco.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los artrópodos son los seres vivos más diversos y numerosos de todas las especies vivientes descritas hasta el momento, este grupo constituye un 85 % de la fauna global y 65% del total de biodiversidad conocida. Los artrópodos son importantes componentes de los ecosistemas, principalmente en procesos de descomposición y polinización. Sin embargo, grupos de insectos u otros artrópodos son menos conocidos y estudiados si los comparamos con lo que se conoce de plantas y otros animales. Uno de estos grupos es el orden Mantodea.

Los Mantodea, junto con los órdenes Blattodea (cucarachas) e Isoptera (termitas) forman el superorden Dictyoptera, aunque su relación filogenética sigue en debate; y como ocurre con la gran mayoría de artrópodos e insectos, el conocimiento sobre la riqueza, diversidad y distribución de los Mantodeos en el país es aún incipiente, lo que dificulta conocer el verdadero valor ecológico y evolutivo del grupo.

Los mántidos desempeñan un papel importante como predadores dentro de los ecosistemas, contribuyendo a la regulación de poblaciones de otros insectos; sin embargo, La escasez de estudios y de colecciones de referencia restringe la evaluación de su estado de conservación. Esta falta de información, sumada al cambio climático y a la transformación de los ecosistemas por acción antropogénica, ejerce una fuerte presión sobre sus poblaciones, alterando nichos, distribución y ciclos biológicos, y favoreciendo desplazamientos y la posible desaparición de especies, incluso antes de ser formalmente registradas.

A nivel nacional son muy pocas las colecciones de referencia de libre acceso que resguarden muestras representativas de este grupo, lo que implica un escaso registro sobre su diversidad y distribución a nivel de ecorregiones.

En la región del Cusco, no existe información actualizada, ni colección de referencia, sobre las especies del orden Mantodea, y se sabe poco sobre la distribución geográfica de este grupo de insectos en el territorio.

La colección entomológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad San Antonio Abad de Cusco, contiene muestras biológicas representativas de la fauna entomológica de la región de Cusco, cuya identificación y registro taxonómico resultan necesarios.

Por tanto el presente estudio pretende resolver las siguientes preguntas:

¿En que provincias de la región de Cusco está presente la mayor diversidad del orden Mantodea?

¿Cuál es el rango altitudinal y ecorregión de mayor ocurrencia y distribución del orden Mantodea en la región del Cusco

¿Cuán representativo son las muestras de mantodeos conservados en la colección entomológica de la UNSAAC para la región de Cusco?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar el orden Mantodea (Insecta) en las provincias de la Convención, Paucartambo y Quispicanchi de la región del Cusco.

Objetivos Específicos

- Identificar taxonómicamente los ejemplares del orden Mantodea colectados y preservados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias de la Escuela Profesional de Biología de la UNSAAC.
- Determinar la distribución geográfica a nivel de ecorregión y el rango altitudinal de las especies del orden Mantodea provenientes de las provincias de Paucartambo, Quispicanchi y La Convención de la región del Cusco.
- Analizar la representatividad de los mantodeos conservados en la colección entomológica de la UNSAAC para la región de Cusco.
- Establecer una colección de referencia de las especies del orden Mantodea de la región del Cusco.

HIPÓTESIS

La diversidad de ecorregiones y la amplia gradiente altitudinal de la región de Cusco, favorece la presencia y riqueza de especies del orden Mantodea.

VARIABLES

Variable Independiente

- Ecorregión.
- Gradiente altitudinal.
- Clima.

Variable Dependiente

- Orden Mantodea.

JUSTIFICACIÓN

- Desde el punto de vista de la investigación:
 - El estudio brindará un registro preliminar de las especies del orden Mantodea presentes en la región del Cusco, así como de la distribución geográfica de las especies encontradas.
 - El material identificado, junto a la base de datos con la información de colecta, formará la primera Colección de referencia del orden Mantodea.
 - Los resultados de este estudio, que contendrá un inventario de fauna entomológica con importancia económica, se alinean a la Agenda Regional de Investigación del Cusco.
- Desde el punto de vista económico: Los resultados del presente estudio proporcionarán información base para futuras investigaciones orientadas a evaluar el potencial de las especies del orden Mantodea como agentes de control biológico en sistemas agroforestales de selva y ceja de selva.
- Desde el punto de vista social: El presente estudio contribuirá al conocimiento de especies del orden Mantodea como potencial para programas de educación, ecoturismo y turismo de naturaleza, debido a sus características morfología y hábitos peculiares.
- Desde el punto de vista ambiental: los mántidos, desempeñan un papel clave en el control biológico de plagas, y pueden ser utilizado como indicadores de la calidad ambiental de un determinado ecosistema. En ese sentido, conocer las especies de mántidos y su distribución a nivel regional, nos permite tener una referencia sobre la calidad y el estado de conservación de los ecosistemas.

CAPITULO I

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1 Antecedentes del estudio del Orden Mantodea

Antecedentes internacionales

Terra (1995) Brasil, publicó una sinopsis de los Mantodea Neotropicales, actualizando el conocimiento de los Mantidos Neotropicales registrados hasta el momento, los cuales agrupa en 06 familias: Acanthopidae, Mantidae, Thespidae, Vatidae, Chaeteessidae y Mantoididae, y 74 géneros, algunos de estos registrados para Perú como son los géneros: *Oxyopsis*, *Angela*, *Coptopteryx*, *Macromantis*, *Paraphotina*, *Stagmatoptera*, *Pseudovates* y *Vates*.

Lombardo & Agabiti (2001) Ecuador, estudiaron la colección de mántidos de Ecuador, depositado en la Pontificia Universidad de Quito, logrando identificar 49 especies, añadiendo 17 especies a la ya registradas en la fauna ecuatoriana, *Raptrix fusca* (Oliver, 1792) *Metilia brunneri* (Saussure, 1871) *Musonia surinama* (Saussure, 1869); *Angela guianensis* Rehn, 1906; *Angela peruviana* (Giglio-Tos, 1916); *Thrinaconyx fumosus* Saussure & Zehntner, 1894; *Pseudomusonia lineativentris* (Stål, 1877); *Bantia fusca* Chopard, 1912; *Liturgusa cayennensis* Saussure, 1869; *Liturgusa maya* Saussure & Zehntner, 1894; *Liturgusa peruviana* Giglio-Tos, 1915; *Macromantis hyalina* (Degeer, 1773); *Heterovates pardalina* Saussure, 1872; *Vates biplagiata* Sjostedt, 1930; *Vates weyrauchi* Beier, 1954; *Vates pectinicornis* (Stål, 1877); incluye una nueva especie: *Chopardiella poulaini* Lombardo & Agabiti, 2001.

Ehrmann (2002) Alemania, efectuó una recopilación de los estudios de clasificación de los Mantodea dividiendo al orden en 15 Familias, tomando como base los parentescos de las formas Neotropicales con las de otras regiones para la formación de grupos más naturales: Mantoididae Chopard, 1949; Chaeteessidae Handlirsch, 1926; Metallyticidae Chopard, 1949; Amorphoscelidae Kirby, 1904; Eremiaphilidae Wood-Mason, 1889; Acanthopidae Burmeister, 1838; Hymenopodidae Giglio-Tos, 1919; Liturgusidae Ehrmann, 1997; Tarachodidae Ehrmann, 1997; Thespidae Roy, 1962; Iridopterygidae Ehrmann, 1927; Mantidae Burmeister, 1838; Toxoderidae Roy, 1962; Sybillidae Roy, 1962; y Empusidae Burmeister, 1838.

Salazar Escobar (2002) Colombia; elaboró una lista de las especies de Mantodea de Colombia, reconociendo 98 especies y 50 géneros; la lista incluye las especies andinas: *Pseudopogonogaster iguaquensis* Salazar & Carrejo, 2002; *Pseudopogonogaster muscosa* Salazar, 2000; *Calopteromantis marulandae* Salazar, 2000, *Phyllovates brevicornis* Stal, 1877; *Vates festae* Giglio-Tos, 1898; registradas en elevaciones superiores a los 1500 m.s.n.m.

Agudelo (2004) Colombia, elaboró un listado preliminar de los Mantodea presentes en Colombia, actualizando su distribución, registra 116 especies en 53 géneros, 15 subfamilias y 6 familias, citando por primera vez la familia Chaeteessidae, con la especie *Chaetessia válida* (Perty 1833); otros nuevos registros para Colombia con las especies *Mantoida brunneriana* (Saussure 1871) [Chaeteessa] y *Mantoida fulgidipennis* Westwood, 1889; *Acanthops tuberculata* Saussure, 1870; *Liturgusa Maya* Saussure y Zehntner, 1894, *Oxyopsis gracilis* Giglio-Tos, 1914; y el género *Macromusonia*.

Agudelo et al. (2007) Colombia, elaboraron un listado de las especies neotropicales del orden Mantodea, estableciendo un total de 474 especies distribuidas en 91 géneros, estos a su vez en 6 familias: las familias Liturgusidae, Thespidae y Mantidae con representantes en el viejo mundo; en tanto, Chaeteessidae, Mantoididae y Acanthopidae con especies netamente americanas.

Rodrigues & Canello (2013) Brasil, estudiaron los especímenes de Mantodea depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de São Paulo, de 3490 especímenes conservados provenientes principalmente de Brasil, Argentina y Uruguay, están agrupados en 06 familias Liturgusidae, Thespidae, Mantidae, Chaeteessidae, Mantoididae y Acanthopidae; se registran 53 géneros con distribución Neotropical, reportando para Perú a *Liturgusa Saussure*, 1869; *Stagmatoptera* Burmeister, 1838, de muestras provenientes de Río Ampiyacu.

Trillo et al. (2021) Uruguay, presentaron el primer catálogo de mantis religiosas de Uruguay con base en la revisión de especímenes depositados en la Colección de Entomología de la Facultad de Ciencias (FCE-MN) de la Universidad de la República, en Montevideo, Uruguay. Registran 19 especies, incluyendo la presencia de seis taxones por primera vez: la familia Mantoididae, los géneros *Pseudovates*, *Musoniella* y *Metaphotina*, y las especies *Mantoida*

beieri, *Eumusonia livida*, *Musoniella argentina*, *Metaphotina brevipennis*, *Parastagmatoptera theresopolitana* y *Pseudovates iheringi*.

Román de la Fuente (2023) Chile, sintetizó información sobre las especies de Mantodea presentes en Chile, presentando un resumen de la historia taxonómica y nomenclatural de los taxones, y detallando la distribución geográfica en el país, que cuenta con dos especies de mantis: *Coptopteryx gayi* (Coptopterygidae), distribuida ampliamente en el país (Tarapacá a Biobío), y *Musonia margheritae* (Thespidae), adscrita exclusivamente al extremo norte del territorio (Arica y Parinacota).

Antecedentes nacionales

Audinet-Serville (1831) describió una de las primeras especies con material proveniente del Perú, nombrándola como *Choeradodis peruviana*. Esta especie, sin embargo, resultó ser sinónimo de un taxón descrito anteriormente, *Mantis rhombicollis*, y que luego fue incluida en el género *Choeradodis* Serville, 1831 por Wood-Mason (1880).

Saussure (1870) en su estudio de Mantides Americans, describió la especie *Thespis compersa*, que luego fue transferida al género *Macromusonia* por Hebard (1923). Esta especie fue citada para el Perú por Giglio-Tos (1927) dentro del género *Catamusonia*, como *Catamusonia compersa* (Saussure, 1870).

Stål (1877) describió a las especies *Acanthops erosula* Stål, 1877 y *Oxyopsis acutipennis* Stål, 1877, adicionándolos a la fauna de mantodeos del Perú.

Gerstaecker (1889) describió nuevas especies procedentes de la región Loreto, dentro de los géneros *Acontista*, *Liturgusa*, y *Acanthops*. La taxonomía de algunas de estas especies fue tratada por Rehn (1955), que reubicó y sinonimizó algunas de estas especies.

Saussure & Zehntner (1894) describieron a *Musonia major* Saussure & Zehntner, 1894, que luego fue reubicada por Hebard (1923) dentro del género *Macromusonia*.

Rehn (1911) describió a la especie *Vates peruviana* citando como localidad tipo el norte del Perú; en ese mismo trabajo cita para el país a *Zoolea lobipes* (Olivier, 1792), sin especificar localidad alguna.

Chopard (1913, 1916) describió a la especie *Bantia werneri* Chopard, 1913 y a *Oxyopsis peruviana* Chopard, 1916, citando ambas para la localidad de Pozuzo.

Giglio-Tos (1916) describió varias especies para Sudamérica, incluyendo para el Perú a *Thespis peruviana* Giglio-Tos, 1916.

Giglio-Tos (1927) citó numerosas especies para el Perú, incluyendo a *Pseudomiopteryx guyanensis* Chopard, 1912, *Acontista concinna* (Perty, 1832), *Choeradodis laticollis* Serville, 1831, y *Macromantis hyalina* (De Geer, 1773); *Oxyopsis peruviana* Chopard, 1916; *Vates peruviana* Rehn 1911; *Liturgusa peruviana* Giglio-Tos 1916; así mismo, transfirió la especie *Thespis peruviana* Giglio-Tos, 1916 al género *Angela* Serville, 1839.

Sjöstedt (1930) describió a la especie *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930, citándola para Chanchamayo, en la región Junín.

Beier (1935a) citó para el Perú a las especies *Angela purpurascens* (Olivier, 1792) y *Liturgusa charpentieri* Giglio-Tos, 1927.

Beier (1935b) describió a la especie *Galapagia peruana* Beier, 1935 para el Perú, sin especificar localidad.

La Greca (1940) citó a *Macromusonia compersa* (Saussure, 1870) (bajo el género *Catamusonia*) y *Acanthops falcata* Stål, 1877 para la zona del Río Pachitea.

Beier (1941) transfirió la especie *Mantis (Thespis) armata* De Haan, 1842, al género *Angela* Audinet-Serville, 1831, y citándola del valle de Chanchamayo, Junín. Por otro lado, describió a *Musonia sexdentata* proveniente de Sarayacu, Ucayali.

Beier (1958) publicó el único trabajo dedicado a especies exclusivamente peruanas, en el cual describió a las siguientes especies: *Vates weyrauchi*, *Vates luxuriosa* y *Coptopteryx brevipennis*. Adicionalmente, registró a las especies *Vates festae* Giglio-Tos, 1898 y *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930.

Lombardo (1998, 2000) describió dos nuevas especies para el Perú: *Paraphotina occidentalis*, Lombardo, 1998, proveniente de Aguaytia; la cual se encuentra relacionada con *Paraphotina reticulata*, diferenciándose de esta por la forma de su aparato copulador masculino.

Lombardo (2000) describe la especie *Stenophylla lobivertex* Lombardo, 2000, a dos ejemplares el macho (Holotipo) proveniente de Tambopata; Madre de Dios, Perú y una hembra (Allotipo) proveniente de Sucumbios, Cuyabeno, Ecuador.

Rivera (2001) transfirió la especie *Vates peruviana* Rehn, 1911 al género *Pseudovates* Saussure, 1869, describiendo a la hembra y extendiendo su distribución y hábitat dentro del Perú.

Roy (2002) en su revisión del género *Macromantis* Saussure, 1871, cita para el Perú a las especies *Macromantis ovalifolia* (Stoll, 1813) y *Macromantis nicarague* Saussure & Zehntner, 1894.

Rivera (2003) citó y describió, para el Perú, a las hembras de *Metriomantis boliviana* Lombardo, 1999, *Coptopteryx brevipennis* Beier, 1958 y a la nueva especie *Orthoderella delucchii* Rivera, 2003.

Anteparra et al. (2013) identificaron 19 especies de Mantodea en el Parque Nacional Tingo María, en la región Huánuco, dentro de las familias Acanthopidae, Liturgusidae, Thespidae, Mantidae y Vtidae, con las especies *Acanthops tuberculata*, *Metilia brunnerii*; *Liturgusa peruviana*, *Thrinaconyx fumosus*; *Angela peruviana*, *Macromantis hialina*, *Pseudoxyops perpulchra* *Choeradodis laticollis*, *Oxyopsis peruviana*, *Vates biplagiata*, *Vates weurauchi*, *Macromusonia* sp.; *Raptrix* sp; *Liturgusa* sp. *Acontysta* sp; *Stagmatoptera* sp; *Parastagmatoptera* sp.1; *Parastagmatoptera* sp.2; *Phyllovates* sp.

Rivera & Vergara-Cobián (2017) elaboraron una lista del orden Mantodea en el Perú, y reportaron 67 especies, agrupadas en 7 familias: Thespidae, Angelidae, Liturgusidae, Photinaidae, Acanthopidae y Mantidae, se reportan por primera vez para el Perú 9 especies *Musonia margharethae* (Battiston & Picciau, 2008) antes *Musoniella*, *Catoxyopsis dubiosa* (Giglio-Tos, 1898), *Parastagmatoptera unipunctata* (Burmeister, 1838), *Acanthops royi*

(Lombardo & Ippolito, 2004), *Chopardiella poulaini* (Lombardo & Agabiti, 2001), *Zoolea major* (Giglio-Tos, 1914); *Angela guianensis* (Rehn, 1906), *Angela quinquemaculata* (Olivier, 1792), *Angela subhyalina* (Chopard, 1913); se retiran de la lista 10 especies *Pseudomiopteryx festae* (Giglio-Tos, 1898) *Musonia sexdentata* (Beier, 1942), *Angela purpurascens* (Olivier, 1792), *Hagiomantis surinamensis* (Saussure, 1872), *Oxyopsis acutipennis* (Stål, 1877), *Oxyopsis festae* (Giglio-Tos, 1914), *Liturgusa tessae* (Svenson, 2014), *Miracanthops poulaini* (Roy, 2004), *Acanthops contorta* (Gerstaecker, 1889), *Stagmomantis theophila* (Rehn, 1904); el estudio propone cambios taxonómicos importantes y la creación del género *Piscomantis* al cual traslada *Galapagia peruana* convirtiéndose en *Piscomantis peruana*.

Svenson & Rodrigues (2019) describieron un nuevo género, *Vespamantoida*, característico por su notable mimetismo, en la región de Loreto.

Juárez-Noé & González-Coronado (2020) elaboraron un listado preliminar de mántidos, blatodeos y ortópteros de la región de Piura, reportando cuatro especies del orden Mantodea. *Liturgusa maya* Saussure & Zehntner, 1894 es registrada por primera vez para la región, y en el caso de *Musonia margharethae* (Battiston & Picciau, 2008), y *Pseudovates peruviana* (Rehn, 1911) amplían sus localizaciones dentro de la región.

Schwarz et al. (2020) registraron 44 especies de mantodeos, dentro de 28 géneros, en la Estación de Investigación Biológica Panguana, en Perú central; citando por primera vez para el país a *Mantoida brunneriana*, *Mantoida* cf. *argentinae*, *Pseudomiopteryx* cf. *decipiens*, *Angela trifasciata*, *Liturgusa neblina*, *Cardioptera squalodon*, *Metriomantis* cf. *pilosella*, *Acontista festae* y *Heterovates pardalina*. Por otro lado, describieron a *Microphotina panguanensis*, la primera especie del género *Microphotina* descrita de Amazonía occidental.

Rivera & Callohuari (2020) describieron a *Carrikerella simpira*, en la región de Tingo María. La especie es notable debido a que los ejemplares jóvenes y los adultos cazan empalando a sus presas utilizando estructuras foretibiales modificadas.

Antecedentes locales

Beier (1935b) describió la especie *Thesprotiella peruviana* Beier, 1935 con localidad tipo en la región Cusco.

Beier (1958) describió a la especie *Vates luxuriosa* para la localidad de Cosñipata, Cusco, adicionalmente registró la especie *Vates festae* Giglio-Tos, 1898 para esta misma localidad, por otro lado, extendió la distribución de *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930 hacia la región Cusco. Rivera (2003) describió la especie *Orthoderella delucchii* Rivera, 2003 con material procedente de la región del Cusco.

Lombardo et al. (2013) describieron a *Pseudacanthops clorindae* con material del distrito de Echarate, en la región del Cusco. Por otro lado, citaron a *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo, 1997 para la misma localidad, expandiendo su distribución al Perú.

Rivera & Vergara-Cobián (2017), en su listado del Orden Mantodea del Perú, registraron 23 especies para la región del Cusco, *Thesprotiella peruana* Beier, 1935, *Angela guianensis* Rehn, 1906; *Angela subhyalina* Chopard, 1913, *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner, 1894); *Liturgusa nubeculosa* Gerstaecker, 1889, *Macromantis nicaraguae* Saussure & Zehntner, 1894, *Metriomantis boliviana* (Lombardo, 1999), *Orthoderella delucchii* Rivera, 2003, *Callibia diana* (Stoll, 1813), *Raptrix occidentalis* Lombardo & Marletta, 2004, *Acanthops erosula* Stål, 1877, *Pseudacanthops clorindae* Rivera & Lombardo, 2013, *Oxyopsis peruviana* Chopard, 1916, *Pseudoxyps perpulchra* (Westwood, 1889), *Parastagmatoptera sottilei* Lombardo, Umbriaco & Ippolito, 2015, *Stagmatoptera supplicaria* (Burmeister, 1838), *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930, *Vates festae* Giglio-Tos, 1914, *Vates luxuriosa* Beier, 1958, *Vates weyrauchi* Beier, 1958, *Pseudovates brasiliensis* (Toledo Piza, 1982), *Zoolea major* Giglio-Tos, 1914, *Choeradodis stalii* Wood-Mason, 1880; citando por primera vez para Cusco a *Zoolea major* (Giglio-Tos, 1914); *Angela guianensis* (Rehn, 1906), y *Angela subhyalina* (Chopard, 1913)

1.1.2 Generalidades

1.1.2.1 Morfología de los Mantodea

Los mantodeos (mantis, santateresas o rezadoras, en español; arpistos en quechua y yaaro en Machiguenga) son insectos de forma casi siempre alargada y tamaño mediano o grande, oscilando entre 1,5 y 8 cm los de la fauna ibérica, pero llegando a alcanzar los 16 cm muchas especies tropicales. Presentan un tegumento liso y casi lampiño, pero presentando a menudo ornamentos en forma de lóbulos, gránulos o espinas en diferentes zonas del cuerpo (Figura 1). La coloración general que presentan es verdosa, grisácea o pajiza; si bien algunas especies presentan dicromismo, es decir, hay individuos verdes e individuos marrones, no estando

necesariamente este fenómeno en concordancia con una homocromía con el sustrato, aunque normalmente presentan un alto grado de mimetismo. Las alas están en general vivamente coloreadas, con manchas y ocelos, presentando a veces irisaciones metálicas (Pascual, 2015).

1.1.2.1.a Cabeza

Del tipo ortognata, relativamente pequeña, de amplia movilidad, forma general triangular, con presencia de dos voluminosos ojos compuestos semiesféricos, ampliamente visibles en vista dorsal. La cápsula cefálica presenta tres ocelos desarrollados en disposición triangular, ubicados sobre la inserción antenal. Sutura epicraneal ausente, y frente con presencia de un esclerito diferenciado llamado escudo facial de importancia en la determinación taxonómica; antenas más o menos largas, de escapo grande, generalmente filiforme, pero a veces pectinadas; aparato bucal masticador, del tipo ortopteroide (Pascual, 2015)(Figura 2).

1.1.2.1.b Tórax

Los mantodeos se caracterizan por poseer un protórax generalmente alargado, de mayor longitud que el meso y metatórax y nunca extendido sobre la cabeza. Pronoto dividido por un surco típico en una prozona anterior y una metazona posterior (Pascual, 2015) (Figura 1).

Alas: Casi siempre las alas están presentes y con un notable desarrollo, aunque en ocasiones se hallan reducidas en las hembras y rara vez en los machos; existen también algunas especies ápteras; las tegminas son fuertemente coriáceas, pero mostrando la venación que suele ser menos compleja en las especies más evolucionadas; vena costa (C) marginal, subcosta (Sc) alcanzando el ápice, radio (R) con bifurcación de tres ramas como máximo, media (M) poco ramificada, cúbito (Cu) bien ramificada, anales (A) poco numerosas; campo anal pequeño; membrana yugal bien desarrollada; ala posterior con el campo anterior pequeño y el campo posterior grande, plegable en abanico; las venas costa, subcosta, radio, sector de la radial (Rs) y media son simples, cúbito ramificada, primera anal simple y 2ª anal y siguientes como en los Blatodeos (Pascual, 2015) (Figura 3).

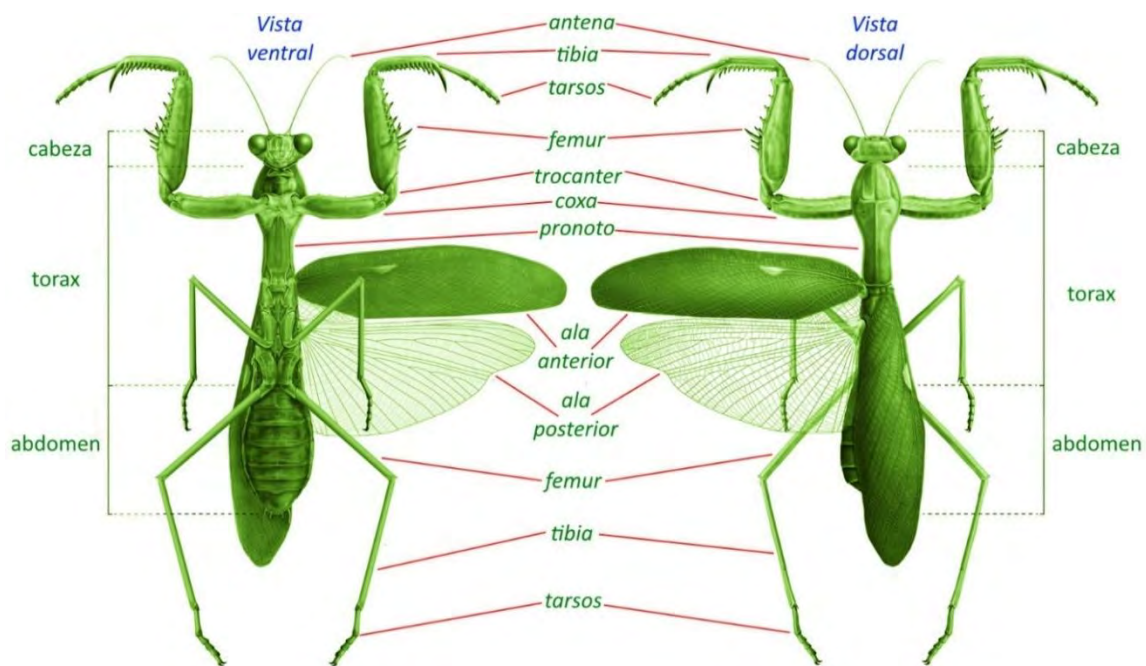
Patatas: presentan tarsos de 5 artejos y sin arolio entre las uñas; el segundo y tercer par son marchadoras y sin características especiales; las patas anteriores son prensoras, con las coxas alargadas, fuertes, contiguas en la línea media, prismáticas y armadas a menudo de dientecillos; trocánteres bien desarrollados; fémures triangulares, largos y estrechos, armados en su cara inferior de numerosas espinas dispuestas en tres filas, una sobre el borde interno, otra sobre el borde externo y una tercera fila intermedia en la base, constituida por 3-5 espinas, denominadas

espinas discoidales. La disposición de las espinas es un carácter usado en la clasificación taxonómica; tibias robustas, de longitud variable, armadas de espinas en su cara inferior y terminadas en un garfio que se aloja en la depresión discoidal del fémur cuando la tibia se abate sobre éste (Pascual, 2015) (Figura 4).

1.1.2.1.c Abdomen

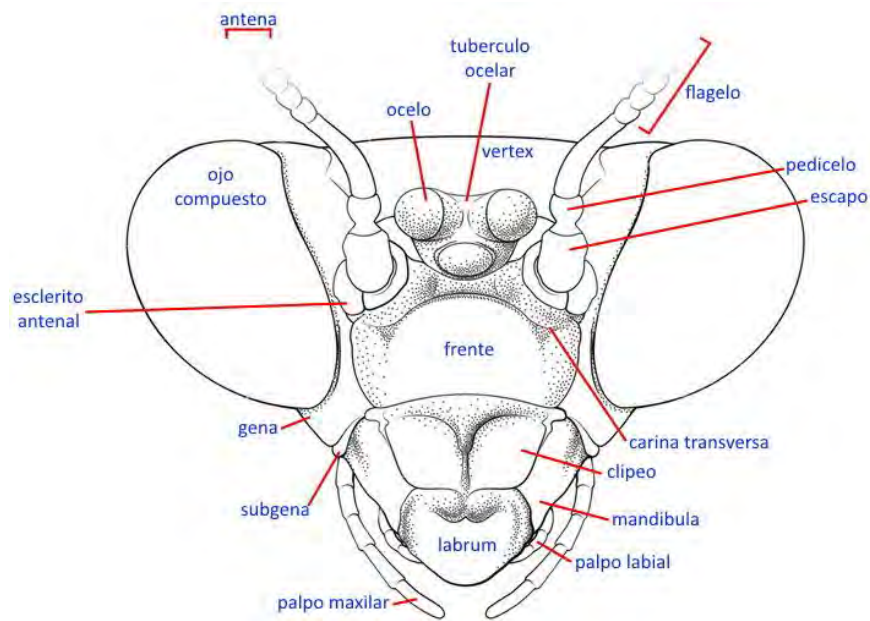
Abdomen largo y delgado en los machos, más ancho en las hembras. Con diez terguitos visibles, el último de los cuales forma la placa supraanal. Nueve esternitos en los machos y siete en las hembras (Figura 1); en estas últimas el séptimo forma una gran placa subgenital, comprimida, algo hendida en el ápice, que envuelve a los tres pares de valvas del oviscapto, las cuales son cortas, verticalmente aplanadas, dirigidas hacia abajo y apenas sobresaliendo del abdomen. Placa subgenital del macho con dos estilos; órgano copulador de éste asimétrico. Cercos pluriarticulados, cónicos o cilíndricos (Pascual, 2015) (Figura 5).

Figura 1. Morfología general del orden Mantodea



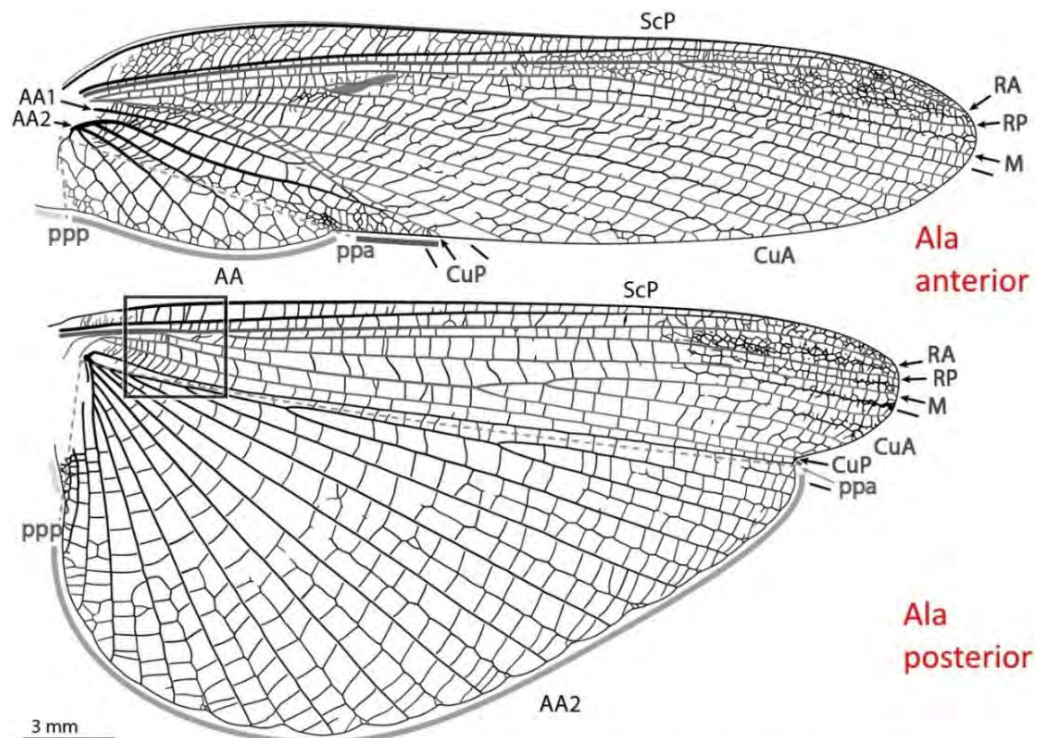
Fuente: Modificado de Pascual, 2015.

Figura 2. Cabeza de Mantodea



Fuente: Modificado de Pascual, 2015.

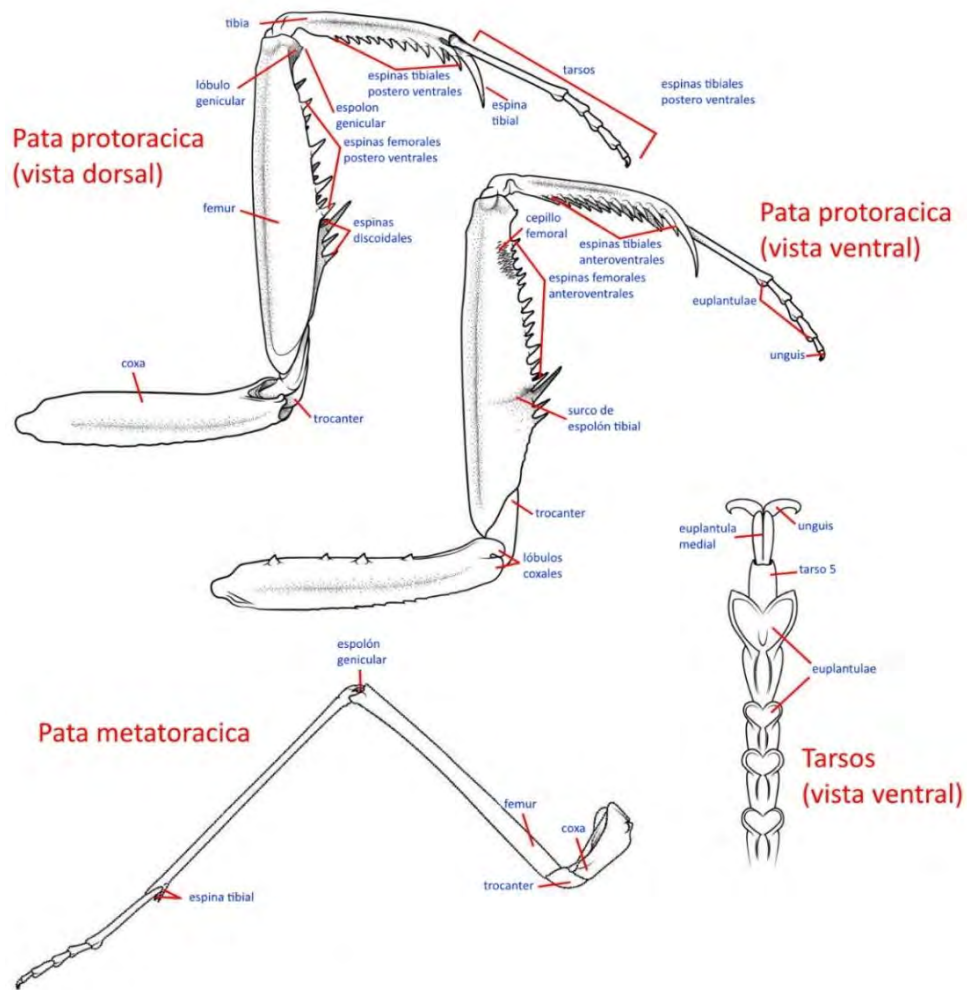
Figura 3. Venación alar en Mantodea



AA = Anal anterior; AA1 = primera anal anterior; AA2 = segunda anal anterior; CuA = cubital anterior; CuP = cubital posterior; M = Media; ppa = plica prima anterior; ppp = plica prima posterior; RA = radial anterior; RP = radial posterior; ScP = subcostal posterior.

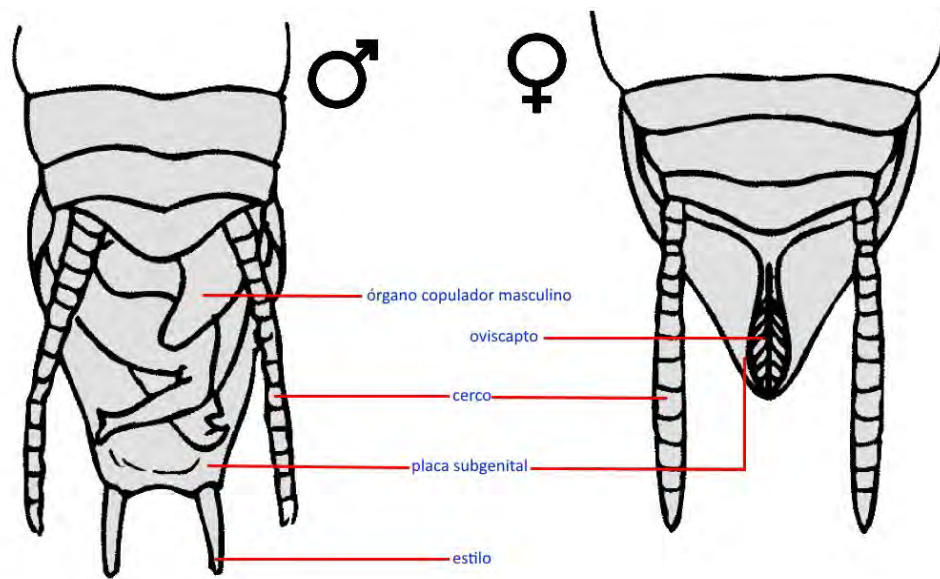
Fuente: Modificado de Pascual, 2015.

Figura 4. Morfología genérica de patas en Mantodea



Fuente: Modificado de Pascual, 2015.

Figura 5. Morfología general del abdomen en Mantodea



Fuente: Modificado de Pascual, 2015).

1.1.2.2 Biología.

Los Mantidos son insectos hemimetábolos que pasan por tres estados huevo, ninfa y adulto, este proceso puede durar entre 6 a 12 meses dependiendo de la especie y las condiciones climáticas; algunos estudios sugieren que en cautiverio las hembras adultas podrían alcanzar los 12 meses como es el caso de *Pseudopogonogaster hebardii* (Falcon-Reiban & Padron-Martinez, 2019).

1.1.2.2.a La Ooteca

La estructura de la ooteca, que es el saco que contiene los huevos, se describe como ovoide con una leve punta en un extremo y convexa en la parte superior, adaptándose a la forma del soporte en la parte inferior. Se distinguen tres zonas longitudinales en la parte superior, siendo la central más estrecha y compuesta por laminillas escamosas, mientras que las dos laterales son esponjosas. Los cortes transversales de las ootecas muestran un núcleo central donde se alojan los huevos, rodeado por una capa de material aislante que se vuelve más gruesa en la cara donde se produce la eclosión (Iglesias, 1995).

Breland & Dobson (1947) describen las ootecas como estructuras esponjosas que contienen una cantidad considerable de aire en su interior y se deslizan fácilmente entre los dedos, predominando un color café. En una sección transversal, las células de los huevecillos forman un anillo casi circular, con algunas celdas hacia el centro. Los huevecillos están dispuestos casi perpendicularmente con respecto a la parte superior e inferior de la ooteca.

El proceso de formación de la ooteca se lleva a cabo principalmente mediante las valvas del ovipositor, que son láminas curvas altamente móviles, especialmente en dirección vertical. La construcción comienza con la emisión de una pequeña cantidad de sustancia que el insecto mezcla con las valvas del ovipositor justo después de su expulsión, atrapando burbujas de aire en el proceso. Luego, el insecto realiza movimientos pendulares laterales a intervalos, depositando huevos en las sucesivas láminas que se forman sobre la parte central de la ooteca. Este proceso toma alrededor de 1-2 horas, y durante todo el período reproductivo, una hembra puede construir de 2-3 ootecas (Breland & Dobson, 1947). Dentro de la ooteca, durante su formación, cada huevo se coloca en un compartimento separado, y se deja un pasillo claro para la salida de las ninfas (Iglesias, 1995). La eclosión de los huevos, varía dependiendo de la especie, en climas tropicales y húmedos, puede ocurrir en un rango de 4 a 8 semanas, en climas templados y secos, la eclosión puede demorar varios meses hasta que se presenten condiciones favorables para las ninfas (Guerrero, 1988)

1.1.2.2.b La Ninfa

El término "ninfa", de origen griego que significa "novia" o "doncella", se refiere a uno de los estados inmaduros (instares) de los insectos con metamorfosis gradual (Chu, 1949). Las ninfas emergen de la ooteca como un grupo de diminutas criaturas, y de manera similar al primer instar ninfal de las cucarachas (Daly et al., 1978). Las mántidos en este estado son muy activas y voraces.

Las hormonas edicsonas A y B son responsables de estimular el crecimiento y la muda a través de la glándula protorácica, siendo controladas por el cerebro (Linsenmaier, 1972). El número de mudas que experimentan los representantes del orden Mantodea varía de cinco a seis, dependiendo del sexo y la temperatura (Daly et al., 1978). Este proceso puede durar de unas semanas a meses, hasta alcanzar el último estadio ninfal, aparecen fragmentos alares muy reducidos, de los cuales surgirán las alas definitivas después de la última muda, cuando la ninfa se transforma en adulto (Linsenmaier, 1972).

1.1.2.2.c Adulto

Los adultos de los mántidos al estado adulto suelen gregarios, presentan dimorfismo sexual, tanto en tamaño, color y forma, en algunas especies las hembras suelen ser ápteras, más robustas y de mayor tamaño que los machos, como en el caso de *Pseudacanthops* (Lombardo et-al, 2013; la capacidad de camuflaje de los mántidos es excepcional, muy útil para estrategias de defensa y captura de sus presas.

Las especies de Mantodea emplean una estrategia táctica al atacar agresivamente a los depredadores y golpearlos con sus quelas (patas anteriores), acción que difiere de su golpe hacia la presa, ya que no hay intención de capturarla (Ewing & Manning, 1967). Según Gelperin (1971), después de 18 horas sin consumir presa, abandonan su estado de reposo (estrategia) y comienza a acechar (táctica) para atrapar comida, mientras especies como *Hierodula crassa* lo hace después de 40 horas, y *Paratenodera angustipennis* después de dos días.

Cuando se enfrentan a una presa de gran tamaño, los mantodeos no se precipitan sobre ella de inmediato, sino que realizan una serie de movimientos para asustarla, como levantar el protórax, abrir las alas y a veces batirlas, además de separar las patas anteriores para mostrar unas manchas que simulan ojos. También produce un sonido al frotar las alas contra el abdomen. Esta táctica, conocida como "actitud espectral", se utiliza para intimidar o disuadir, y los Mantodea la emplean solo cuando es absolutamente necesario (Iglesias, 1995).

Cuando dos mantodeos se enfrentan, aplican simultáneamente la misma táctica y, a menudo, la más débil se retira sin que se produzca un combate real, lo que sugiere que el objetivo del enfrentamiento es intimidar al oponente (Iglesias, 1995).

No se produce enfrentamiento entre macho y hembra, ya que el macho trata de pasar desapercibido y, si esto no es posible, no muestra sus manchas frente a la hembra, ya que no tiene ninguna posibilidad. En cambio, realiza el cortejo y la cópula. Solo los machos y las hembras entre sí, o ambos frente a otra especie, pueden adoptar la postura espectral, mostrando las manchas coxales (Iglesias, 1995).

1.1.2.3 Ecología

1.1.2.3.a Territorialidad

Los mantodeos suelen defender su territorio con frecuencia, aunque generalmente no distingue entre individuos de su misma especie, presas y enemigos, atacándolos de manera similar. Durante el lanzamiento de sus "quelas" hacia otros de su especie, se puede detectar un pequeño detalle que diferencia el golpe dirigido a la captura de una presa: no la agarra. La tibia no se cierra con el fémur, lo que evita causar daño o lesiones. Este comportamiento marca un primer paso significativo hacia lo que se conoce como "agresión ceremonial (Matthews & Matthews, 1978)

El reposo se caracteriza por períodos de inactividad con el cuerpo inmóvil, sin desplazamiento, aunque puede haber movimientos en partes del cuerpo. Estos períodos están intercalados con

otras conductas. Las posiciones de reposo son obligatorias durante el período previo y posterior a la muda (Morales-Chávez, 2000).

La mayoría de los animales dedican aproximadamente el 60 % de su tiempo a actividades relacionadas con la obtención de alimentos, en tanto, los Mantodea pasan la mayor parte de su tiempo de vida inactivos (Iglesias, 1995).

1.1.2.3.b Mimetismo

El mimetismo es una característica que algunos animales y plantas poseen para imitar aspectos y colores del entorno en el que viven, con el propósito de pasar desapercibidos. La mayoría de las especies de mantis exhiben este fenómeno (Escobar, 1981). Sin embargo, la coloración no siempre puede considerarse mimética, ya que no siempre guarda relación con el ambiente circundante. En algunas especies, las formas morfológicas del pronoto, los fémures y los élitros son las que imitan al entorno (Morales-Chávez, 2000).

Cuando el color del cuerpo del insecto se asemeja al de su hábitat, se denomina homocromía (Chapman, 1971). Esta coloración es una adaptación al modo sedentario de predación practicado por estos insectos (Daly et al., 1978). Los pigmentos de los insectos que viven en áreas abiertas desempeñan principalmente una función fisiológica al proteger al animal de las radiaciones solares dañinas, como los rayos ultravioletas en entornos húmedos y moderadamente cálidos, o los infrarrojos en ambientes calurosos y secos (Iglesias, 1995).

Iglesias (1995) menciona, por ejemplo, que temperaturas de hasta 30 °C y humedad relativa superior al 60 % favorecen el color verde, mientras que temperaturas por encima de los 40 °C y humedad relativa inferior al 60 % pueden cambiar el color de las ninfas de verde a marrón. El sustrato no tiene una influencia directa en la pigmentación de los ejemplares.

1.1.2.3.c Hospederos

Los Mantodea habitan en diversos entornos como bosques, jardines, entre otros, donde se dedica a cazar otros insectos. Se posiciona en estructuras que se asemejan a su entorno, lo que la hace prácticamente invisible para sus presas. La combinación de estos colores, junto con su hábito de permanecer inmóvil, proporciona un efectivo camuflaje (Daly et al., 1978).

1.1.2.3.d Alimentación – presas

Los mantodeos son depredadores bitróficos, lo que significa que operan en el tercer y cuarto nivel trófico, alimentándose de insectos fitófagos y contribuyendo así al equilibrio del ecosistema vegetal (Moran et al., 1996).

Las ninfas en sus primeros estadios se nutren de áfidos, pequeños gusanos, moscas y otros insectos de cuerpo blando. Tanto las ninfas como los adultos atacan una amplia gama de insectos que sean lo suficientemente pequeños como para ser vencidos. Las ninfas más jóvenes se alimentan de insectos de tamaño similar al suyo, mientras que las ninfas más grandes y los adultos capturan presas más grandes como moscas, arañas, avispas, abejas, chapulines, gusanos, mariposas, escarabajos y prácticamente cualquier insecto que se cruce en su camino, excepto aquellos que sean grandes y posean una cutícula quitinosa. También se sabe que atacan cucarachas que superan el 110% de su propio peso (Reitze & Nentwig, 1991).

Usualmente, los mantodeos comienzan a devorar a la presa desde la parte anterior de su cuerpo hasta la posterior, descartando partes menos nutritivas como alas y patas, hasta que la presa queda completamente consumida (Moczański, 1981).

Los mantodeos a menudo adoptan una postura de inmovilidad durante períodos prolongados, con la cabeza erguida sobre su alargado y ligeramente erguido protórax, y las patas delanteras juntas, dando la apariencia de estar en posición de oración. En realidad, esta posición se utiliza para acechar y capturar presas (Daly et al., 1978).

1.1.2.3.e Cortejo – cópula

El comportamiento de apareamiento del macho a menudo se describe como un acercamiento cauteloso, ya que existe el riesgo de ser devorado por la hembra durante el proceso de cópula (Matthews & Matthews, 1978). Tanto en condiciones naturales como en el laboratorio, el comportamiento de apareamiento es similar cuando los individuos están confinados. El macho se aproxima a la hembra con cuidado, evitando ser detectado, y luego se queda inmóvil, a veces durante casi una hora, esperando el momento oportuno, como un descuido de la hembra o alguna señal de receptividad; cuando esto sucede, despliega sus alas y salta sobre el dorso de la hembra (Lawrence, 1992; Saffore, 1997).

Si el macho logra posicionarse correctamente sobre el cuerpo de la hembra al inicio de la cópula, generalmente no será atacado (Imms, 1970). Luego, curva su abdomen en forma de "S", orientando hacia adelante los segmentos terminales, lo que facilita la penetración de la genitalia del macho en el aparato ovipositor de la hembra. Se ha demostrado que este proceso también puede ser inducido por la decapitación o la sección del cordón nervioso central en cualquier punto (Morales-Chávez, 2000).

La duración de la cópula puede extenderse hasta seis horas, y una vez finalizada, si la hembra ha decapitado al macho, es probable que lo devore (Saffore, 1997). Bursell (1974) sugiere que la decapitación del macho al inicio de la actividad sexual podría tener un valor adaptativo

significativo. A pesar de que el macho pueda ser atacado y decapitado, esto no afecta el proceso de cópula, ya que los movimientos copulatorios están controlados por el último ganglio abdominal, cuya actividad se ve estimulada por la eliminación de los centros inhibidores del ganglio subesofágico (Imms, 1970).

1.1.2.3.f Canibalismo post cópula

Después de la cópula, los machos más afortunados retroceden y escapan rápidamente, mientras que aquellos menos afortunados son sujetados por la hembra con una pata raptora y decapitados mientras continúan copulando. La hembra procede a consumir el tórax y luego el vientre del macho, deteniendo así la cópula al alcanzar el último ganglio abdominal. Es probable que las hembras copulen varias veces y puedan devorar a sus compañeros, un comportamiento conocido como canibalismo sexual. Se ha observado que el 31% de los encuentros de cópula en Mantodea en entornos naturales involucran canibalismo (Lawrence, 1992).

Este comportamiento se justifica desde la perspectiva del instinto de supervivencia y la preocupación por la supervivencia de la especie en lugar del individuo. Después de producir rápidamente los huevos, las hembras tienen una necesidad crítica de proteínas adicionales y calorías para su transformación en huevos, por lo que el sacrificio del macho para proporcionar nutrientes ayuda a la descendencia común y, en última instancia, a la supervivencia de los genes. Así, el futuro de la especie recae en las hembras fecundadas (Noble & Noble, 1965).

Sin embargo, no todas las observaciones respaldan la idea del macho como sacrificado. Por ejemplo, la especie *Ameles spallanzania* no muestra canibalismo, y hay especies en las que esta práctica no es obligatoria. En *Hierodula membranacea*, los machos no se sacrifican durante la cópula y tratan de evitar ser devorados. Además, se ha sugerido que el canibalismo sexual puede ser adaptativo para la hembra. En el caso de *Tenodera aridifolia sinensis*, el canibalismo no está necesariamente asociado con el comportamiento sexual, sino que ocurre cuando la hembra está hambrienta y no siempre precede a la cópula o la decapitación. La decapitación del macho estimula la cópula, y si ambos individuos se decapitan, esto no impide la transferencia de espermátóforos (Morales-Chávez, 2000).

1.1.3 Filogenia

Beier (1964); Chopard (1911); Ehrmann (2002); Giglio-Tos (1919, 1927); Kirby (1904); Roy (1987, 1999); Saussure (1869, 1870); Stål (1877) y Westwood (1889) propusieron los principales sistemas de ordenamiento taxonómico del orden Mantodea.

Jantsch (1999); Terra (1982), así como los trabajos de Agudelo (2004); Agudelo & Chica (2002) y Salazar (1998) fueron utilizados para el estudio del orden en el Neotrópico.

Mantodea ha sufrido recientemente algunas modificaciones en su organización supragenérica e, incluso, en el arreglo taxonómico del grupo dentro de la clase Insecta, gracias a los nuevos estudios filogenéticos.

Es así como se ha determinado que Mantodea, junto con Blattaria e Isóptera, forman un grupo monofilético, llamado Blattopteroidea por Hennig (1981); frecuentemente mántidos y cucarachas son conocidos como Dictyoptera (Kevan, 1977; Richards & Davies, 1977).

Sin embargo, la relación entre los mántidos y estos otros órdenes ha sido objeto de controversias en los últimos años. De hecho, Desalle et al. (1992), Kambhampati (1995), Thorne & Carpenter (1992) y Wheeler et al. (2001) postulan que Mantodea y Blattaria son un grupo hermano: Isóptera + (Mantodea+Blattaria); mientras para Kristensen (1995) el grupo hermano está representado por Blattaria+Isoptera: Mantodea + (Blattaria+Isoptera).

Una hipótesis reciente, que ha recibido un fuerte respaldo, ubica a las subsociales cucarachas cryptocercidas como un grupo hermano de las termitas: Mantodea + (Blattaria + (Cryptocercus + Isoptera)) (Klass, 1997; Lo et al., 2000; Maekawa et al., 1999)

Ehrmann (2002) indicó que el orden Mantodea se encontraba conformado por 15 familias, siendo Chaeteessidae, Metallyticidae, y Mantoididae las familias más pequeñas, conteniendo un solo género, en tanto la familia Mantidae presentaba la mayor cantidad de géneros:

- Mantoididae Chopard, 1949
- Chaeteessidae Handlirsch, 1925
- Metallyticidae Chopard, 1949
- Amorphoscelidae Stål, 1877
- Eremiaphilidae Saussure, 1869
- Acanthopidae Burmeister, 1838
- Hymenopodidae Giglio-Tos, 1919
- Liturgusidae Giglio-Tos, 1919
- Tarachodidae Handlirsch, 1930
- Thespidae Saussure, 1869
- Iridopterygidae Giglio-Tos, 1919
- Mantidae Burmeister, 1838
- Toxoderidae Saussure, 1869
- Sibyllidae Stål, 1877

- Empusidae Burmeister, 1838

1.1.4 Diversidad del orden Mantodea en el Perú

De acuerdo con Rivera y Cobian 2017, en el Perú, el orden Mantodea está representado por 67 especies (Tabla 1), de las cuales, 29 (43.3%) son taxones descritos con base en especímenes del país. Un gran porcentaje de esta riqueza parece estar restringida a la región Amazónica, y a las partes bajas de la vertiente oriental de los Andes, dentro de un ecosistema de bosques tropicales húmedos (Figura 6).

Tabla 1.- Lista de especies registradas para el Perú.

	Familia	Especie	Región
1	Thespidae	<i>Pseudopogonogaster kanjaris</i> Rivera & Yagui, 2011	LA, PI
2		<i>Pseudimiopteryx festae</i> (Giglio-Tos, 1898)	MD
3		<i>Bantia wernerii</i> Chopard, 1913	PA, MD
4		<i>Macromusonia conspersa</i> Saussure, 1869	HU, LO, MD, SM
5		<i>Macromusonia major</i> (Saussure & Zehntner, 1894)	LO, UC
6		<i>Musonia margharetha</i> (Battiston & Picciau, 2008)	AN, IC, LA, LI, LL, PI,
7		<i>Musonia sextentata</i> Beier, 1942	LO
8		<i>Piscomantis peruana</i> (Beier, 1935)	AN, IC, LI
9		<i>Thesprotiella peruana</i> Beier, 1935	CU, HU, JU, LO
10	Angelidae	<i>Angela armata</i> (de Haan, 1842)	HU
11		<i>Angela guianensis</i> Rehn, 1906	CU, HU, JU, LO, MD, SM
12		<i>Angela peruviana</i> (Giglio-Tos, 1916)	MD
13		<i>Angela purpurascens</i> (Olivier, 1792)	
14		<i>Angela quinquemaculata</i> (Olivier, 1792)	HU
15		<i>Angela subhyalina</i> Chopard, 1913	CU
16	Coptopterygidae	<i>Coptopteryx brevipennis</i> Beier, 1958	AY
17	Liturgusidae	<i>Hagiomantis superba</i> (Gerstaecker, 1889)	HU, LO
18		<i>Hagiomantis surinamensis</i> (Saussure, 1872)	
19		<i>Liturgusa algorei</i> Svenson, 2014	LO
20		<i>Liturgusa bororum</i> Svenson, 2014	LO
21		<i>Liturgusa krattorum</i> Svenson, 2014	LO, HU, UC
22		<i>Liturgusa maya</i> (Saussure & Zehntner, 1894)	CA, CU, HU, JU, MD, TU, UC
23		<i>Liturgusa lichenalis</i> Gerstaecker, 1889	HU, JU, LO, MD, UC
24		<i>Liturgusa nubeculosa</i> Gerstaecker, 1889 = <i>Liturgusa peruviana</i> Giglio-Tos, 1914	AM, CU, HU, JU, LO, MD, PA?, SM, UC
25		<i>Liturgusa tessae</i> Svenson, 2014	MD
26	Photinaidae	<i>Macromantis hyalina</i> (Deeger, 1773)	AM, HU, JU, LO, MD

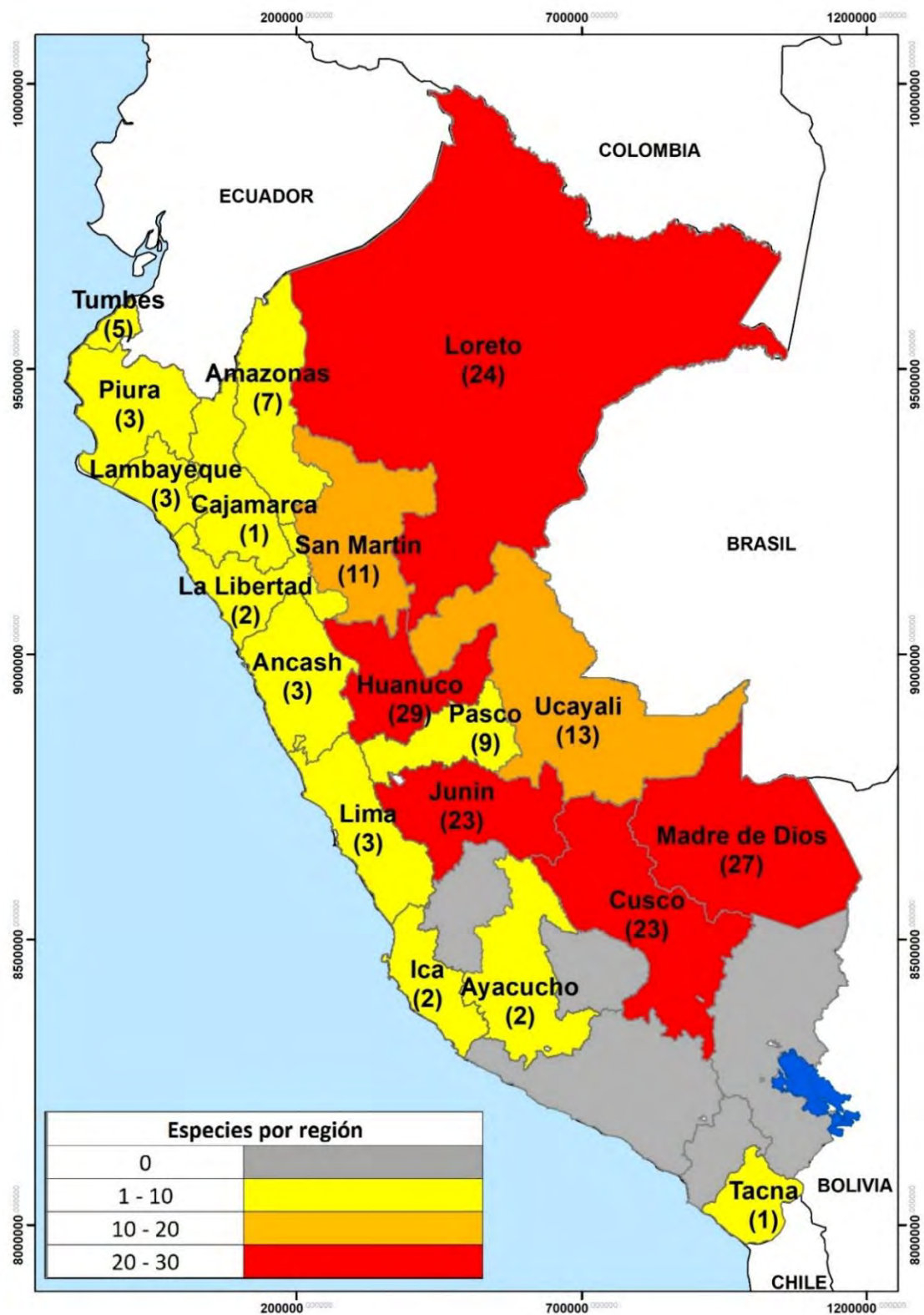
	Familia	Especie	Región
27		<i>Macromantis nicaraguae</i> Saussure & Zehntner, 1894	CU, HU, JU
28		<i>Macromantis ovalifolia</i> (Stoll, 1813)	LO, MD
29		<i>Metriomantis boliviana</i> (Lombardo, 1999)	CU, HU, JU, MD
30		<i>Chromatophotina awajun</i> Rivera, 2010	AM
31		<i>Orthoderella delucchii</i> Rivera, 2003	CU, JU
32		<i>Paraphotina occidentalis</i> Lombardo, 1998	HU, SM, UC
33	Stenophyllidae	<i>Stenophylla lobivertex</i> Lombardo, 2000	MD, UC
34	Acontistidae	<i>Acontista amoenula</i> Gerstaecker, 1889	LO, MD
35		<i>Callibia diana</i> (Stoll, 1813)	CU, HU, JU, PA
36		<i>Raptrix occidentalis</i> Lombardo & Marletta, 2004	CU, HU, JU, LO, MD, PA
37	Acanthopidae	<i>Acanthops erosula</i> Stål, 1877	CU, HU, JU, LO, MD, SM
38		<i>Acanthops contorta</i> Gerstaecker, 1889	LO
39		<i>Acanthops royi</i> Lombardo & Ippolito, 2004	HU, LO, MD, SM
40		<i>Miracanthops occidentalis</i> (Lombardo & Ippolito, 2004) [	MD
41		<i>Miracanthops eseejja</i> Rivera, 2005	MD
42		<i>Miracanthops poulaini</i> Roy, 2004	LO
43		<i>Pseudacanthops lobipes</i> La Greca & Lombardo, 1997	LO, MD, PA
44		<i>Pseudacanthops clorindae</i> Rivera & Lombardo, 2013	CU
45	Mantidae	<i>Stagmomantis theophila</i> Rehn, 1904	TU
46		<i>Oxyopsis acutipennis</i> Stål, 1877	
47		<i>Oxyopsis festae</i> Giglio-Tos, 1914	
48		<i>Oxyopsis peruviana</i> Chopard, 1916	CU, JU, LO, MD, PA, SM
49		<i>Catoxyopsis dubiosa</i> Giglio-Tos, 1898)	AM, LO
50		<i>Pseudoxyops perpulchra</i> (Westwood, 1889)	CU, HU, JU, LO, UC
51		<i>Parastagmatoptera sottilei</i> Lombardo, Umbriaco & Ippolito, 2015	CU, MD
52		<i>Parastagmatoptera unipunctata</i> Burmeister, 1838	AM, HU, JU, PA, SM
53		<i>Parastagmatoptera vitreola</i> (Stål, 1877)	HU, MD
54		<i>Stagmatoptera binotata</i> Scudder, 1869	HU, LO, UC
55		<i>Stagmatoptera supplicaria</i> (Burmeister, 1838)	AY, CU, HU, JU, LO, MD, PA, SM
56		<i>Chopardiella poulaini</i> Lombardo & Agabiti, 2001	HU
57		<i>Vates biplagiata</i> Sjöstedt, 1930	CU, HU, JU, LO, MD, UC
58		<i>Vates festae</i> Giglio-Tos, 1914	CU, JU
59		<i>Vates luxuriosa</i> Beier, 1958	CU
60		<i>Vates weyrauchi</i> Beier, 1958	CU, HU, JU, LO, PA
61		<i>Pseudovates brasiliensis</i> (Toledo Piza, 1982)	CU, HU, JU, SM, UC
62		<i>Pseudovates stolli</i> (Saussure & Zehntner, 1894)	AM, JU

	Familia	Especie	Región
63		<i>Pseudovates peruviana</i> (Rehn, 1911) = <i>Phyllovates brevicollis</i> Madre de Dios	AN, LA, LI, LL, PI, TU
64		<i>Zoolea major</i> Giglio-Tos, 1914	CU, JU
65		<i>Choeradodis columbica</i> Beier, 1931	AM, SM, UC
66		<i>Choeradodis rhombicollis</i> (Latreille, 1833)	TU
67		<i>Choeradodis stalii</i> Wood-Mason, 1880	CU, HU, JU, UC

Fuente: Datos de Rivera & Vergara-Cobián 2017

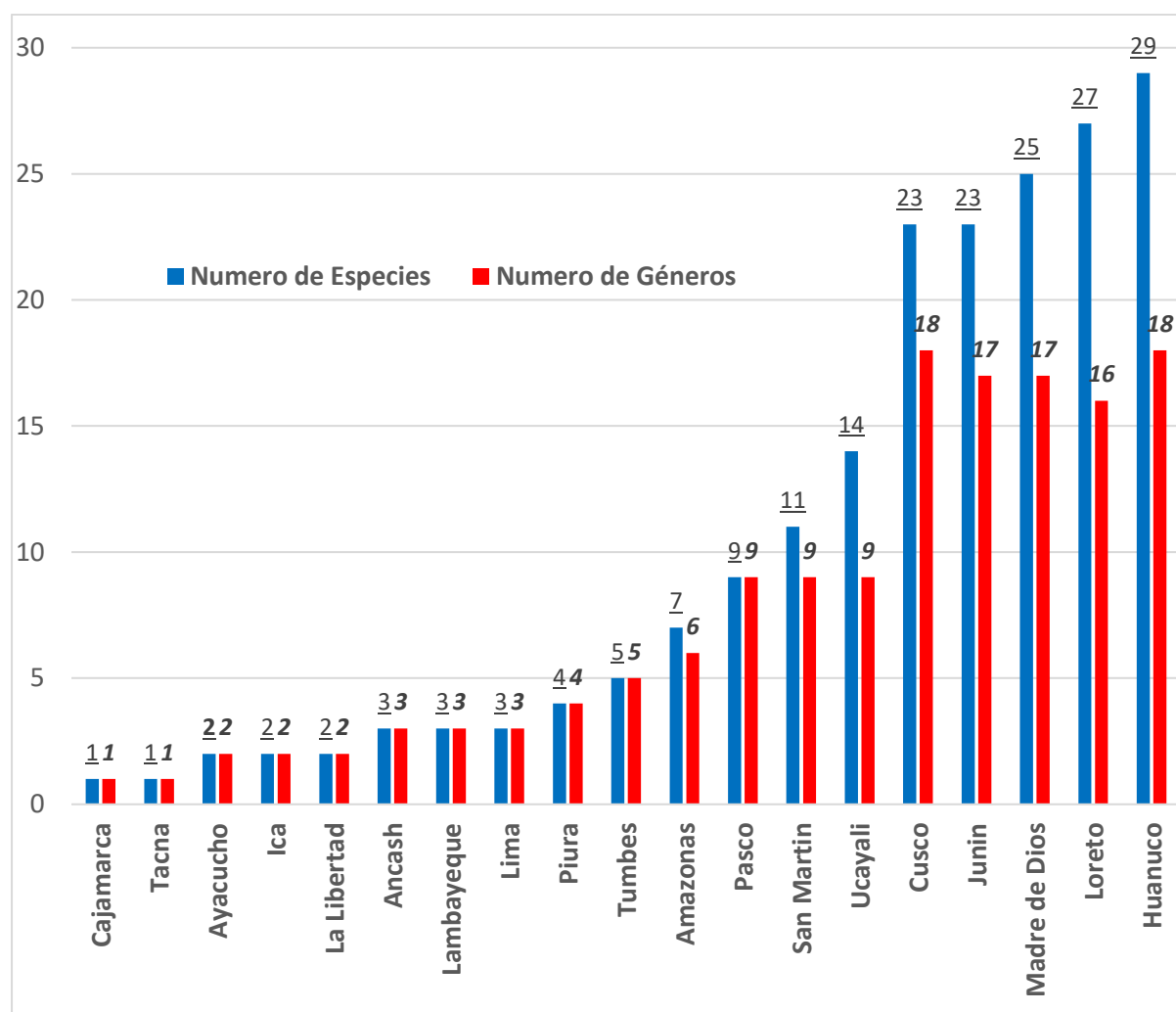
Donde: AY: Ayacucho; AN: Ancash; AM: Amazonas; CU=Cusco; HU: Huánuco; IC: Ica; JU: Junín; LA: Lambayeque; LI: Lima; LL: La Libertad; MD: Madre de Dios; PA: Pasco; PI: Piura; SM: San Martín; TU: Tumbes; UC: Ucayali.

Figura 6. Distribución documentada de las especies de Mantodea en el Perú.



Estos mismos autores y Juárez-Noé & González-Coronado 2020, reportan que la mayor diversidad de especies se encuentra en los departamentos de Huánuco, Loreto, Madre de Dios, Junín y Cusco, con más de 20 especies en cada departamento. A diferencia de Ucayali, San Martín, Pasco y Amazonas pese a contar con ecosistemas similares no presentan la misma diversidad. (Figura 7).

Figura 7. Géneros y especies de Mantodea registrados en el Perú, por departamentos.



Fuente: Datos de Rivera & Vergara-Cobián 2017, Juárez-Noé & González-Coronado 2020.

1.1.5 Diversidad del orden Mantodea en la región Cusco

La diversidad de Mantodea en la región Cusco comprende 23 especies reunidas dentro de 7 familias, 6 subfamilias, y 5 tribus: *Thesprotiella peruana* Beier, 1935 (Thespidae Saussure, 1869); *Angela guianensis* Rehn, 1906, *Angela subhyalina* Chopard, 1913 (Angelidae Beier,

1935); *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner, 1894), *Liturgusa nubeculosa* Gerstaecker, 1889 (Liturgusidae Giglio-Tos, 1915); *Macromantis nicaraguae* Saussure & Zehntner, 1894, *Metriomantis boliviana* (Lombardo, 1999), *Orthoderella delucchii* Rivera, 2003 (Photinaidae Giglio-Tos, 1915); *Callibia diana* (Stoll, 1813), *Raptrix occidentalis* Lombardo & Marletta, 2004 (Acontistidae Giglio-Tos, 1915); *Acanthops erosula* Stål, 1877, *Pseudacanthops clorindae* Rivera & Lombardo, 2013 (Acanthopidae Burmeister, 1838); *Oxyopsis peruviana* Chopard, 1916, *Pseudoxyops perpulchra* (Westwood, 1889), *Parastagmatoptera sottilei* Lombardo, Umbriaco & Ippolito, 2015, *Stagmatoptera supplicaria* (Burmeister, 1838), *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930, *Vates festae* Giglio-Tos, 1914, *Vates luxuriosa* Beier, 1958, *Vates weyrauchi* Beier, 1958, *Pseudovates brasiliensis* (Toledo Piza, 1982), *Zoolea major* Giglio-Tos, 1914, *Choeradodis stalii* Wood-Mason, 1880 (Mantidae Latreille, 1802) (Rivera & Vergara-Cobián, 2017).

1.2 MARCO CONCEPTUAL

1.2.1 Sistemática y taxonomía.

La sistemática es la más elemental disciplina de las ciencias biológicas ya que ninguna entidad viviente puede ser tratada científicamente, sin que exista alguna sistematización de ellos previamente. Según Alvarado (1990), la sistemática debe estudiar diferentes aspectos de las diversas formas de vida tales como los morfológicos-comparativos, fisiológicos, bioquímicos, biogeográficos, ecológicos y otros de una manera integral. Es así como la sistemática es la ciencia que intenta expresar las relaciones de parentesco de los seres vivos asociada a la taxonomía. La taxonomía estudia los diferentes sistemas de clasificación, se ocupa de los procedimientos prácticos para clasificar, así como de los principios y reglas que sirven para ello; consiste esencialmente, en establecer reglas para ordenar los grupos de seres vivos. Y aunque muchos autores han tomado como sinónimos sistemática y taxonomía, estos son términos diferentes y la taxonomía trabaja colaborativamente con la sistemática.

Las bases formales del sistema actual de taxonomía biológica fueron dadas por Linneo, quien en el *Systema Naturae* propuso un método altamente eficaz, sencillo, fácil de aplicar y coherente, que enlaza de un modo práctico con las necesidades de la sistemática; este sistema se universalizó y perdura a la actualidad. Ya que de manera exitosa Linneo logró sustituir la antigua forma de nomenclatura biológica la “frase diagnóstica”, que era el resumen de los caracteres más representativos de una especie determinada, por los nombres binomiales. Así en la actualidad la categoría taxonómica de especie se denomina por la combinación del

nombre genérico más el epíteto específico, siendo la única categoría taxonómica en utilizar esta combinación, puesto que los taxones supra específicos son denominados solo con un nombre. Este sistema representa en la actualidad la piedra angular de la taxonomía y sistemática, con sus debidos procedimientos nomenclaturales.

1.2.2 Biogeografía.

Según Nystrom-Mast & Carthage (2010) es la ciencia que estudia la distribución geográfica de los organismos fósiles y vivientes, como resultado de diferentes procesos ecológicos y evolutivos. La biogeografía analiza la relación entre los organismos y el ambiente intentando explicar cómo cambia de acuerdo con el tiempo y espacio.

La biogeografía trata de explicar preguntas como: ¿por qué una especie está presente en alguna área en particular?, o ¿por qué esa especie no se encuentra en otro determinado espacio?, ¿cuáles son los factores históricos y ecológicos que ayudan a explicar donde una especie ocurre?, ¿qué efectos tienen las placas tectónicas en la evolución?, etc.

La comprensión de estas interrogantes ha permitido que esta ciencia se desarrolle de manera más amplia en los últimos 60 años, aproximadamente, ya que se ha ampliado la comprensión del funcionamiento y comportamiento de las placas tectónicas, y se han explicado de mejor manera los mecanismos que limitan la distribución de las especies.

1.2.3 Predación.

En ecología, la depredación es un tipo de interacción biológica en la que un individuo de una especie animal (el predador o depredador)12 caza a otro individuo (la presa) para subsistir. Un mismo individuo puede ser depredador de algunos animales y a su vez presa de otros, aunque en todos los casos el predador es carnívoro u omnívoro. Esta interacción ocupa un rol importante en la selección natural. En la depredación hay un individuo perjudicado —que es la presa— y otro que es beneficiado —el depredador—, pasando la energía en el sentido presa a depredador.

Sin embargo, hay que resaltar que tanto los depredadores controlan el número de individuos que componen la especie presa, como las presas controlan el número de individuos que componen la especie depredadora; por ejemplo, la relación entre el león y la cebra.

1.2.4 Concepto morfológico de especie.

Población o poblaciones de individuos morfológicamente afines, asociados por una distribución geográfica determinada (Morrone, 2013). Puede aplicarse a organismos asexuales

y es cotidianamente utilizado para el tratamiento de registros fósiles (Aldhebiani, 2017). Este concepto no es el más recomendable debido a que las características morfológicas a veces son subjetivas y dependen de la opinión y habilidad de la persona que las observe, como también la posibilidad de estar frente a poblaciones simpátricas y/o la existencia de poblaciones genéticamente diferentes que pueden ser muy similares o el caso contrario (Aldhebiani, 2017; Morrone, 2013).

1.2.5 Concepto tipológico de especie.

Unidad taxonómica, descrita y caracterizada mediante ejemplares representativos concretos, que por ello son adoptados como "tipos" de la especie, se toman como modelo, son rotulados y conservados adecuadamente en museos zoológicos, en herbarios de un jardín botánico, o en centros análogos (Alvarado, 1990).

1.2.6 Concepto biológico de especie.

Son poblaciones naturales, que ocupan un determinado nicho, tienen carga genética similar, son interfértiles y aisladas reproductivamente de otros grupos similares (Aldhebiani, 2017; Morrone, 2013). Se discute que este concepto es solo aplicable a organismos con reproducción sexual dejando de lado a los organismos asexuales, por eso sería solamente aplicable en la mayoría de animales y vegetales; este concepto también es objetado porque infiere características biológicas teniendo en cuenta exclusivamente evidencias morfológicas, siendo el aislamiento reproductivo entre especies y la continuidad reproductiva dentro de una especie usualmente inferidos más que demostrados empíricamente (Aldhebiani, 2017; Morrone, 2013). Aldhebiani (2017) menciona que este concepto no es práctico en la explicación de poblaciones geográficamente aisladas, que siguieron un proceso evolutivo alopátrico; también indica que este concepto es no filogenético debido a que se refiere a los procesos de entrecruzamientos pero sin hacer referencia a la ancestría y/o descendencia.

1.2.7 Concepto filogenético de especie.

De una manera simple de acuerdo a este concepto se define como un grupo de organismos que comparten un ancestro en común, en detalle se puede decir que estas especies son un conjunto de individuos que exhiben un alto nivel de similitud en muchas características de un grupo monofilético basados en fenotipos discriminativos (Aldhebiani, 2017; Morrone, 2013).

El concepto filogenético integra conceptos basados en caracteres, es decir que busca explicar la presencia de un atributo correspondiente a un organismo con conceptos basados en la historia

que enfatizan el grado de relación que existe entre un organismo aislado y nuevo frente a uno previamente existente (Aldhebiani, 2017). Este concepto es aplicable a poblaciones de reproducción sexual y de origen alopátrico, la dificultad en su definición radica en la posibilidad de reconstruir con certeza la línea evolutiva que ha seguido la población.

CAPITULO II

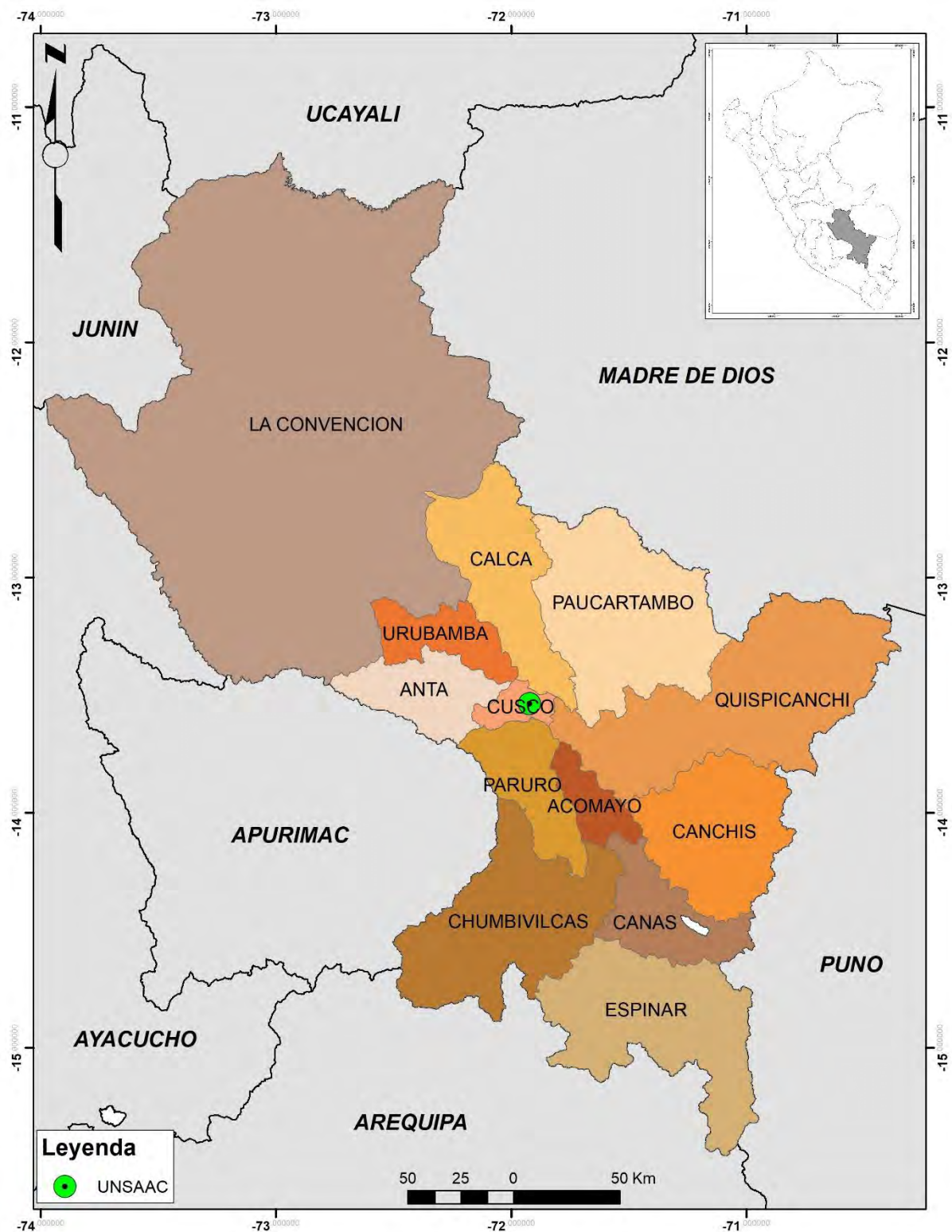
2.1 ÁREA DE ESTUDIO

2.1.1 Ubicación Política

El material estudiado proviene de diferentes colectas efectuadas en las provincias de La Convención, Paucartambo y Quispicanchi de la Región Cusco, y depositadas en la colección Entomológica de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco.

La región del Cusco se ubica en la parte suroriental de, limita por el norte con Junín y Ucayali, Madre de Dios y Puno al este, Arequipa al suroeste, y al oeste con Apurímac y Ayacucho (Congreso de la República, 2019). abarca una superficie de 71 987 kilómetros cuadrados, lo que representa aproximadamente el 5.6% del territorio nacional. Su capital es la ciudad de Cusco, se encuentra a una altitud de 3 399 metros sobre el nivel del mar (msnm.). Políticamente, la región se divide en 13 provincias y 108 distritos, destacándose las provincias de Quispicanchi, Paucartambo y La Convención por ser las de mayor extensión y con el mayor número de distritos (Congreso de la República, 2019) (Figura 8).

Figura 8. Área de estudio.



2.1.2 Ecorregión.

De acuerdo a la propuesta del CDC-UNALM, basada en el mapa de ecorregiones de World Wildlife Fund (WWF), en el Perú se identifican 20 ecorregiones terrestres y una de agua dulce; siendo los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental la ecorregión dominante en el Perú, abarcando el 18% del territorio nacional. Por otro lado, las ecorregiones más pequeñas incluyen los Manglares de Tumbes - Golfo de Guayaquil y las Sabanas del Beni, que ocupan cada una un 0.01% del territorio nacional. En la región del Cusco se identifican 5 ecorregiones: Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental, Bosques Húmedos del Ucayali, Bosques Secos del Centro-Valles Interandinos, Punas de los Andes Centrales, y Yungas Peruanas (CDC-UNALM, 2006) (Figura 9).

Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO): compuesta por tres subcuencas de la cuenca alta del Amazonas: la subcuenca del Ucayali, la subcuenca del Acre y la subcuenca del Madre de Dios. Abarca principalmente los departamentos de Loreto, Ucayali, Madre de Dios y una parte de Cusco. El rango altitudinal varía entre 100 y 600 metros sobre el nivel del mar (msnm.). La división en norte y sur se basa en la presencia de la Sierra del Divisor, que influye en las diferencias climáticas, edáficas y florísticas. En la zona norte, las estaciones son escasas y la precipitación anual es de aproximadamente 3 000 mm. Por otro lado, la zona sur es más seca en comparación con el norte y experimenta dos estaciones: la época seca y la época lluviosa. La precipitación promedio anual en esta área varía entre 1 500 y 2 100 mm. En cuanto a la temperatura, oscila entre 22 y 27°C a lo largo del año (CDC-UNALM, 2006).

Bosques Húmedos del Ucayali (BHU): que abarca varios ramales aislados de la Cordillera Oriental, como la Cordillera del Sira, Cordillera Azul y parte de la Cordillera del Cóndor. Es rica en endemismos, y según la teoría de los refugios pleistocénicos, algunos de estos refugios podrían haber estado ubicados en esta ecorregión, como el refugio del Huallaga, que abarca el Bosque de Protección Alto Mayo, gran parte del Parque Nacional Río Abiseo y una sección del Parque Nacional Cordillera Azul. La ecorregión se encuentra en los departamentos de Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali, Huánuco y Pasco. El clima es más estacional y menos diverso que en las regiones amazónicas vecinas. La precipitación promedio anual varía entre los 1 600 y 2 500 mm. El rango altitudinal abarca desde los 200 metros sobre el nivel del mar (msnm.) hasta los 1 100 metros sobre el nivel del mar (CDC-UNALM, 2006).

Bosques Secos del Centro - Valles Interandinos (BSC-VI): que se extienden a lo largo de Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Argentina, pero es en el sur del Perú hasta el occidente de Bolivia donde se encuentran en mayor extensión. En el Perú abarca los valles interandinos situados por debajo de los 3 800 metros sobre el nivel del mar (msnm.), así como

los bosques secos en el fondo de estos valles. Además de la gran unidad en el sur, también incluye dos unidades aisladas: el valle de Tarma y el valle interandino del Huallaga. Los departamentos que forman parte de esta ecorregión son Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y Cusco. La ecorregión incluye, de oeste a este, los valles del Huallaga, Tarma, Mantaro, Apurímac, Pachachaca, Pampas y Paucartambo. Las temperaturas varían desde los 7°C a 12°C en las partes más altas hasta aproximadamente más de 21°C en el fondo seco del valle. En cuanto a las precipitaciones, en la parte alta del valle del Mantaro, estas son de aproximadamente 700 a 800 mm anuales (CDC-UNALM, 2006).

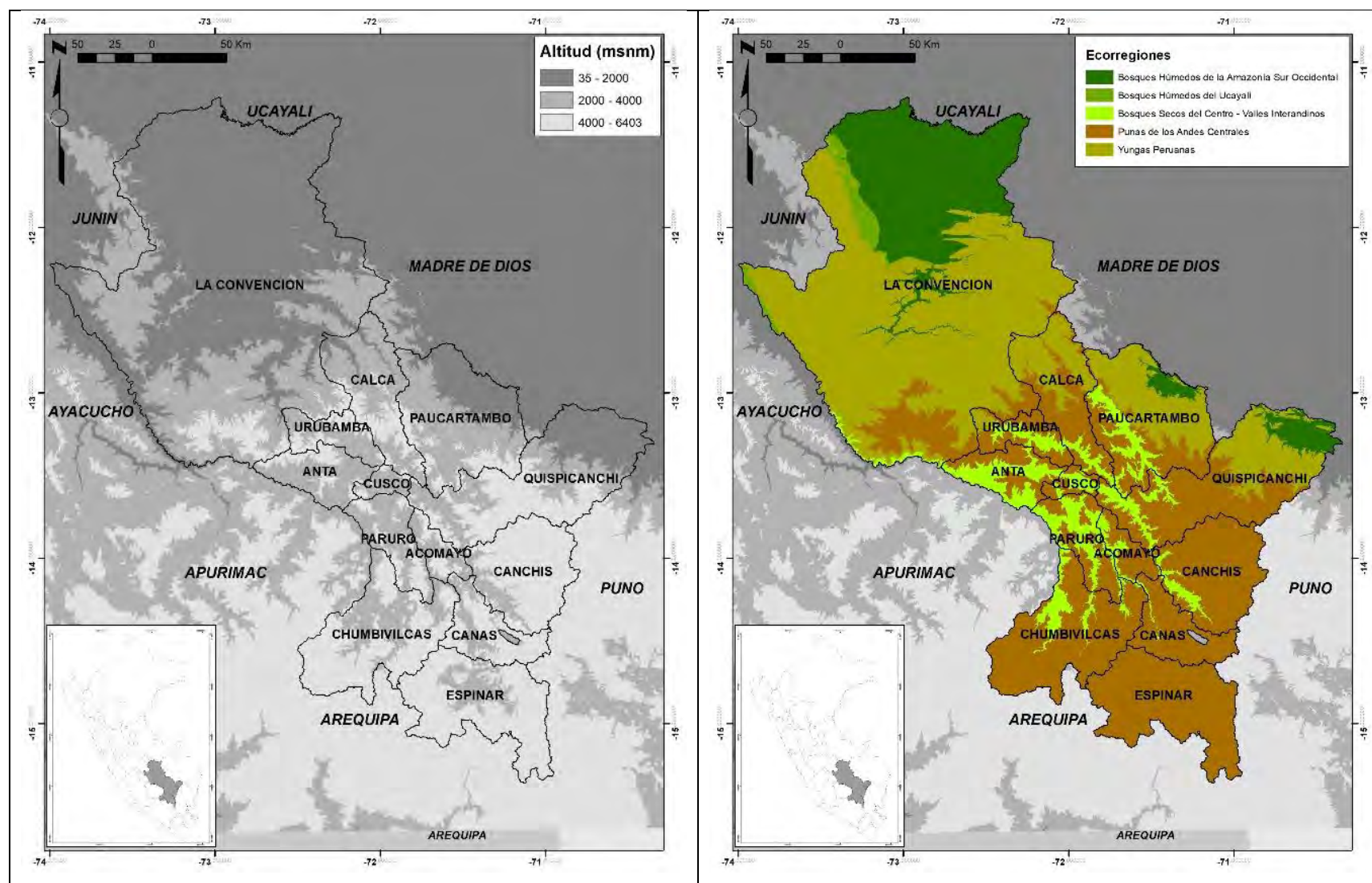
Punas de los Andes Centrales (PAC): situada en los departamentos de Puno, Cusco, Apurímac, Moquegua, Tacna, Arequipa, Ayacucho y una pequeña parte en Huancavelica, se caracteriza por su aridez y la limitación de oxígeno. Estas condiciones, junto con los cambios climáticos como sequías y heladas, han favorecido el desarrollo de especies adaptadas a estas circunstancias extremas. El rango altitudinal abarca desde los 4150 metros sobre el nivel del mar hasta los 5 000 metros sobre el nivel del mar (msnm.). El clima en esta ecorregión es frío, con temperaturas que oscilan entre los 0 y 15 °C. La precipitación promedio anual varía entre 250 y 500 mm (CDC-UNALM, 2006).

Yungas Peruanas (YP): se encuentran en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes. Estas áreas se caracterizan por su vegetación densa y una estructura vertical organizada en múltiples estratos. A pesar de desarrollarse en terrenos con fisiografía extremadamente accidentada (grandes pendientes), estas yungas albergan una gran diversidad biológica con muchos endemismos. Ubicadas a lo largo de todo el territorio peruano, estas yungas se extienden desde los 800 hasta los 3 500 metros sobre el nivel del mar (msnm.). Atraviesan varios departamentos, incluyendo Amazonas, Cajamarca, Loreto, La Libertad, San Martín, Huánuco, Pasco, Junín, Ayacucho, Huancavelica, Cusco, Apurímac, Ucayali, Madre de Dios y Puno. El clima en esta región es particularmente húmedo, con una precipitación anual que oscila entre 500 y 2 000 mm. El récord nacional de precipitación pluvial ha sido registrado en esta ecorregión, alcanzando 8 000 mm en Quincemil, Cusco. La temperatura varía según la altitud. Por encima de los 2 500 metros sobre el nivel del mar (msnm.), la temperatura promedio oscila entre 6 y 12 °C en la zona norte y entre 8 y 22 °C en la zona sur. Por debajo de los 2 500 metros sobre el nivel del mar (msnm.), la temperatura promedio anual es de 25 °C (CDC-UNALM, 2006).

2.1.3. Ecología

La cordillera oriental de los Andes, que sirve como la espina dorsal de este departamento, ha sido desgastada por el complejo sistema de surcos de agua que fluyen hacia la selva. Esta cordillera está compuesta por tres cadenas montañosas que, en líneas generales, se orientan de sureste a noroeste. Estas son: la cadena de Vilcabamba, situada al nor-oeste del territorio, que define los sistemas hidrográficos del Urubamba y del Apurímac; la cadena de Vilcanota, que se extiende al noroeste del río Urubamba; y la cadena de Paucartambo, que se alza al este del río del mismo nombre, ubicándose en la parte más oriental de la región y en las proximidades de los límites con Madre de Dios. Debido a la gran diversidad de pisos altitudinales, la región exhibe una amplia variedad de climas y paisajes fitogeográficos, lo que tiene un impacto significativo en la agricultura y en la distribución de la población. En las áreas más bajas, a menos de 2 000 (msnm.), se encuentran diversos tipos de clima cálido; en los niveles intermedios, el clima es templado; y hacia las zonas más altas, a 3 700 metros sobre el nivel del mar (msnm.) o más, predominan las temperaturas frías. En términos generales, se observa un período seco con escasas lluvias entre mayo y septiembre, seguido por el período lluvioso que comienza en octubre y se intensifica entre enero y marzo. La época más fría del año ocurre entre la segunda quincena de junio y la primera de julio, mientras que entre diciembre y febrero el clima tiende a ser más cálido y lluvioso en general (Congreso de la República, 2019).

Figura 9. Región Cusco: mapa político, mapa altitudinal y mapa de ecorregiones



2.2 MATERIALES

2.2.1 Material biológico:

El material biológico está conformado por 23 ejemplares del orden Mantodea, depositados en la Colección Entomológica de la UNSAAC, cuya procedencia corresponde a colectas individuales efectuadas en distintas localidades de la región del Cusco entre los años 1963 y 2009. Cada ejemplar cuenta con un pasaporte de datos en el cual se consigna, localidad de procedencia, altitud, fecha de colecta y datos del colector o responsable de colecta (Tabla 2). Los ejemplares se encuentran debidamente montados y etiquetados en alfileres entomológicos.

Tabla 2.- Pasaporte de datos de especies registradas en la Colección Entomológica – UNSAAC Cusco

N°	Orden	Región	Provincia	Localidad	Altitud (msnm)	Fecha de colecta	Colector
1	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	565	5-Oct-63	NN
2	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	NN	9-Set-64	NN
3	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	565	15-Set-64	C.E.R.
4	Mantodea	Cusco	La Convención	Sangobatea	1100	3-Mar-72	J. Escalante
5	Mantodea	Cusco	La Convención	Sangobatea	1100	3-Mar-72	J. Escalante
6	Mantodea	Cusco	La Convención	Kiteni	435	12-Ago-00	Y. Pacheco
7	Mantodea	Cusco	La Convención	Kiteni	435	12-Ago-00	Y. Pacheco
8	Mantodea	Cusco	La Convención	Sangobatea	1100	1-Mar-01	C.E.R.
9	Mantodea	Cusco	La Convención	Sangobatea	1100	1-Mar-01	C.E.R.
10	Mantodea	Cusco	Quispicanchis	Quincemil	650	12-Ago-01	A. Oroz
11	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	565	12-Feb-02	A. Bustamante
12	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	565	15-Feb-02	A. Bustamante
13	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 79 Pillcopata	1130	10-Mar-02	J. Costa
14	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 95 Pillcopata	950	10-Mar-02	J. Costa
15	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 95 Pillcopata	950	10-Mar-02	J. Costa
16	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 95 Pillcopata	950	11-Mar-02	J. Costa
17	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 95 Pillcopata	950	12-Mar-02	J. Costa
18	Mantodea	Cusco	Paucartambo	km 95 Pillcopata	950	12-Mar-02	J. Costa
19	Mantodea	Cusco	Paucartambo	Pillcopata	565	3-May-02	A. Bustamante
20	Mantodea	Cusco	La Convención	Palmareal	600	15-Jul-04	Y. Pacheco
21	Mantodea	Cusco	La Convención	Kiteni	350	11-Mar-08	C.E.R.
22	Mantodea	Cusco	La Convención	Echarati	500	15-Jul-09	A. Bustamante
23	Mantodea	Cusco	Paucartambo	San Pedro	1400	NN	NN

2.2.2 Reactivos y consumibles:

Insumos utilizados para el proceso de curado y limpieza del material biológico:

- Trementina vegetal
- Alcohol 96%
- Agua destilada
- Papel toalla
- Papel blanco A4 de 100g
- Tonner para impresión laser

2.2.3 Materiales de laboratorio:

Materiales usados en el remontaje y manipulación del material biológico:

- Alfileres entomológicos #1, #2
- Gradilla de montaje
- Estiletes
- Pinzas
- Pinceles

2.2.4 Mobiliario:

- Armario entomológico tipo Cornell
- Caja Entomológica tipo Cornell
- Mesa de luz

2.2.5 Equipos:

- Computador personal
- Microscopio Estereoscopio con cámara digital acoplada.
- Lámpara de luz blanca “Ring light”.
- Cámara réflex con lente macro.
- Riel de enfoque para fotografía macro.

2.2.6 Programas (Software):

- Microsoft Excel (elaboración de base de datos)
- Mendeley Desktop (Gestor bibliográfico)
- Helicon Focus (apilado de fotografías con enfoque secuencial: focus stacking)

- Paint.Net (edición de fotografías)
- Corel Draw (elaboración de plates de fotografías)
- Google Earth Pro (georreferenciación de puntos de colecta)
- ArcGis (elaboración de mapas de distribución)

2.3 METODOLOGÍA

2.3.1 Revisión bibliográfica

Se efectuó la búsqueda de información de fuentes secundarias acerca de referencias sobre registros, descripción de nuevas especies y listados de especies del orden Mantodea en el Perú y en la región Cusco. Estas referencias permitieron elaborar una base de datos para ser usada en la creación de mapas de distribución del orden en la región Cusco. Las referencias fueron además introducidas al gestor bibliográfico Mendeley para la gestión de citas en la redacción del documento de tesis.

2.3.2 Curado y preparación

Los ejemplares depositados en la Colección Entomológica pasaron por un proceso de limpieza, y en algunos casos de reetiquetado. El proceso de preparación y curado de especímenes se realizó según Brannoch et al. (2017). El proceso implicó la limpieza general con pinceles finos para eliminar el polvo. Seguidamente se utilizó trementina vegetal, también mediante el uso de pinceles, para limpiar trazas de grasa y finalmente se completó el trabajo con el uso de alcohol al 96% para eliminar residuos (Figura 10). Posteriormente se dejó secar el material biológico. El reetiquetado consistió en la transcripción literal de los datos de las etiquetas originales a una nueva etiqueta elaborada en papel bond de 100g y con impresión laser. La etiqueta original se conserva junto a la nueva etiqueta en el alfiler respectivo.

Figura 10. Curado y preparación de material biológico.



2.3.3 Identificación taxonómica

Para la fase de identificación de los ejemplares se utilizaron claves taxonómicas (Figura 11), entre las principales las de Lombardo et al. (2015); Miranda Rodrigues & Marques Canello (2016); Roy & Ehrmann (2009); Svenson (2014); Svenson et al. (2016).

Figura 11. Identificación de ejemplares



2.3.4 Fotografiado de habitus

Las fotografías fueron tomadas usando una cámara réflex Canon EOS 3D con lente macro, instalada sobre un carril de enfoque (focus stacking), programada para tomar una fotografía cada 0.5 mm y con un lapso de 120 imágenes (Figura 12).

Las imágenes resultantes fueron apiladas con el programa Helicon Focus generando una sola imagen con enfoque completo. La imagen compilada fue editada en el programa Paint.Net para mejorar brillo y contraste, además de eliminar imperfecciones.

Los plates de fotografías se elaboraron con el programa Corel Draw, eliminando el fondo de cada fotografía y ubicando las imágenes con escala. La exportación final se efectuó en el formato *tiff*.

Figura 12. Fotografiado de material biológico



2.3.5 Elaboración de Mapas

Los datos de colecta registrados en las etiquetas fueron trasladados a una base de datos en formato **.xlsx* (Microsoft Excel). Los datos de georeferenciación fueron completados usando el programa Google Earth Pro, obteniendo un archivo en formato kmz que contenía la información geográfica para cada especie.

La información en formato kmz fue importada luego al programa ArcGis y transformada en capas vectoriales en formato shape, las cuales fueron utilizadas para la elaboración de los mapas de distribución para familias y especies.

CAPITULO III

3.1 RESULTADOS

3.1 TRATAMIENTO TAXONÓMICO

Se determinó la presencia de 16 especies (Tabla 4) dentro de 14 géneros y 8 familias.

Los géneros *Bantia* y *Thrinaconyx*, con las especies *Bantia weineri* y *Thrinaconyx aff fumosus* constituyen nuevos para la región del Cusco.

Tabla 3. Especies de Mantodea en la región del Cusco.

Familia Thespidae Saussure 1869	
<i>Bantia</i> Stål 1877	<i>Bantia weneri</i> (Chopard 1913)
<i>Thrinaconyx</i> Saussure 1892	<i>Thrinaconyx aff. fumosus</i> Saussure & Zehntner 1894
Familia Angelidae Beier 1935	
<i>Angela</i> Serville 1839	<i>Angela subhyalina</i> Chopard 1913
Familia Liturgusidae Giglio-Tos 1915	
<i>Liturgusa</i> Saussure 1869	<i>Liturgusa maya</i> (Saussure & Zehntner 1894)
Familia Photinaidae Giglio-Tos 1915	
<i>Macromantis</i> Saussure 1871	<i>Macromantis hyalina</i> (De Geer 1773)
	<i>Macromantis nicaraguae</i> Saussure & Zehntner 1894
Familia Acontistidae Giglio-Tos 1915	
<i>Callibia</i> Stål 1877	<i>Callibia diana</i> (Stoll 1813)
Familia Acanthopidae Burmeister 1838	
<i>Pseudacanthops</i> Saussure 1870	<i>Pseudacanthops lobipes</i> La Greca & Lombardo 1997
Familia Mantidae Latreille 1802	
<i>Pseudoxyops</i> Saussure & Zehntner, 1894	<i>Pseudoxyops perpulchra</i> (Westwood 1889)
<i>Parastagmatoptera</i> Saussure 1871	<i>Parastagmatoptera sottilei</i> Lombardo & Ippolito, 2015
<i>Stagmatoptera</i> Burmeister 1838	<i>Stagmatoptera supplicaria</i> (Burmeister 1838)
<i>Vates</i> Burmeister 1838	<i>Vates festae</i> Giglio-Tos, 1914
	<i>Vates biplagiata</i> Sjöstedt, 1930
<i>Zoolea</i> Serville, 1839	<i>Zoolea major</i> Giglio-Tos 1914
<i>Choeradodis</i> Serville 1831	<i>Choeradodis Stålii</i> Wood-Mason 1880
Familia Chaeteessidae Handlirsch, 1920	
<i>Chaeteessa</i> Burmeister 1838	<i>Chaeteessa nigromarginata</i> Salazar 2004

3.1.1 Familia Thespidae Saussure 1869

3.1.1.1 Género *Bantia* Stål 1877

=*Eubantia* Giglio-Tos, 1915

=*Mionicella* Giglio-Tos, 1915

3.1.1.1.a *Bantia weneri* (Chopard 1913) (Figura 13)

Bantia weneri Chopard, 1913

=*Mionicella weneri* (Chopard, 1913)

Material examinado: (1 ej.): Pillcopata, 565m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 15/Set[iembre]/[1964, C.E.R. [colector].

Diagnosis: tamaño pequeño 15 mm aproximadamente, color marrón oscuro, cabeza pequeña; escudo frontal rectangular; ocelos apenas perceptibles dispuestos en forma triangular encima de las antenas, ojos poco salientes redondeados; color del rostro amarillo; antenas monoliformes, pubescentes; metazona con bordes laterales denticulados, las coxas anteriores fuertes alcanzando el prosterno, el cual se encuentra finamente denticuladas en el borde superior; fémures triangulares, con 4 espinas discoidales, 4 espinas externas y 1 apical, espinas internas irregulares entre pequeñas a grandes; tibias cortas con 6 espinas externas, la penúltima muy corta y la última larga y fina. Espinas internas irregulares donde las más sobresalientes se encuentran ligeramente curvadas. Patas medias y posteriores delgadas sin espinas ni protuberancias. Alas, translucidas iridiscentes, superando el tamaño del abdomen.

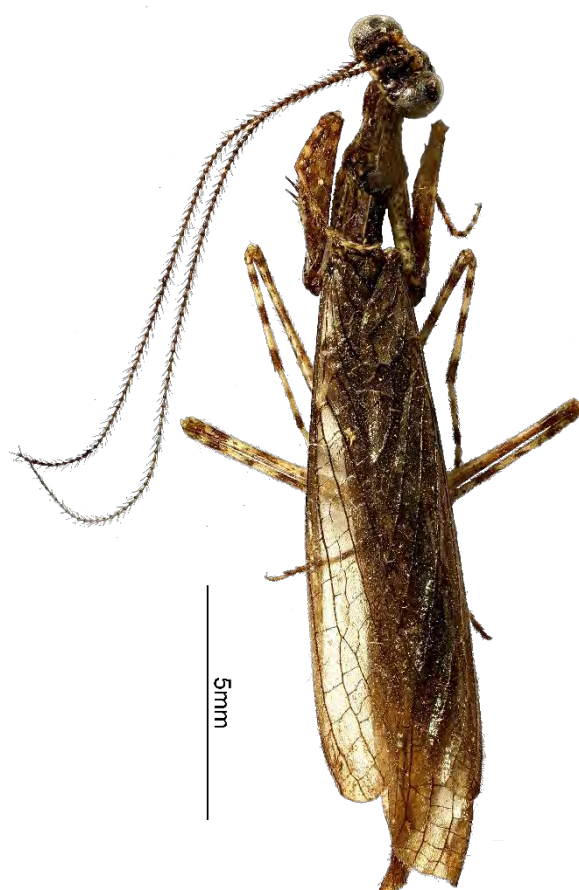
Comentarios

De las 10 especies del género *Bantia* conocidas para el neotrópico (Agudelo et al., 2007), solo *Bantia weneri* ha sido registrada para el Perú por Chopard (1913) en base a material proveniente de Pozuzo, departamento de Pasco; un segundo registro data del 2017 por Rivera & Vergara-Cobian quienes reportan la especie en base a material colectado en Madre de Dios. Con el presente estudio se amplía la distribución de la especie para Cusco, siendo este el primer registro para este departamento y el tercero para Perú. El material examinado corresponde a una colecta realizada en 1964, no existiendo otros registros hasta el momento. La localidad de colecta se ubica a 565 msnm (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Por los registros previos, se presume que la ocurrencia de esta especie pueda darse en ecosistemas de los Bosques húmedos de la Amazonía Sur Occidental, en altitudes no mayores a los 600 msnm. La apariencia y coloración críptica oscura que se mimetiza fácilmente con la

hojarasca, podría ser una de las causas que la especie pase desapercibida a simple vista lo que dificulta su colecta.

Figura 13. Bantia weneri (Chopard 1913).



3.1.1.2 Género *Thrinaconyx* Saussure, 1892

=*Costaricella* Sjöstedt, 1930

3.1.1.2.a *Thrinaconyx* aff. *fumosus* Saussure & Zehntner 1894

Thrinaconyx fumosus Saussure & Zehntner, 1894 (Figura 14)

=*Costaricella fasciata* Sjöstedt, 1930

Material examinado: (1 ej.): Echarate, 500 m[altitud], [distrito Echarate], [provincia] La Convención, [departamento] Cusco, 15 julio 2009, A. Bustamante [colector].

Diagnosis: tamaño pequeño de aproximadamente 14 mm, coloración marrón oscuro; antenas moniliformes, escudo facial rectangular, ocelos visibles a simple vista dispuestos encima de las antenas; ojos prominentes redondeados, pronoto ligeramente ensanchado en la zona procoxal, metazona pequeña con el borde dentado distribuidos entre 1 a 1.5 del ancho de la espina. Coxas delanteras alcanzan el prosterno, fémures anteriores alargados anchos en su base

y estrechándose hacia el ápice, tibias anteriores con 2 espinas dorsales en el ápice. Ejemplar áptero, cercos abdominales presentes.

Comentarios:

El ejemplar estudiado concuerda con la descripción de *Thrinaconyx fumosus*; sin embargo, existen algunos caracteres que ameritan un mayor estudio que por el estado del ejemplar y la fragilidad de las estructuras no fue posible ahondar. De las 3 especies del género, *T. fumosus*, constituye la especie de mayor distribución, con reportes en Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Estados Unidos, y Venezuela, a nivel de género, para el Perú (Agudelo et al., 2007; Rivera & Vergara-Cobián, 2017). Se sabe poco de la historia natural de esta especie, que fue colectada a nivel del suelo en Costa Rica (Rivera & Svenson, 2016). Los machos de este género son activos voladores, y ocasionalmente caen en trampas malaise (Agudelo & Rafael, 2014). La localidad de colecta se ubica a los 500 msnm. (Figura 31), en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29). Este es el primer registro del género para la Región Cusco.

Figura 14. Thrinaconyx aff. fumosus Saussure & Zehntner 1894



3.1.2 Familia Angelidae Beier 1935

3.1.2.1 Género *Angela* Serville 1839

=*Thespis* Serville, 1831

3.1.2.1.a *Angela subhyalina* Chopard 1914 (Figura 15)

=*Thespis subhyalina* Chopard, 1914: 754–755.

Material examinado: (1 ej.): Pillcopata [distrito Kosñipata, provincia Paucartambo] [565 m] – Cuzco [Cusco], 5-X[octubre]-[19]63.

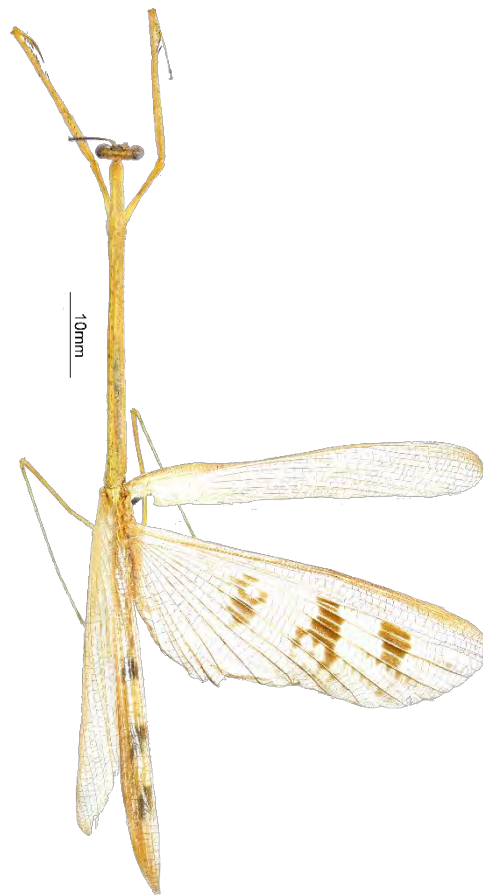
Diagnosis: tamaño pequeño 37 mm, coloración verde claro, cuerpo en general delgado; ojos esféricos, escudo frontal rectangular, antenas filiformes, ocelos presentes distribuidos de forma triangular encima de las antenas; coxas anteriores delgadas pequeñas que no alcanzan el prosterno, metazona alargada lisa sin protuberancias, dientes o espinas. Patas anteriores, medias y posteriores delgadas, coxas alargadas, fémures anteriores con 14 espinas internas, tibias con abundantes espinas internas. Tegminas traslucidas, alas posteriores con tres manchas irregulares a nivel del área discoidal. Ejemplar sin abdomen.

Comentarios:

Especie distribuida en Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú (Svenson & Rodrigues, 2019). En el Perú está citada para las localidades de Tingo María, en la región de Huánuco, y en el distrito de Echarate, provincia de La Convención, en la región del Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). La especie es relativamente cercana a *Angela purpurascens* (Olivier, 1792) de las Guayanas (Svenson & Rodrigues, 2019). Con el presente estudio, se amplía la distribución de la especie a la provincia de Paucartambo, en el distrito de Kosñipata en la región del Cusco. Si bien el género necesita una revisión, la mayoría de las especies son bastante distintivas y las descripciones originales son útiles para la identificación de algunas especies (Rivera, 2010). Seis especies fueron registradas para el Perú, de las cuales 2 están presentes en la región del Cusco: *Angela subhyalina* Chopard y *Angela guianensis* Rehn (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar estudiado proviene de la localidad de Pillcopata, a una altitud de 565 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Aunque se desconoce sobre la biología de los representantes del género *Angela*, la bibliografía refiere colectas directas de ramas y hojas, donde se encuentran posadas como insectos palo (Rivera & Svenson, 2016), la forma esbelta que presentan les permite mimetizarse como los verdaderos insectos palo (Agudelo, 2004).

Figura 15. *Angela subhyalina* Chopard 1914



3.1.3 Familia Liturgusidae Giglio-Tos 1915

3.1.3.1 Género *Liturgusa* Saussure 1869

=*Mantis* Linnaeus, 1758

=*Liturgousa* Saussure, 1869

3.1.3.1.a *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner 1894) (Figura 16)

=*Liturgousa cayennensis* [var.] *maya* Saussure & Zehntner, 1894: 160.

=*Liturgusa charpentieri* Giglio-Tos, 1927: 294.

Material examinado: (1 ej.): Pillcopata, 565m [altitud], distrito]Kosñipata/[provincia]Paucartambo]/Cusco], 12/02[febrero]/[20]02, A. Bustamante [colector]; (1 ej.): Pillcopata, 565m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Paucartambo]/Cus[co], 03/05[mayo]/[19]92, A. Bustamante [colector].

Diagnosis: tamaño pequeño 30 mm, apariencia general del cuerpo con un patrón de manchas marrón a verde, cabeza con vertex cóncavo, escudo frontal rectangular 3 ocelos encima de las antenas apenas perceptible, antenas filiformes; metazona lisa sin protuberancias, coxas anteriores ensanchadas que alcanzan el tamaño del prosterno, fémures anteriores con 15 espinas internas, tibias anteriores con 9 espinas internas y 7 espinas externas, patas anteriores, medias y posteriores bandeadas. Tegminas con el ápice redondeado con patrón marrón y verde, alas marrones.

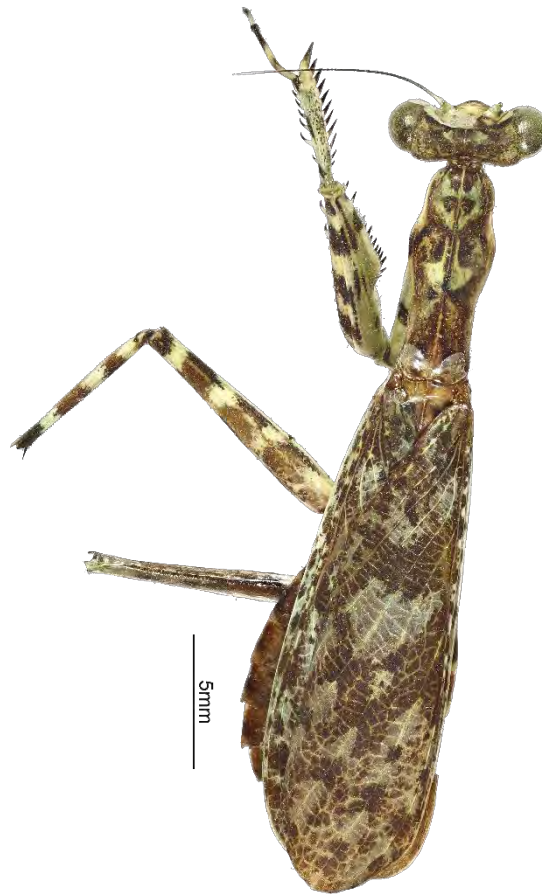
Comentarios:

Descrita por Saussure & Zehntner (1894) como variante de *L. cayennensis*, y luego elevada al rango de especie por Scudder (1901). Se encuentra en bosques tropicales húmedos en Nicaragua, Costa Rica, Perú; sin embargo, también se han encontrado individuos en bosques secos estacionales, hábitats abiertos, así como hábitats muy impactados, como terrenos de parques o los bordes de estacionamientos (Svenson, 2014).

Presenta registros en Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela (Svenson, 2014; Svenson & Rodrigues, 2019). El macho de la especie fue descrito por primera vez por Svenson (2014).

En el caso del Perú, la especie está presente en los departamentos de Cajamarca, Madre de Dios, Junín, Tingo María, Tumbes, Ucayali, Piura y Cusco (Juárez-Noé & González-Coronado, 2020; Rivera & Vergara-Cobián, 2017; Svenson, 2014). El presente registro, ubicado en la localidad de Pillcopata, a 565 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29), extiende la distribución de la especie en la región del Cusco, hacia la provincia de Paucartambo. Al mismo tiempo que incrementa el número de especies del género que junto a *Liturgusa nubeculosa* Gerstaecker y *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner) están registradas para la región del Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017).

Figura 16. *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner 1894).



3.1.4 Familia Photinaidae Giglio-Tos 1915

3.1.4.1 Género *Macromantis* Saussure 1871

=*Pentacantha* Stål, 1872

3.1.4.1.a *Macromantis hyalina* (De Geer 1773) (Figura 17)

=*Mantis hyalina* Haan, 1842

=*Mantis (Photina) hyalina* Degeer, 1773: 410, pl. 37, fig. 1.

=*Pentacantha hyalina* (De Geer, 1773)

Material examinado: (1 ej.): Quincemil, [distrito] Camanti, 650m[altitud], [provincia] Quispicanchi, Cusco, 12-08-2001, A. Oroz [colector].

Diagnosis: tamaño grande 10 cm. Coloración general verde claro, ojos redondos, 3 ocelos grandes encima de las antenas, escudo frontal cuadrado antenas filiformes; pronotum largo, coxas anteriores no alcanzan el tamaño del prosterno, metazona con borde liso, coxas con protuberancias, Fémures anteriores con 6 Espinas Externas y 12 Espinas Internas; espina terminal de la tibia prominentes que se cierran en el surco femoral el cual tiene una mancha

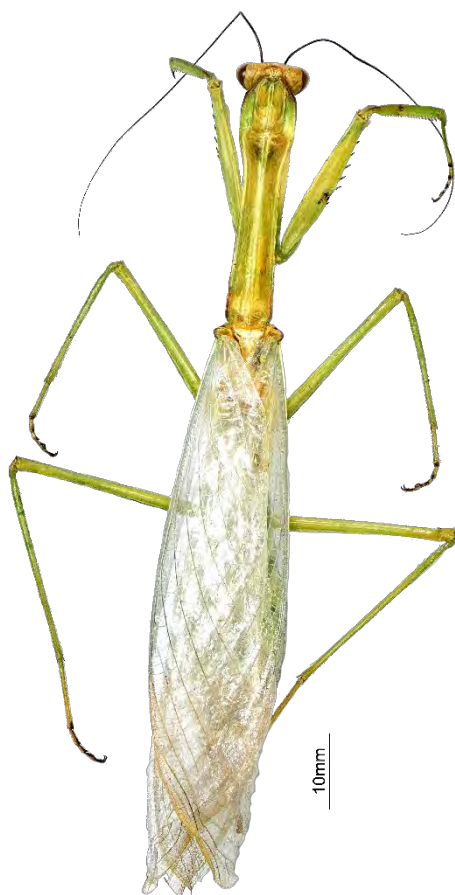
amarilla. Tegminas hialinas traslucidas al igual que las alas posteriores, superan el tamaño del abdomen, venación verdosa.

Comentarios:

Especie de amplia distribución, con registros en Belice, Nicaragua, Costa Rica, Guayana Francesa, Panamá, Surinam, Colombia, Brasil, Guyana, Venezuela, Ecuador y Perú (Agudelo et al., 2007; Lombardo & Agabiti, 2001; Svenson & Rodrigues, 2019). Fue considerada por Rehn (1935) como la única representante del género y con la cual sinonimizó a las otras dos especies consideradas en *Macromantis*: *M. ovalifolia* (Stoll) y *M. nicaraguae* Saussure & Zehntner (Roy, 2002). Sin embargo, esta sinonimia no es aceptada por diversos autores, registrándose para el Perú a *M. hyalina* (Deeger), *M. ovalifolia* (Stoll), y *M. nicaraguae* Saussure & Zehntner, esta última registrada en la región del Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017).

En el Perú, la especie cuenta con registros previos en los departamentos de Amazonas, Huánuco, Loreto, Junín y Madre de Dios (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar estudiado proviene de la localidad de Quincemil en la provincia de Quispicanchi, a una altitud de 650 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29), y es el primer registro de la especie para la región del Cusco, incrementando a dos el número de especies: *M. nicaraguae* y *M. hialina*.

Figura 17. *Macromantis hyalina* (Deeger 1773)



3.1.4.1.b *Macromantis nicaraguae* Saussure & Zehntner 1894 (Figura 18)

=*Macromantis ovalifolia* var. *nicaraguae* Saussure & Zehntner, 1894

Material examinado: (1 ej.): Pa[ucartambo]-Pill[copata], Km 95, 950m, [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 12.03.[20]02, Juan F. Costa [colector].

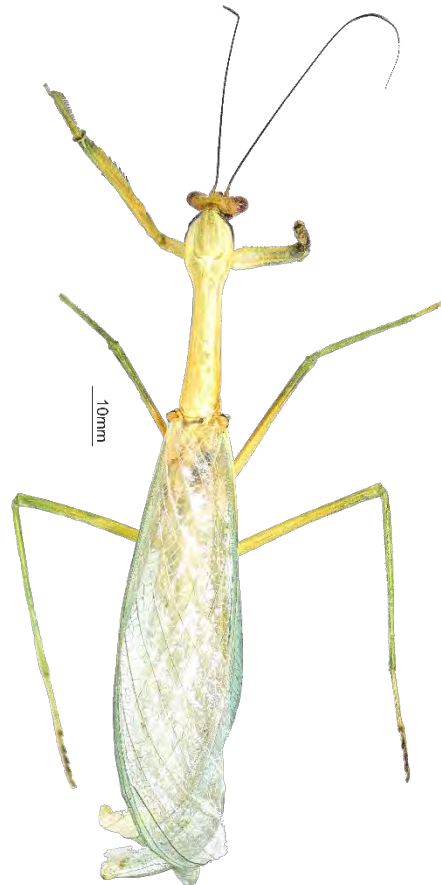
Diagnosis: tamaño mediano 9 cm aproximadamente. Coloración general verde claro, ojos prominentes redondos, 3 ocelos grandes encima de las antenas, escudo frontal cuadrado antenas filiformes, pronoto largo, metazona con borde liso; coxas anteriores no alcanzan el tamaño del prosterno, Fémures anteriores con 6 EE y 16 EI; Tibias anteriores con 21 EE y 18 internas, espina terminal de las tibias de las patas anteriores prominente, la cual se deposita en el surco femoral. tegminas y alas posteriores translucidas con el borde anterior verdoso.

Comentarios:

Descrita originalmente como una variedad de *Macromantis ovalifolia* (Stoll) (Saussure & Zehntner, 1894). Se distribuye en Colombia, Nicaragua, y Perú (Agudelo et al., 2007; Rivera & Vergara-Cobián, 2017). En el Perú, la especie está registrada en los departamentos de Junín, Huánuco y Cusco; en este último departamento en la localidad de Mangoriari, en la provincia

de La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). Con el presente registro se amplía su distribución a la provincia de Paucartambo, en el distrito de Kosñipata, a 950 msnm. (Figura 31), en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29).

Figura 18. Macromantis nicaraguae Saussure & Zehntner 1894



3.1.5 Familia Acontistidae Giglio-Tos 1915

3.1.5.1 Género *Callibia* Stål 1877

=*Harpax* Serville, 1831

=*Oxypilus* Serville, 1831

=*Anastira* Gesrstätcker, 1883

3.1.5.1.a *Callibia diana* (Stoll 1813) (Figura 19)

=*Mantis diana* Stoll, 1813: 74, pl. 25 fig. 100

=*Harpax pictipennis* Serville, 1838

=*Callibia pictipennis* (Serville, 1839)

=*Anastira diana* (Stoll, 1813)

=*Oxypilus vigilax* Westwood, 1889: 22, 44, pl. 10 fig. 8.

Material examinado: (1 ej.): Paucartambo]-Pillcopata], Km 79, 1130m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Paucartambo]/Cusco], 10.03.2002, Juan F. Costa [colector].

Diagnosis: tamaño pequeño 3cm aprox. Coloración general marrón oscuro con manchas pálidas de color amarillo, escudo frontal rectangular, vertex con una prolongación apical bifurcada en la parte alta de la cabeza, antenas filiformes cortas las cuales alcanzan a la mitad del cuerpo, pronoto angostado, metazona con borde liso, coxas anteriores alcanzan la base del prosterno, fémures anteriores ensanchados con espinas externas e internas pronunciadas, espina apical de las tibias anteriores prominente, patas medias y posterior bandeadas con lóbulo apical. Tegminas hialinas e iridiscentes con venación oscura

Comentarios:

Callibia diana es una rara especie monotípica y de amplia distribución desde el centro hasta el norte de Suramérica (Medellín & Salazar, 2011), con registros conocidos desde Bolivia hasta Colombia y Venezuela (Agudelo et al., 2007; Ehrmann, 2002; Patel et al., 2016). En el Perú, la especie presenta registros en los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín y Cusco, en este último departamento en las localidades de Sahuayaco, provincia de La Convención, y en el PN Manu (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El género es fácilmente identificable por su proyección cónica en el vértice, mediana y bifurcada apicalmente (Agudelo, 2004). El ejemplar estudiado proviene del distrito de Kosñipata, a una altitud de 1 130 msnm. (Figura 31), en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29).

Figura 19. *Callibia diana* (Stoll 1813)



3.1.6 Familia Acanthopidae Burmeister 1838

3.1.6.1 Género *Pseudacanthops* Saussure 1870

=*Hymenopus* Serville, 1831

=*Pseudocanthops* (Saussure, 1870)

=*Pseudoacanthops* Saussure, 1870

=*Paracanthops* Saussure, 1870

3.1.6.1.a *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo 1997 (Figura 20)

Pseudacanthops lobipes La Greca & Lombardo, 1997: 49–52.

Material examinado: (1 ej.): Palmareal, 600m [altitud], [distrito Echarate], [provincia] La Convención, [departamento] Cusco, 15 julio 2004, Y. Pacheco [colector].

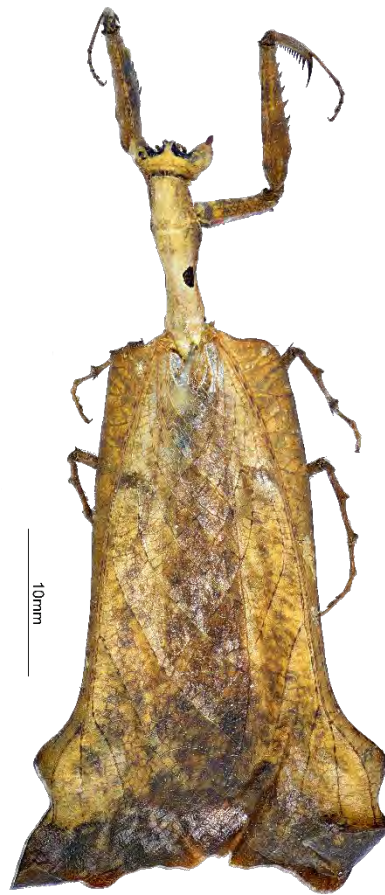
Diagnosis: tamaño pequeño 37 mm, coloración general del cuerpo y patas marrón oscuro; ojos subtriangulares con procesos post oclares alargados, vertex con una prolongación a manera de cuerno bifurcado, placa frontal sub rectangular, ocelos presentes, antenas largas filiformes, Pronoto alargado y delgado, presenta una mancha oscura redondeada a cada lado, coxas

anteriores superan el prosterno, fémures anteriores alargados tibias anteriores con espina apical prominente, la cual descansa en el surco femoral, tibias medias y posteriores con prolongaciones lobulares en el primer tercio y en la parte distal. Tegminas alargadas de forma subtriangular y opacas, alas hialinas e incoloras.

Comentarios:

Este es un género exclusivo de la región neotropical, comprende un grupo de 6 especies, dos de estas ocurren en Perú *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo y *P. clorindae* Rivera & Lombardo, esta última descrita con material procedente de la región del Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). *P. lobipes* tiene una amplia distribución y fue registrada en Bolivia, Brasil, Perú (Lombardo et al., 2013; Svenson & Rodrigues, 2019). En el Perú, los registros previos provienen de los departamentos de Loreto, Madre de Dios y Pasco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar estudiado proviene de la localidad de Palmarreal, a 600 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29) y constituye el primer registro de *P. lobipes* para Cusco y de acuerdo con el registro del material examinado se presume que comparte el área de distribución con *Pseudacanthops clorindae* Rivera & Lombardo.

Figura 20. *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo 1997.



3.1.7 Familia Mantidae Latreille 1802

3.1.7.1 Género *Pseudoxyops* Saussure & Zehntner, 1894

3.1.7.1.a *Pseudoxyops perpulchra* (Westwood 1889) (Figura 21)

=*Stagmatoptera perpulchra* Westwood, 1889: 36, pl. 11, fig. 8

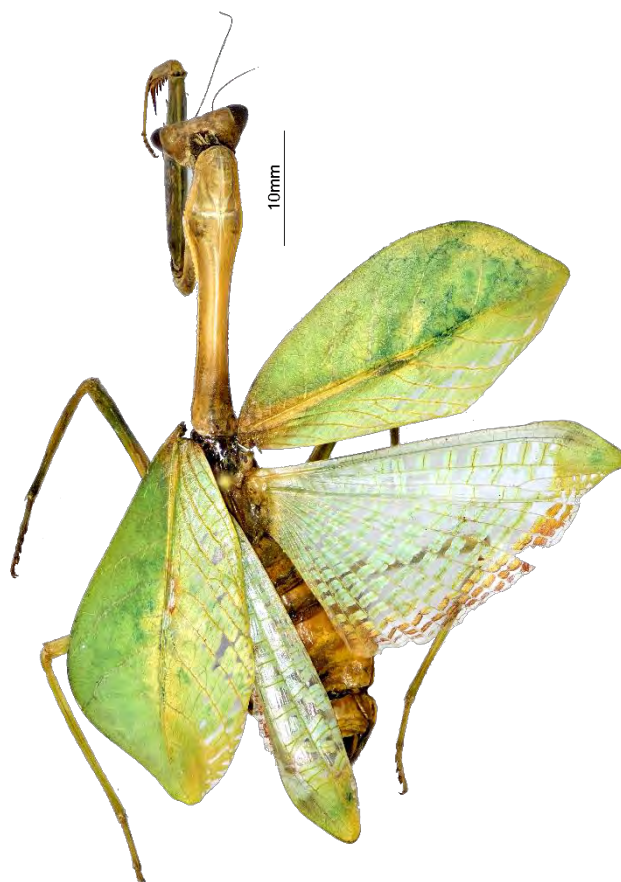
Material examinado: (2 ej.): Sangobatea, [distrito Echarate], 3.III[marzo].1972, [provincia] La Convención/Cus[co], J. Escalante [colector].

Diagnosis: tamaño mediano 62 mm, coloración general del cuerpo y tegminas pardas, alas verdes, ojos subtriangulares, ocelos apenas perceptibles sobre las inserciones antenales, escudo frontal rectangular, pronoto alargado y delgado, márgenes lisos; coxas anteriores lisas que alcanzan al prosterno, fémures anteriores delgados con 14 espinas internas, 4 discales y 4 externas, Tibias anteriores con 10-11 EE y 13-16 EI, espina terminal prominente. Tegminas verdosas con apariencia de hoja, alas posteriores hialinas.

Comentarios:

Especie distribuida previamente en Brasil, Colombia, Ecuador y la Guayana Francesa (Agudelo et al., 2007; Patel et al., 2016), y registrada por primera vez para el Perú por (Agudelo & Rivera, 2015), y posteriormente citada en los departamentos de Ucayali, Pasco, Madre de Dios, Loreto, Junín, Huánuco y Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar examinado proviene de la provincia de La Convención, a una altitud inferior a los 2 000 msnm. (Figura 31), en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29).

Figura 21. Pseudoxyops perpulchra (Westwood 1889).



3.1.7.2 Género *Parastagmatoptera* Saussure 1871

=*Ardesca* Stål, 1877

3.1.7.2.a *Parastagmatoptera sottilei* Lombardo & Ippolito, 2015 (Figura 22)

Parastagmatoptera sottilei Lombardo & Ippolito, 2015: 247–250.

Material examinado: (1 ej.): Pa[ucartambo]-Pill[copata], Km 95, 950m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 11.03[marzo].[20]02, Juan F. Costa [colector]; (1 ej.): Pa[ucartambo]-Pill[copata], Km 95, 950m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 12.03[marzo].[20]02, Juan F. Costa

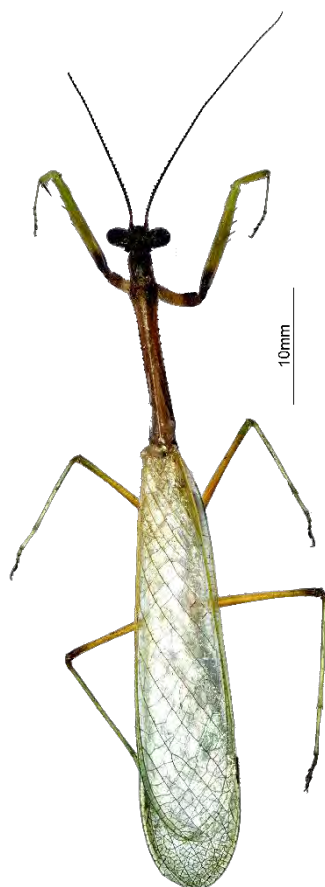
[colector]; (1 ej.): Pilcopata [Pillcopata], [distrito Kosñipata, provincia Paucartambo], Cuzco [Cusco], 9.IX[setiembre].[19]64.

Diagnosis: tamaño mediano 42 mm, coloración del cuerpo verde amarillenta, cabeza con escudo frontal rectangular, ocelos evidentes entre las antenas, Antenas aserradas, ojos circulares, metasterno largo con pequeños dientes; coxas anteriores delgadas que no alcanzan el prosterno, fémur y tibias anteriores delgadas, al igual que las patas medias y posteriores. Tegminas y alas posteriores hialinas con venación verdosa,

Comentarios:

Distribuida en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú (Lombardo et al., 2015; Svenson & Rodrigues, 2019). En el Perú, la especie está registrada en los departamentos de Madre de Dios y Cusco, en este último departamento en el distrito de Echarate, provincia de La Convención, y en el Valle de Kosñipata, provincia de Paucartambo (Lombardo et al., 2015; Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El registro presentado en el presente trabajo proviene del distrito de Kosñipata, a una altitud promedio de 950 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Figura 22. Parastagmatoptera sottilei Lombardo & Ippolito 2015.



3.1.7.3 Género *Stagmatoptera* Burmeister 1838

=*Mantis* (*Stagmatoptera*) Burmeister, 1838

=*Gryllus* (*Mantis*) Linnaeus, 1758

3.1.7.3.a *Stagmatoptera supplicaria* (Burmeister 1838) (Figura 23)

=*Mantis supplicaria* Stoll, 1813

=*Stagmatoptera praecaria* (Linnaeus, 1758)

Material examinado: (2 ej.): Kiteni, 435m [altitud], [distrito] Echarate, [provincia] La Convención, [departamento] Cusco, 12 agosto 2000, Y. Pacheco [colector].

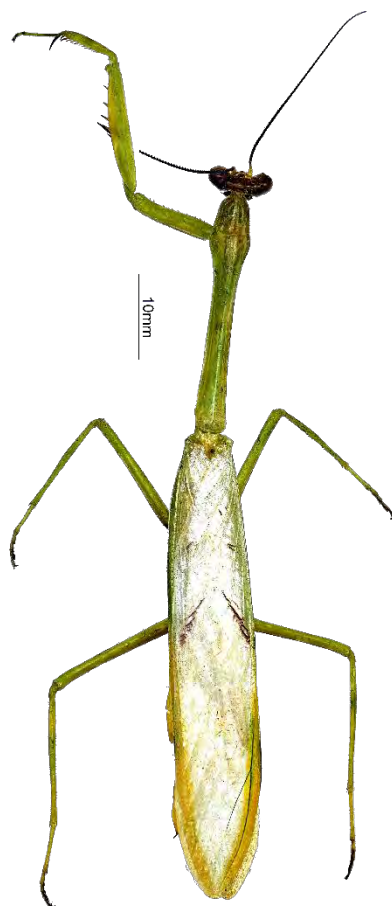
Diagnosis: tamaño mediano 85 mm, coloración verde opaco, cabeza con el vertex cóncavo, ojos redondos, ponoto y mestasterno alargado, coxas anteriores cortas no alcanzando el prosterno, fémures ligeramente ensanchados con 4 espinas externas y 14 espinas internas, surco femoral con mancha oscura, tibias anteriores con 10 a 12 ee y 14 ei. Patas medias y posteriores delgadas. Tegminas hialinas a excepción del borde costal el cual tiene una coloración amarillenta,

Comentarios:

Especie distribuida en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana Francesa, Surinam, Trinidad & Tobago, Venezuela y Perú (Miranda Rodrigues & Marques Canello, 2016). En el Perú, está presente en los departamentos de Huánuco, Ayacucho, Junín, Loreto, Madre de Dios, Pasco, San Martín y Cusco; en este último departamento en el distrito de Echarate, provincia de La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). Eventualmente, la especie fue citada para Perú como *Stagmatoptera flavipennis*, por Patel et al. (2016).

La especie fue descrita por Burmeister (1838) con base en descripciones y dibujos de Stoll (1813), posteriormente, Audinet-Serville (1839) describió a *Stagmatoptera flavipennis* basado en las mismas ilustraciones y descripción; por lo que Kirby (1904) sinonimizó ambas especies bajo el nombre de *Stagmatoptera supplicaria*; sin embargo, Giglio-Tos (1914, 1927) considero validas a ambas especies. Recientemente, (Miranda Rodrigues & Marques Canello, 2016) revisaron el género, reconociendo la sinonimia propuesta por Kirby. El ejemplar estudiado proviene de una altitud de 435 msnm. (Figura 31), en la localidad de Kiteni, dentro de la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Figura 23. *Stagmatoptera supplicaria* (Burmeister 1838).



3.1.7.4 Género *Vates* Burmeister 1838

=*Theoclytes* Serville, 1839

3.1.7.4.a *Vates festae* Giglio-Tos, 1914 (Figura 24)

Material examinado: (2 ej.): Pa[ucartambo]-Pill[copata], Km 95, 950m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 10.03[marzo].[20]02, Juan F. Costa [colector].

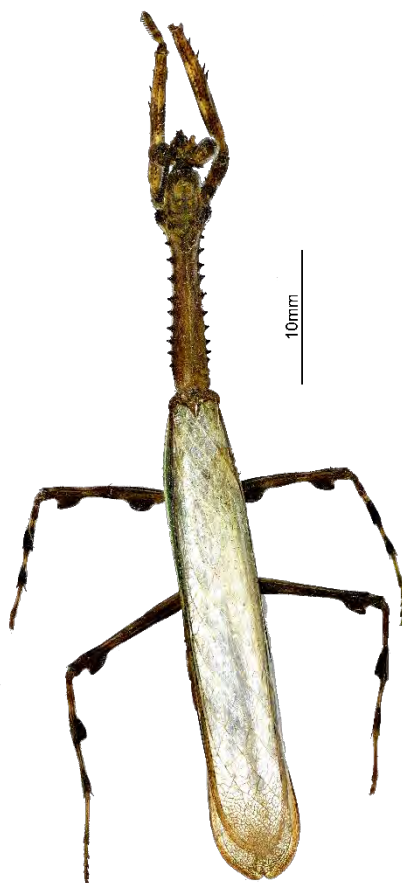
Diagnosis: tamaño mediano 72 mm, coloración verde oscuro con manchas marrones, cabeza con protuberancias ocelares, ojos prominentes, pronoto ligeramente ensanchado, metazona fuertemente dentada, coxas anteriores alcanzan la mitad de la metazona, márgenes anteriores dentados. Patas delanteras con el borde dorsal de los fémures y tibias con bandas oscuras, espinas internas en número de 15 en el fémur y tibias. Patas medias con lóbulo redondeados en la base del fémur, y un lóbulo ligeramente triangular a nivel del ápice; patas posteriores con fémures con lóbulo basal poco desarrollado y el apical a manera de aleta de tiburón; tibias medias y posteriores con 2 lóbulos triangulares desarrollados una a nivel dorsal y otro ventral.

Tegminas hialinas con borde amarillento que se extiende hacia el ápice; alas y tegminas superan el tamaño del abdomen.

Comentarios:

Especie reportada en Brasil, Colombia, y Perú (Agudelo et al., 2007; Lombardo & Agabiti, 2001), con registros previos para el Perú, en los departamentos de Junín y Cusco, en este último departamento en la localidad de Comerciato, en la provincia de La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El género *Vates* registra 4 especies para el Perú: *Vates biplagiata* Sjöstedt, *V. festae* Giglio-Tos, *V. luxuriosa* Beier, y *V. weyrauchi* Beier, todas ellas presentes en la región del Cusco (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El registro del presente trabajo proviene de la localidad de Pillcopata, a una altitud de 950 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Figura 24. Vates festae Giglio-Tos 1914.



3.1.7.4.b *Vates biplagiata* Sjöstedt, 1930. (Figura 25)

Vates biplagiata Sjöstedt, 1930: 33–34, pl. 7, fig. 4.

= *Pseudovates hyalostigma* Mello-Leitão, 1937: 15–18.

= *Vates obscura* Toledo Piza, 1983: 1–2.

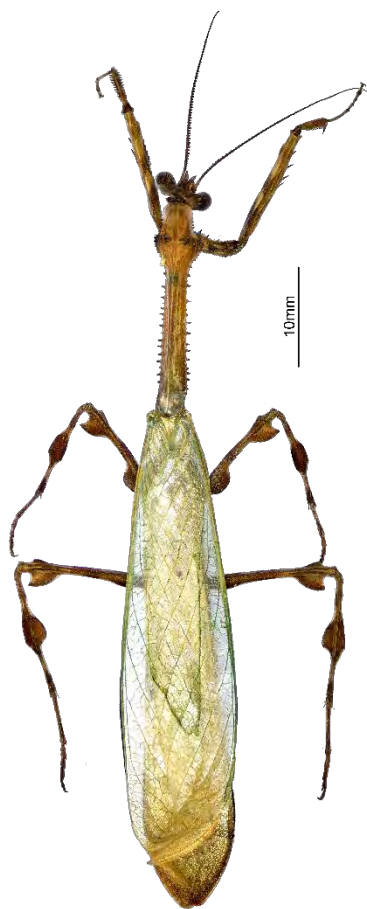
Material examinado: (1 ej.): Kiteni, 350m [altitud], [distrito] Echarate, [provincia] La Convención, [departamento] Cusco, 11 marzo 2008, C.E.R. [colector].

Diagnosis: tamaño mediano 56 mm, cuerpo delgado, coloración pardo oscuro, cabeza con antenas pectinadas, tubérculo ocelar de los ocelos posteriores cónicos y separados en el ápice, pronoto alargado, márgenes de la metazona, prozona y dilatación supracoxal dentada de forma irregular. Coxas anteriores no alcanzan la base del prosterno, coloración más oscura que el cuerpo, borde anterior denticulado; fémures anteriores con el margen dorsal curvado, tibias anteriores con 15 espinas internas. Fémures medios con 2 lóbulos, distribuidos desde la base hacia el ápice, fémures posteriores con 4 lóbulos apicales (dos ventrales y dos dorsales). Tibias medias y posteriores con dos lóbulos (uno dorsal y otro ventral) proyectados hacia atrás. Tegminas y alas hialinas cuyo tamaño supera el ápice del abdomen

Comentarios:

Especie bastante común, y uno de los miembros más distintivos de *Vates*, con una distribución típica amazónica, y conocida para Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Perú y Venezuela (Agudelo & Rivera, 2015). En el Perú está presente en los departamentos de Junín, Ucayali, Loreto, Huánuco, Madre de Dios y Cusco, en este último departamento en las provincias de Paucartambo y La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El registro presentado en este estudio proviene de la localidad de Kiteni, a una altitud de 350 msnm. (Figura 31), en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Figura 25. *Vates biplagiata* Sjöstedt 1930.



3.1.7.5 Género *Zoolea* Serville, 1839

=*Empusa* Illiger, 1798

3.1.7.5.a *Zoolea major* Giglio-Tos 1914. (Figura 26)

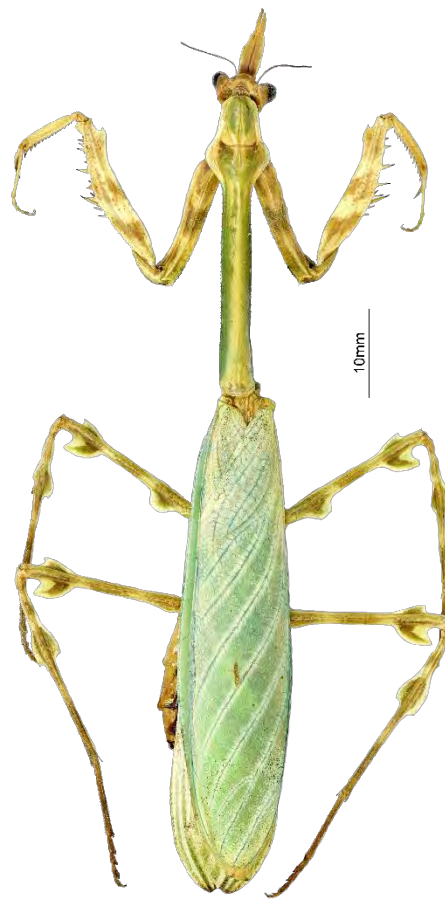
Material examinado: (2 ejemplares): Sangobatea, [distrito] Echarate, [provincia] La Convención, [departamento] Cusco, marzo 2001, C.E.R. [colector].

Diagnosis: tamaño 84 mm, coloración general verde, cabeza con proceso ocelar largo, tórax con pronoto delgado, dilatación supracoxal marcada, márgenes laterales del pronoto con dientes muy pequeños, Coxas anteriores alcanzan la mitad de la metazona, márgenes anteriores con dentículos diminutos, fémures anteriores curvados dorsalmente, con un lóbulo preapical dorsal redondeado, 15 ei, tibias anteriores con 13 ee y 16 ei, fémures medios y posteriores con lóbulos redondeados uno dorsal y otro ventral a nivel basal y dos a nivel apical; tibias medias y posteriores con dos lóbulos apicales dirigidos hacia atrás, distribuidos ventral y dorsalmente. Tegminas de con el borde costal de color verde, el resto es hialino al igual que las alas posteriores.

Comentarios:

Especie distribuida en Bolivia, Brasil, Ecuador, Paraguay, Argentina, Perú, y Venezuela (Agudelo et al., 2007; Lombardo & Agabiti, 2001; Rivera & Vergara-Cobián, 2017; Roy & Ehrmann, 2009). En el Perú, la especie se encuentra en los departamentos de Junín y Cusco, en este último departamento en la localidad de Quillabamba, provincia de La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar estudiado proviene de una altitud menor a los 2 000 msnm. (Figura 31), en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29).

Figura 26. Zoolea major Giglio-Tos 1914.



3.1.7.6 Género *Choeradodis* Serville 1831

=*Gryllus* (*Mantis*) Linnaeus, 1758

=*Craurusa* Burmeister, 1838

3.1.7.6.a *Choeradodis stålii* Wood-Mason 1880-(Figura 27)

Choeradodis stalii Wood-Mason, 1880: 83–84.

=*Choeradodis laticollis* Serville, 1831

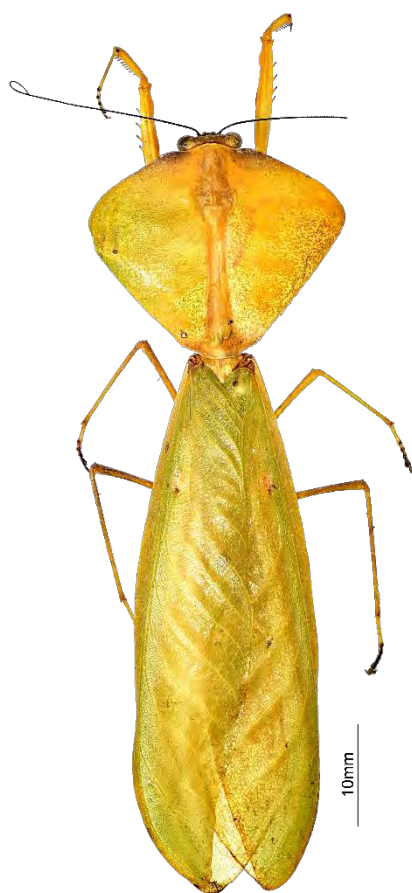
Material examinado: (1 ej.): San Pedro, [distrito Kosñipata, provincia Paucartambo, departamento Cusco], 1400 m.

Diagnosis: tamaño grande 90 mm, coloración verde intenso, apariencia de hoja, cabeza con escudo frontal pentagonal, vertex sin protuberancias, antenas filiformes; pronoto romboidal, coxas del tamaño de la metazona, fémures anteriores con una mancha interna en el surco femoral, tegminas de color verde, estigma verde, alas hialinas

Comentarios:

Distribuida en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayana Francesa, Panamá, y Perú (Agudelo et al., 2007; Patel et al., 2016; Svenson & Rodrigues, 2019). En el Perú, está registrada en los departamentos de Loreto, Huánuco, Junín, Ucayali y Cusco, en este último departamento en el distrito de Echarate, provincia de La Convención (Rivera & Vergara-Cobián, 2017; Salazar & Ríos-Maláver, 2012). *Choeradodis* es un género constituido por 5 especies distribuidas principalmente en el neotrópico (Patel et al., 2016), y que son fácilmente reconocibles por la amplia dilatación del pronoto, formando estructuras romboidales y pentagonales (Agudelo, 2004). *Choeradodis columbica* Beier, *Ch. rhombicolis* (Latreille) y *Ch. Stålii* Wood-Mason y *Ch. strumaria* son reportados para el Perú; sin embargo, *Ch. rhomboidea* y *Ch. strumaria*, registradas por Ehrmann (2002) y Agudelo et al. (2007) son removidas de la fauna del país (Rivera & Vergara-Cobián, 2017). El ejemplar estudiado proviene de una altitud de 1 400 msnm. (Figura 31) en la ER de las Yungas Peruanas (YP) (Figura 29).

Figura 27. *Choeradodis Stål* Wood-Mason 1880.



3.1.8 Familia Chaeteessidae Handlirsch, 1920

3.1.8.1 Género *Chaeteessa* Burmeister 1838

=*Hoplophora* Perty, 1833

=*Chaetessa* Saussure, 1869

3.1.8.1.a *Chaeteessa nigromarginata* Salazar 2004. (Figura 28)

Material examinado: (1 ej.): Pilcopata [Pillcopata], 565 m [altitud], [distrito]Kosñipata/[provincia]Pa[ucartambo]/Cus[co], 15.02[febrero].[20]02, -12.909086 - 71.404052, A. Bustamante [colector] // 0488// DYC/Mant/Cha/001.

Diagnosis: tamaño pequeño 21 mm, coloración general marrón oscuro, cabeza triangular, ojos redondos, ocelos pequeños apenas perceptibles, vertex aplanado, antenas filiformes (antenas rotas en ejemplar), escudo frontal cuadrangular, pronoto cuadrangular, liso y con el borde amarillento, prozona menor que la metazona; coxas anteriores robustas el tamaño supera a la metazona, 5 espinas externas largas, 14 internas irregulares. Tibias anteriores con 4 ee y espinas internas numerosas. Tegminas y alas hialinas de color iridiscente, sobrepasan el abdomen.

Abdomen comprimido con cercos pilosos que tienen la mitad de la longitud del abdomen. Estilos muy pequeños y puntiagudos.

Comentarios:

El género es conocido a partir de pocos especímenes, lo cual dificulta el análisis comparativos que permitan distinguir entre las pocas especies del grupo (Rivera, 2010); sin embargo, *C. nigromarginata* Salazar 2004, presenta características particulares que las diferencia de las otras especies (Agudelo, 2004; Agudelo et al., 2007; Bustamante-Navarrete, 2018; Ehrmann, 2002; Jantsch, 1999; Patel et al., 2016; Salazar, 2004)

Descrita de bosques tropicales húmedos orientales de las montañas centrales de Colombia (Salazar, 2004). Fue reportada recientemente para el Perú (Bustamante-Navarrete, 2018) en la localidad de Pillcopata, a una altitud de 565 msnm. (Figura 31) en la ER de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) (Figura 29).

Figura 28. Chaeteessa nigromarginata Salazar 2004.



3.2 DISTRIBUCIÓN DE MÁNTIDOS EN EL CUSCO

De los datos de colecta del material examinado, 10 de las especies identificadas provienen de la ecorregión de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental y 7 corresponden a la ecorregión de las Yungas, lo cual indicaría que la mayor diversidad de mántidos ocurre en la ecorregión de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental (Tabla 5, figura 29).

En cuanto al gradiente altitudinal la mayor ocurrencia de mántidos parece encontrarse en elevaciones entre los 565 a 950 msnm. (Figura 31), una menor incidencia se da en elevaciones mayores a los 1000 msnm.

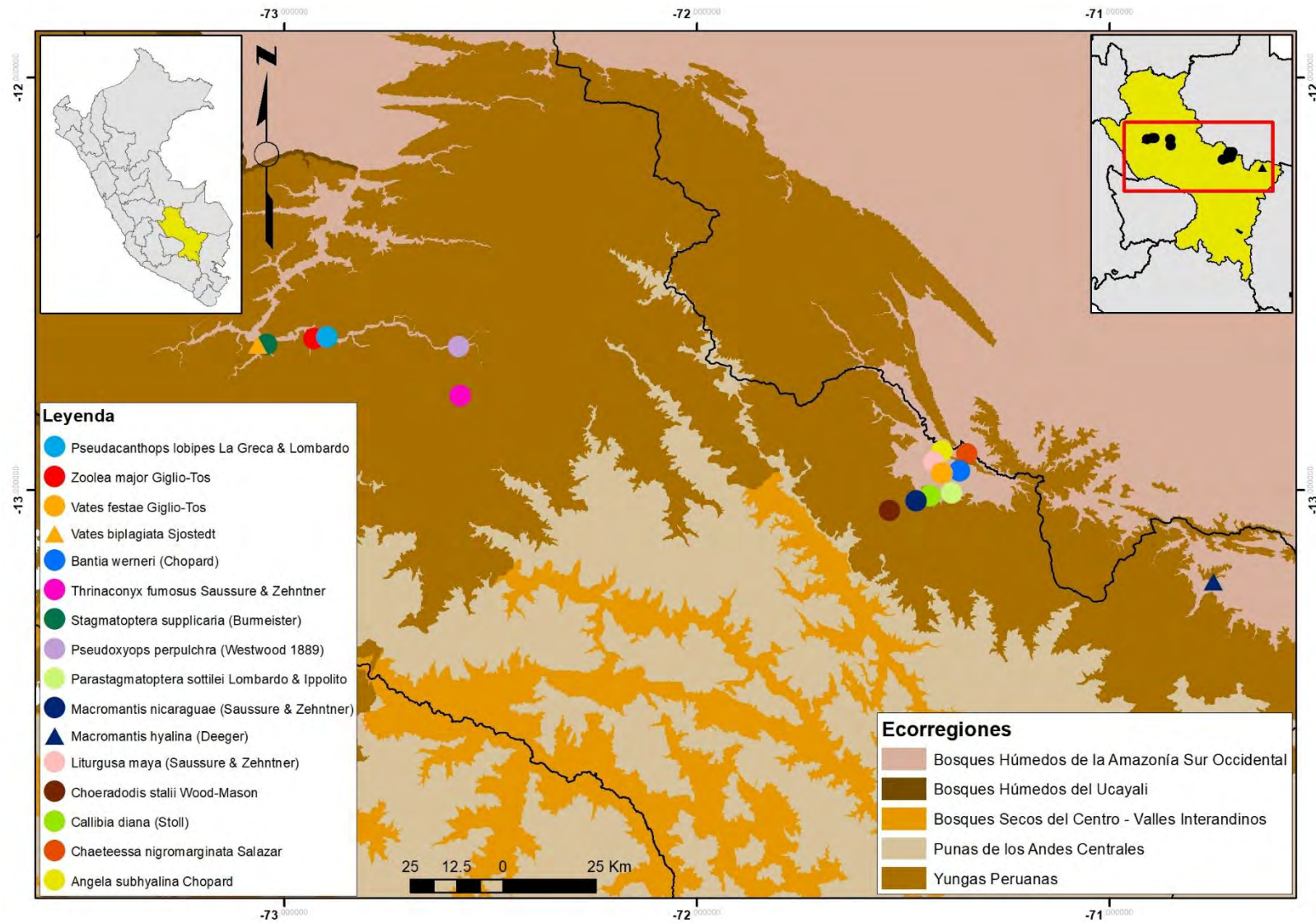
Tabla 4. Distribución biogeográfica y altitudinal de las especies de Mantodea en la región del Cusco (Elaboración propia).

Familia	Especie	Ecorregión	Altura (msnm)	Provincia
Thespidae	<i>Bantia wemeri</i> (Chopard)	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	565	PA
Thespidae	<i>Thrinaconyx fumosus</i> Saussure & Zehntner	Yungas Peruanas	500	LC
Angelidae	<i>Angela subhyalina</i> Chopard	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	565	PA
Liturgusidae	<i>Liturgusa maya</i> (Saussure & Zehntner)	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	565	PA
Photinaide	<i>Macromantis nicaraguae</i> (Saussure & Zehntner)	Yungas Peruanas	950	PA
Photinaide	<i>Macromantis hialina</i> (De Geer)	Yungas Peruanas	650	QU
Acontistidae	<i>Callibia diana</i> (Stoll)	Yungas Peruanas	1130	PA
Acanthopidae	<i>Pseudacanthops lobipes</i> La Greca & Lombardo	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	600	LC
Mantidae	<i>Zoolea major</i> Giglio-Tos	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	1100	LC
Mantidae	<i>Vates biplagiata</i> Sjostedt	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	350	LC
Mantidae	<i>Vates festae</i> (Giglio-Tos)	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	950	PA
Mantidae	<i>Pseudoxyops perpulchra</i> (Westwood 1889)	Yungas Peruanas	1100	LC
Mantidae	<i>Stagmatoptera supplicaria</i> (Burmeister)	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	435	LC
Mantidae	<i>Parastagmatoptera sottilei</i> Lombardo & Ippolito	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	565 - 950	PA
Mantidae	<i>Choeradodis stalii</i>	Yungas Peruanas	1400	PA

Familia	Especie	Ecorregión	Altura (msnm)	Provincia
	Wood-Mason			
Chaeteessidae	<i>Chaeteessa nigromarginata</i> Salazar	Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental	565	PA

LC: La Convención, PA: Paucartambo, QU: Quispicanchi.

Figura 29. Mapa de distribución de las especies de Mantodea, según ecorregiones, en el departamento del Cusco.



Por otra parte, los resultados refieren que a nivel departamental las especies reportadas están presentes en un rango altitudinal específico entre 1400 y 350 msnm (Figuras 30 y 31). Siendo la provincia de Kosñipata la que registra el mayor número de especies; lo que conlleva a sugerir que existen otras variables aún por estudiar, como es la composición florística y el estado de conservación de los ecosistemas, que parecen influir en la presencia y riqueza de especies del grupo.

No es posible hacer un comparativo a nivel de provincia, debido a que los especímenes depositados corresponden a colectas aisladas que datan de más de 20 años.

Figura 30. Diversidad de Mantodea según rango altitudinal

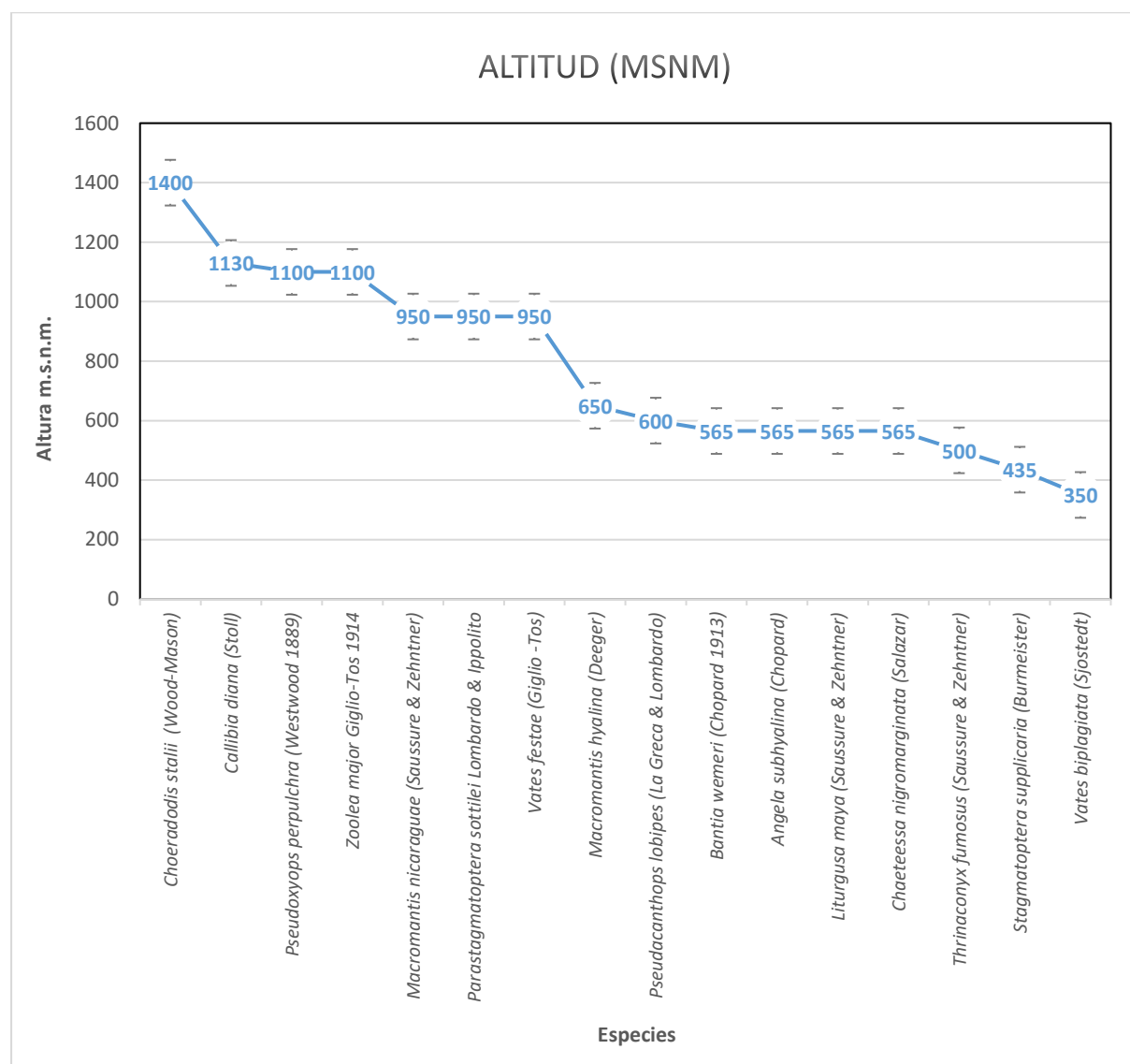
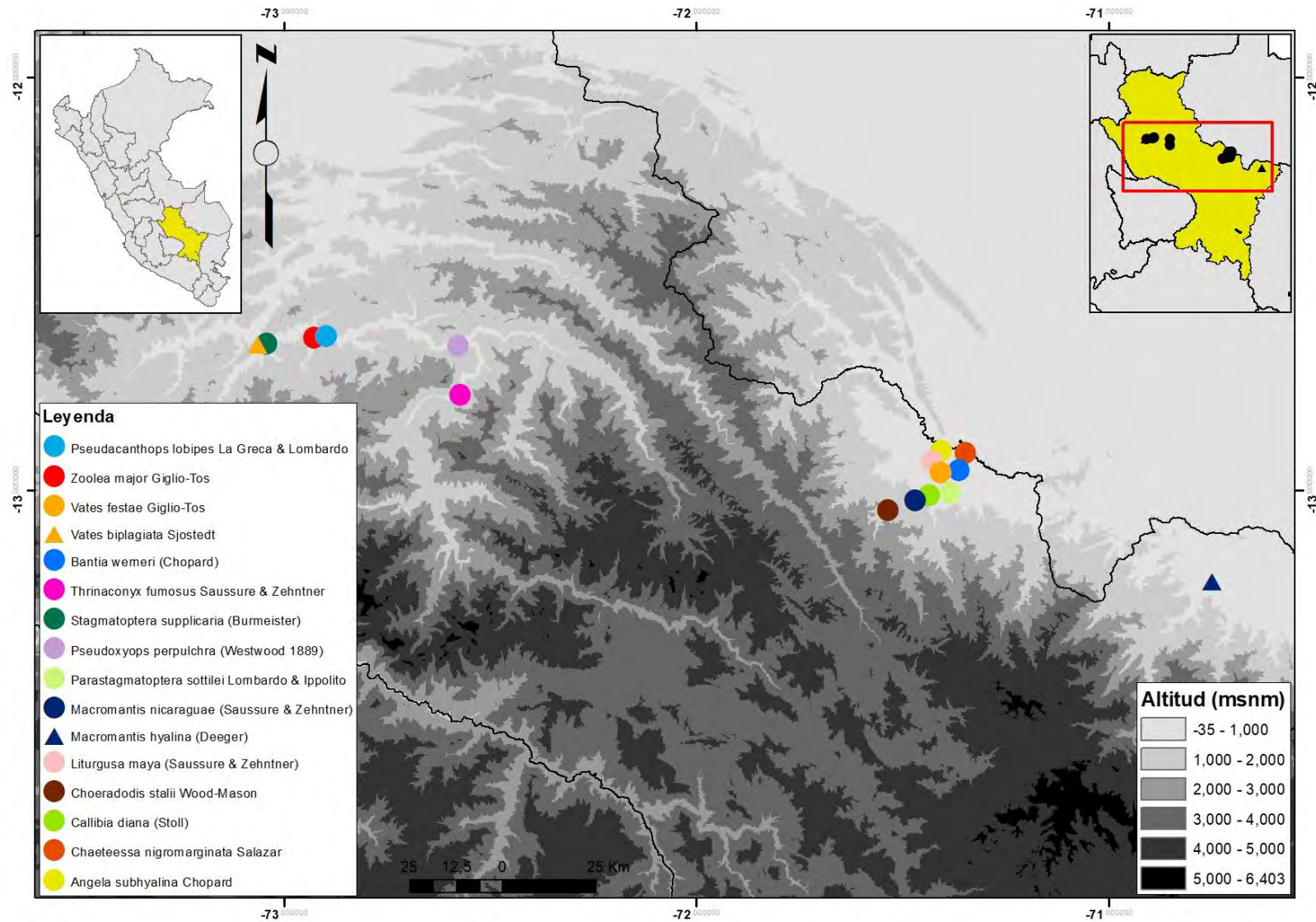


Figura 31 Mapa de distribución de las especies de Mantodea, según altitud, en el departamento del Cusco



3.2 DISCUSIÓN

De las 16 especies identificadas en el presente estudio, 04 corresponden a nuevos registros para la región del Cusco, estos son: *Bantia weneri* (Chopard), *Thrinaconyx aff. fumosus* Saussure & Zehntner, *Macromantis hyalina* (De Geer), y *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo; En el caso de *Bantia weneri*, los registros previos la reportan para Pasco y Madre de Dios (Rivera & Vergara -Cobian, 2017); en el caso de *Thrinaconyx fumosus* Saussure & Zehntner hasta la fecha existe un solo registro para Perú citado para Tingo María, en Huánuco (Anteparra, 2013). De acuerdo a Rivera & Vergara-Cobian, *Bantia* y *Thrinaconyx* ameritan un mayor estudio debido a que corresponden a géneros no revisados a profundidad.

Macromantis hyalina (De Geer), y *Pseudacanthops lobipes* La Greca & Lombardo, son especies ampliamente distribuida en Perú con registros previos en Loreto, Huánuco, Amazonas, Junín y Madre Dios, en el caso de *M. hialina*; y Loreto, Madre de Dios y Pasco, para *P. lobipes*; por tanto el registro es consistente y esperado.

Rivera & Vergara-Cobián (2017), en su listado de Mantis religiosas para Perú, registran para Cusco a 23 especies agrupados en 18 géneros y 7 familias; con los nuevos registros del presente estudio, el número de especies se incrementará a 27 especies, en 20 géneros y 8 familias.

Las 27 especies registradas para Cusco constituyen el 59% y 40%, respectivamente, de las especies y géneros actualmente reportados en el país; en tal sentido, hasta el momento la fauna de mantodeos de la región del Cusco es una de las más diversas del Perú; y equipara al número de especies registradas en la región de Madre de Dios.

La mayor diversidad de mantodeos en la región de Cusco se encuentra en elevaciones entre los 565 a 1 000 m.s.n.m, esto difiere a lo mencionado por Rivera y Vergara-Cobian, que refieren que la mayor diversidad de mantodea en el Perú se registra en elevaciones próximas a los 2000 m a lo largo de las laderas orientales de los Andes.

Todos los registros provienen de colectas aisladas de las provincias de La Convención, Paucartambo y Quispicanchi, en un rango altitudinal menor a los 2 000 m (Tabla 02), hasta el momento no existen registros históricos para la provincia de Calca, que también ecosistemas idénticos a las otras tres provincias; la falta de registros podría explicarse por la ausencia de muestreos, aunque el aspecto de la distribución altitudinal puede ser un factor determinante, debido a que el gradiente altitudinal de la provincia de Calca contiene pequeñas áreas con menos de 2000 m de altitud.

La ecorregión de los bosques húmedos de la Amazonia Sur Occidental (BHASO) tiene la mayor diversidad de especies de mantodeos registrados en el estudio con 10 especies: *Bantia*

wemeri (Chopard), *Angela subhyalina* Chopard, *Liturgusa maya* (Saussure & Zehntner), *Pseudocanthops lobipes* La Greca & Lombardo, *Zoolea major* Giglio-Tos, *Vates biplagiata* Sjostedt, *Vates festae* (Giglio-Tos), *Stagmatoptera supplicaria* (Burmeister), *Parastagmatoptera sottilei* Lombardo & Ippolito, *Chaeteessa nigromarginata* Salazar.

En tanto que las Yungas Peruanas congregan a las otras 6 registradas en el estudio, *Thrinaconyx fumosus* Saussure & Zehntner, *Macromantis nicaraguae* (Saussure & Zehntner), *Macromantis hyalina* (Deeger), *Callibia diana* (Stoll), *Pseudoxyops perpulchra* (Westwood 1889), *Choeradodis stalii* Wood-Mason.

No se identifica superposición en la distribución de las especies, esto puede ser debido a que los especímenes recolectados no corresponden a colectas específicas del grupo; siendo motivo de mayores estudios.

3.3 CONCLUSIONES

La diversidad taxonómica del orden Mantodea de la región Cusco, está representada por 27 especies, agrupadas en 20 géneros y 8 familias: estos datos representan el 59% de las especies y 40% de géneros, actualmente reportados para el país; lo que evidencia que la región presenta una alta diversidad taxonómica en la región y la posiciona entre una de las más representativas a nivel nacional.

De los 23 ejemplares de mantidos depositados en la colección entomológica de la UNSAAC, se han identificado 16 especies; entre estas a: *Bantia weneri*, *Thrinaconyx fumosus*, *Angela subhyalina*, *Pseudacanthops lobipes*, que constituyen los primeros registros para la Región de Cusco, ampliando su distribución hacia el sureste del Perú. Este hallazgo, resalta la importancia de la colección como referencia taxonómica regional.

La familia Mantidae es la más diversa en la región de Cusco, con 6 géneros y 7 especies. Su distribución abarca las ecorregiones de Yungas Peruanas y los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental, en un rango altitudinal que abarca desde los 350 hasta los 1400 msnm.

Todos los individuos estudiados y registrados en el presente estudio corresponden a colectas aisladas, provenientes de las provincias de La Convención, Paucartambo y Quispicanchi, no se cuenta con colectas de especímenes de la provincia de Calca.

La distribución de mántidos en la Región Cusco se concentra principalmente entre las provincias de Paucartambo con 9 especies y La Convención con 6 especies; que provienen de colectas de las ecorregiones de Yungas y los Bosques Húmedos de la Amazonía Sur Occidental, dentro del rango altitudinal que va entre los 500 a 1 400 msnm. No se descarta la distribución en elevaciones inferiores a los 500 msnm. y mayores a los 1 400 msnm.

La mayor diversidad del orden se presenta en la ecorregión de los Bosques Húmedos de la Amazonia Sur Occidental. En el mismo sentido, la mayor cantidad de registros se presenta en el rango altitudinal comprendido entre los 0 y 1 000 msnm., con una mayor riqueza de especies en el rango 500-1 000, disminuyendo progresivamente en elevaciones cercanas a los 1 400 msnm.

La colección entomológica de la UNSAAC, constituye la primera colección de referencia del orden Mantodea de la región de Cusco, cuyo registro aporta al conocimiento taxonómico y biogeográfico de esta taxa. Hasta el momento, no se cuenta con un programa de muestreo sistemático orientado al estudio de este grupo de insectos, cuyos especímenes debido a sus características morfológicas y hábitos crípticos, pueden pasar desapercibidos fácilmente al ojo

humano, en ese sentido resulta razonable suponer que la diversidad y riqueza específica de este grupo en el Cusco y el Perú es considerablemente mayor a la reportada en el presente estudio y los antecedentes revisados. Para reducir estos vacíos de información, se requieren estrategias de investigación más amplias y sistemáticas, mediante muestreos periódicos a nivel de ecosistemas, en distintas épocas del año.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo, A. (2004). Mántidos de Colombia (Dyct. Mantodea). In F. FÉRNANDEZ, M. ANDRADE, & G. AMAT (Eds.), *Insectos de Colombia* 3 (pp. 43–60). Fac. Cienc. U. Nacional Bogota.
- Agudelo, A., & Chica, L. (2002). *Mántidos: Introducción al Conocimiento del Orden Mantodea*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Centro de Investigación y Desarrollo Científico.
- Agudelo, A., Lombardo, F., & Jantsch, L. J. (2007). Checklist of the Neotropical mantids (Insecta, Dictyoptera, Mantodea). *Biota Colombiana*, 8(2), 105–158.
<https://doi.org/10.21068/bc.v8i2.188>
- Agudelo, A., & Rafael, J. (2014). Genus *Mantillica* Westwood, 1889: Rediscovery and review of the Amazonian “ant-mantis” (Mantodea: Thespidae: Oligonicinae). *Entomological Science*, 17(4), 400–408. <https://doi.org/10.1111/ens.12072>
- Agudelo, A., & Rivera, J. (2015). Some taxonomic and nomenclatural changes in American Mantodea (Insecta, Dictyoptera)—Part I. *Zootaxa*, 3936(3), 335–356.
- Aldhebiani, A. (2017). Species concept and speciation. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 25(3), 437–440. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2017.04.013>
- Alvarado, R. (1990). Sistemática, Taxonomía, Nomenclatura: Nuevos avances en esos campos del saber. *Trazos*, 1–39.
- Anteparra, M., Acuy, M., & Granados, L. (2013). Descripción de algunas especies de Mantodea colectadas en el parque Nacional de Tingo María, Huánuco. *Investigación y Amazonía*, 3(1), 15–19.
- Audinet-Serville, J. G. A. (1831). Revue méthodique des insectes de l’ordre Orthoptère. *Annales Des Sciences Naturelles: Comprenant La Physiologie Animale et Végétale, l’anatomie Comparée Des Deux Règnes, La Zoologie, La Botanique, La Minéralogie et La Géologie*.
- Audinet-Serville, J. G. A. (1839). Histoire Naturelle des Insectes—Orthoptères. In *Librarie encyclopédique de Roret* (p. 776).
- Beier, M. (1935a). Mantodea. Subfamilie: Thespinae. In P. Wytsman (Ed.), *Genera Insectorum, Fasc. 200* (pp. 1–32.).
- Beier, M. (1935b). Mantodea. Subfamilie. Orthoderinae – Choeradodinae – Deroplatinae. In *Genera Insectorum, Fasc. 201* (p. 10).
- Beier, M. (1941). Neue und seltene Mantodeen aus deutschen Museen. *Annalen Des Naturhistorischen Museums in Wien*, 52, 126–154.

- Beier, M. (1958). Über neue und bekannte Mantiden aus Peru. *Neotropica*, 4, 51–57.
- Beier, M. (1964). Blattopteroidea. Mantodea. In Dr. H.G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs (Ed.), *Fünfter Band: Arthropoda III, Abteilung: Insecta*, 6. Buch, 5. (pp. 849–970). Lieferung. Geest & Portig K.-G.
- Brannoch, S., Wieland, F., Rivera, J., Klass, K., Béthoux, O., & Svenson, G. (2017). Manual of praying mantis morphology, nomenclature, and practices (Insecta, Mantodea). *ZooKeys*, 2017(696SpecialIssue), 1–100. <https://doi.org/10.3897/zookeys.696.12542>
- Breland, O. P., & Dobson, J. W. (1947). Especificity of Mantid oothecae (Orthoptera: Mantidae). *Annals of Entomological Society of America*, XL(4), 557–575.
- Burmeister, H. C. (1838). Handbuch der Entomologie. Fangschrecken, Mantodea. In T. C. F. Enslin (Ed.), *Handbuch der Entomologie* (pp. 517–522).
- Bursell, E. (1974). *Introduccion a la Fisiología de los Insectos*. Editorial Alhambra.
- Bustamante-Navarrete, A. (2018). First record of *Chaeteessa nigromarginata* from Peru (Mantodea: Chaeteessidae). *Fragmenta Entomologica*, 50(2), 171–174. <https://doi.org/https://doi.org/10.4081/fe.2018.295>
- CDC-UNALM. (2006). *Análisis del Recubrimiento Ecológico del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado*. CDC-UNALM/TNC.
- Chapman, R. F. (1971). *The Insects, structure and functions. Second edition*. American Elsevier Publishing Co. Inc.
- Chopard, L. (1911). Description du mâle d'*Orthoderella ornata* Giglio-Tos ; remarques sur les affinités de cette espèce [Orth. Mantidae]. *Bulletin de La Société Entomologique de France, Volume 16 (7), 1911*. https://www.persee.fr/doc/bsef_0037-928x_1911_num_16_7_24880
- Chopard, L. (1913). Descriptions de mantides Américains. *Annales de La Société Entomologique de France*, 82, 752–764.
- Chopard, L. (1916). Étude des Mantides Américains. Collection I. Bolivar. *Annales de La Société Entomologique de France*, 85, 161–187.
- Chu, H. F. (1949). *The immature Insects*. M.C. Company Publishers.
- Congreso de la República. (2019). *Carpeta Georreferencial Región Cusco*. www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/GestionInformacionEstadistica/files/i-08-cusco.pdf
- Daly, H. V., Doyen, J. T., & Ehrlich, P. R. (1978). *Introduction to Insect Biology and Diversity*. McGraw-Hill Book, Company.
- De Haan, W. (1842). Bijdragen tot de Kennis der Orthoptera Zoologie. *Verhandelingen over de Natuurlijke Geschiedenis Overzeesche Bezittingen*, 2, 45–248.

- Desalle, R. J., Gatesy, W., Wheeler, D., & Grimaldi, D. (1992). DNA sequences from a fossil termite in Oligo-Miocene amber and their phylogenetic implications. *Science*, 257, 1933–1936.
- Edmunds, M. (1990). *The evolution of cryptic coloration. Insect Defenses: Adaptive Mechanisms and Strategies of Prey and Predators* (D. L. Evans & J. O. Schmidt (eds.)). State University of New York Press.
- Edmunds, M., & Brunner, D. (1999). Ethology of defense against predators. In F. R. Prete, H. Wells, P. H. Wells, & L. E. Hurd (Eds.), *The Praying Mantids* (pp. 276–299). The Johns Hopkins University Press.
- Ehrmann, R. (2002). *Mantodea Gottesanbeterinnen der Welt* (1st ed.). Natur und Tier Verlag.
- Escobar, R. (1981). *Enciclopedia agrícola de conocimientos afines. Tomo I*. SARH.
- Ewing, A. W., & Manning, A. (1967). The Evolution and Genetics of Insect Behaviour. *Annual Review of Entomology*, 12(1), 471–494.
- Gelperin, A. (1971). Regulation of Feeding. *Annual Review of Entomology*, 16(1), 365–378.
- Gerstaecker, A. (1889). Charakteristik einer Reihe bemerkenswerter Orthopteren. *Verein Neu-Vorpommern Und Rügen*, 20, 1–58.
- Giglio-Tos, E. (1914). Mantidi esotici. VI. Vatinæ. *Bullettino Della Società Entomologica Italiana*, 29(684), 1–87.
- Giglio-Tos, E. (1916). Mantidi esotici. Generi e specie nuove. *Bull. Soc. Ent. Ital.*, 47, 3–44.
- Giglio-Tos, E. (1919). Saggio di una nuova classificazione dei Mantidi. *Bollettino Della Società Entomologica Italiana.*, 49, 50–79.
- <https://www.biodiversitylibrary.org/part/11733>
- Giglio-Tos, E. (1927). *Das Tierreich: Orthoptera : Mantidae / bearb. von E. Giglio-Tos* (Issue parte 50). de Gruyter.
- Hebard, M. (1923). Studies in the Mantidae and Phasmidae of Panama (Orthoptera). *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 48, 327–362.
- Hennig, W. (1981). *Insect Phylogeny*. John Wiley & Sons.
- Hurd, L. (1999). Ecology of praying mantids. In P. F.R., H. Wells, W. P.H., & L. E. Hurd (Eds.), *The Praying Mantids* (pp. 43–60). The Johns Hopkins University Press.
- Iglesias, L. A. (1995). *Eco-etología de Mantis religiosa*. Universidad de León.
- Imms, A. D. (1970). *A general text book of Entomology* (Ninth edit). E.P. Dutton & Co. Inc.
- Iwasaki, T. (1990). Predatory behavior of the praying mantis, *Tenodera aridifolia* I. Effect of prey size on the prey recognition. *Journal of Ethology*, 8, 75–79.

- Iwasaki, T. (1991). Predatory behavior of the praying mantis, *Tenodera aridifolia* II. Combined effect of prey size and predator size on the prey recognition. *Journal of Ethology*, 9, 77–81.
- Jantsch, L. J. (1999). *Estudos Filogenéticos em Mantódeos Americanos (Insecta; Pterygota; Mantodea)*. Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul, Ipiranga.
- Juárez-Noé, G., & González-Coronado, U. (2020). Listado preliminar de Mantodea, Blattodea y Orthoptera (Insecta) de la región de Piura, Perú. *Graellsia*, 76(1), 103. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2020.v76.240>
- Kambhampati, S. (1995). A phylogeny of cockroaches and related insects based on DNA sequence of mitochondrial ribosomal RNA genes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 92, 2017–2020.
- Kevan, D. K. M. (1977). The higher classification of the orthopteroid insects. *Memoirs of the Lyman Entomological Museum and Research Laboratory*, 4, 1–52.
- Kirby, W. F. (1904). *A synonymic catalogue of Orthoptera.: Vol. v.1 (1904)*. London :Printed by order of the Trustees [by Taylor and Francis],. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/29661>
- Klass, K. (1997). *The External Male Genitalia and the Phylogeny of Blattaria and Mantodea*. Zoologisches Forschungsinstitut. <https://books.google.com.pe/books?id=LfJMAAAAYAAJ>
- Kristensen, N. P. (1995). Forty years' insect phylogenetic systematics. *Zoologische Beiträge*, 36, 83–124.
- La Greca, M. (1940). Su alcuni Mantidi della'America Centrale e Meridionale. *Annuario Del Museo Zoologico Della Università Di Napoli (N.S.)*, 7, 1–4.
- Lawrence, S. E. (1992). Sexual cannibalism in the praying mantid *Mantis religiosa*: a field study. *Animal Behaviour*, 43(4), 569–583.
- Legendre, F., Nel, A., Svenson, G. J., Robillard, T., Pellens, R., & Grandcolas, P. (2015). Phylogeny of Dictyoptera: Dating the Origin of Cockroaches, Praying Mantises and Termites with Molecular Data and Controlled Fossil Evidence. *PLOS ONE*, 10(7), e0130127. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130127>
- Linsenmaier, W. (1972). *Insects of the World*. McGraw-Hill, Book Company.
- Lo, N., Tokuda, G., Watanabe, H., Rose, H., Slaytor, M., Maekawa, K., Bandi, C., & Noda, H. (2000). Evidence from multiple gene sequences indicates that termites evolved from wood-feeding cockroaches. *Current Biology*, 10(13), 801–804. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0960-9822\(00\)00561-3](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0960-9822(00)00561-3)

- Lombardo, F. (1998). A new species of Paraphotina Giglio-Tos, 1915 from Peru (Insecta: Mantodea). *Journal of Orthoptera Research*, 7, 213–215.
- Lombardo, F. (2000). *Stenophylla lobivertex*, a new species of Stenophyllinae from Amazonia (Insecta, Mantodea). *Studies in Neotropical Fauna and Environments*, 35, 34–37.
- Lombardo, F., & Agabiti, B. (2001). The mantids from Ecuador, with some biogeographic considerations. *Journal of Orthoptera Research*, 10(1), 89–104.
[https://doi.org/10.1665/1082-6467\(2001\)010\[0089:TMFEWS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1665/1082-6467(2001)010[0089:TMFEWS]2.0.CO;2)
- Lombardo, F., Ippolito, S., & Rivera, J. (2013). *Synopsis of the Neotropical mantid genus Pseudacanthops Saussure, 1870, with the description of three new species (Mantodea: Acanthopidae)*. 120, 373–403.
- Lombardo, F., Umbriaco, R., & Ippolito, S. (2015). Taxonomic revision of the Neotropical genus Parastagmatoptera Saussure, 1871 (Dictyoptera, Mantidae, Stagmatopterinae) with a biogeographic comment. *Insect Systematics and Evolution*, 46(3), 221–267.
<https://doi.org/10.1163/1876312X-45032117>
- Maekawa, K., Kitade, O., & Matsumoto, T. (1999). Molecular Phylogeny of Orthopteroid Insects based on the Mitochondrial Cytochrome Oxidase II Gene. *Zoological Science*, 16(1), 175–184. <https://doi.org/10.2108/zsj.16.175>
- Matthews, W. R., & Matthews, R. . (1978). *Insect behaviour*. Wiley Interscience.
- Medellín, C., & Salazar, J. (2011). Notas sobre Mántidos Colombianos con énfasis en la subfamilia Vatinae (Insecta). *Boletín Científico Del Museo de Historia Natural Universidad de Caldas*, 15, 134–149.
- Miranda Rodrigues, H., & Marques Cancellato, E. (2016). Taxonomic revision of Stagmatoptera Burmeister, 1838 (Mantodea: Mantidae, Stagmatopterinae). *Zootaxa*, 4183(1), 1–78. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4183.1.1>
- Mocadzki, R. (1981). Verdad y leyenda de la Mantis religiosa. *Revista de Geografía Universal*, 11(2), 136–153.
- Morales-Chávez, R. R. (2000). *Biología de campo y laboratorio de la campamocha, Mantis religiosa Linnaeus (Mantodea: Mantidae)*. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.
- Moran, M. D., Rooney, T. P., & Hurd, L. E. (1996). Top-down cascade from a biotrophic predator in a old-field community. *Ecology Abstracts*, 23(4), 34.
- Morrone, J. J. (2013). *Sistemática: Fundamentos, métodos, aplicaciones (1º)*. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias.

- Noble, E. R., & Noble, G. A. (1965). *Parasitología. Bibliografía de los parásitos animales* (Segunda ed). Editorial Interamericana S.A.
- Nystrom-Mast, J., & Carthage, C. (2010). Biogeography. In B. Warf (Ed.), *Encyclopedia of Geography*. (1°, pp. 1–13). Sage Publications.
- Pascual, F. (2015). Orden Mantodea. *Revista Ide@-SEA*, 47, 1–10.
- Patel, S., Singh, G., & Singh, R. (2016). A checklist of global distribution of Liturgusidae and Thespidae (Mantodea: Dictyoptera). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(6), 793–803.
<http://www.entomoljournal.com/archives/?year=2016&vol=4&issue=6&part=K&ArticleId=1420>
- Rehn, J. A. G. (1911). Mantodea. Subfamilie: Vatinae. In P. Wytsman (Ed.), *Genera Insectorum. Fasc. 119* (p. 18).
- Rehn, J. A. G. (1935). The Orthoptera of Costa Rica. Part I. Mantidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 87, 167–271.
- Rehn, J. A. G. (1955). On Some Gerstaecker types of Neotropical Orthoptera. I. Mantidae. *Trans. Amer. Ent. Soc.*, 80, 175–184.
- Reitze, M., & Nentwig, W. (1991). Comparative investigations into the feeding ecology of six Mantodea species. *Ecology Abstracts*, 18(4), 100.
- Richards, O., & Davies, R. (1977). *General Textbook of Entomology*. Chapman and Hall I.O.
- Rivera, J. (2001). Sobre la identidad de Vates peruviana Rehn, 1911 (Mantodea: Vatinidae). *Revista Peruana de Entomología*, 42, 93–96.
- Rivera, J. (2003). Apuntes sobre algunas especies de Photininae del Perú, incluyendo la descripción de una nueva especie de Orthoderella Giglio-Tos, 1897 (Dictyoptera: Mantidae: Photininae). *Revista Peruana de Entomología*, 43, 7–12.
- Rivera, J. (2010). A historical review of praying mantid taxonomy and systematics in the Neotropical Region: State of knowledge and recent advances (Insecta: Mantodea). *Zootaxa*, 2638, 44–64.
- Rivera, J., & Callohuari, Y. (2020). A New Species of Praying Mantis from Peru Reveals Impaling as a Novel Hunting Strategy in Mantodea (Thespidae: Thespini). *Neotropical Entomology*, 49(2), 234–249. <https://doi.org/10.1007/s13744-019-00744-y>
- Rivera, J., & Svenson, G. (2016). The Neotropical “polymorphic earless praying mantises” - Part I: Molecular phylogeny and revised higher-level systematics (Insecta: Mantodea, Acanthopoidea). *Systematic Entomology*, 41(3), 607–649.
<https://doi.org/10.1111/syen.12178>

- Rivera, J., & Vergara-Cobián, C. (2017). A checklist of the praying mantises of Peru: new records, one new genus (*Piscomantis* gen. n.) and biogeographic remarks (Insecta, Mantodea). *Zootaxa*, 4337(3), 361–389. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4337.3.3>
- Rodrigues, H. M., & Canello, E. M. (2013). *Mantodea (Insecta) collection in the Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo: Taxonomic and geographical coverage*. www.checklist.org.br
- Román de la Fuente, T. (2023). Notas sobre las mantis (Insecta: Mantodea) de Chile: síntesis basada en la literatura y en la plataforma iNaturalist. *REVISTA CHILENA DE ENTOMOLOGÍA*, 49(1), 5–10. <https://doi.org/10.35249/rche.49.1.23.02>
- Roy, R. (1987). General observations on the systematic of Mantodea. In B. Baccetti (Ed.), *Evolutionary biology of Orthopteroid insects* (pp. 489–495). Halsted Press (John Wiley & Sons).
- Roy, R. (1999). Morphology and Taxonomy. In F. P. et Al. (Ed.), *The Praying Mantids* (pp. 19–40). The Johns Hopkins University Press.
- Roy, R. (2002). Révision du genre Néotropical *Macromantis* Saussure, 1871 (Dictyoptera, Mantidae). *Bulletin de La Société Entomologique de France*, 107, 403–418.
- Roy, R., & Ehrmann, R. (2009). Révision du genre *Zoolea* Audinet-Serville (Mantodea, Mantidae, Vatinae). *Revue Française d'Entomologie*, 31(1), 1–22.
- Saffore, A. (1997). La Mantis religiosa. *Revista Geomundo*, 8, 60–69.
- Salazar Escobar, J. A. (2002). Lista de los Mantodea (Insecta) conocidos para Colombia. *Biota Colombiana*, 3(1), 119–130.
- Salazar, J. (1998). Estudios sobre Mántidos Colombianos. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Cent. Mus. U. Caldas*, 2, 101–124.
- Salazar, J. (2004). Nuevas especies de Blátidos y Mántidos para Colombia (Insecta: Dictyoptera) y una nota sobre la hembra de *Vates festae* Giglio-Tos, 1915. *Boletín Científico Del Museo de Historia Natural Universidad de Caldas*, 8, 267–286.
- Salazar, J., & Ríos-Maláver, C. (2012). Apuntes Taxonómicos Sobre Mántidos Neotropicales E Ilustración De Algunos Tipos Descritos Para Colombia (Insecta: Mantodea). *Invest Unisarc*, 10(1), 16–23.
- Saussure, H. (1869). Essai d'un Système des mantides. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.*, 3(2), 49–73. <https://books.google.com.pe/books?id=mD7ozQEACAAJ>
- Saussure, H. (1870). Additions au Système des Mantides. *Mittheilungen Der Schweizer Entomologischen Gessellschaft*, 3(5), 221–244.
- Saussure, H., & Zehntner, L. (1894). Insecta. Orthoptera. Fam. Mantidae. In *Biologia*

- centrali-americana*. (pp. 123–197).
- Schwarz, C., Ehrmann, R., Stiewe, M. B. D., Mörtter, R., & Falkenberg, M. (2020). Mantodea of Panguana (Insecta: Dictyoptera). In *Zootaxa* (Vol. 4824, Issue 1). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4824.1.1>
- Schwarz, C. J., & Roy, R. (2019). The systematics of Mantodea revisited: an updated classification incorporating multiple data sources (Insecta: Dictyoptera). *Annales de La Société Entomologique de France (N.S.)*, 55(2), 101–196. <https://doi.org/10.1080/00379271.2018.1556567>
- Scudder, S. H. (1901). Alphabetical Index to North American Orthoptera Described in the Eighteenth and Nineteenth Centuries. *Occasional Papers of the Boston Society of Natural History*, 6, 1–436.
- Sjöstedt, Y. (1930). Orthopterentypen im Naturhistorisches Reichsmuseum zu Stockholm. *Arkiv För Zoologi*, 21A, 1–43.
- Stål, C. (1877). Systema Mantodeorum. Essai d'une Systématisation nouvelle des Mantidées. *Bih. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl.*, 4, 1–191.
- Stoll, C. (1813). *Représentation exactement colorée d'après nature des Spectres ou Phasmes, des Mantes, des Sauterelles, des Grillons, des Criquets et des Blattes qui se trouvent dans les quatre parties du monde* (J. C. S. et Fils (ed.)).
- Svenson, G. (2014). Revision of the neotropical bark mantis genus *Liturgusa* Saussure, 1869 (Insecta, Mantodea, Liturgusini). *ZooKeys*, 390(SPEC. ISSUE), 1–214. <https://doi.org/10.3897/zookeys.390.6661>
- Svenson, G. J., & Rodrigues, H. M. (2019). A novel form of wasp mimicry in a new species of praying mantis from the Amazon rainforest, *Vespamantoida wherleyi* gen. nov. sp. nov. (Mantodea, Mantoididae). *PeerJ*, 7(e7886), 1–22. <https://doi.org/10.7717/peerj.7886>
- Svenson, G., Medellín, C., & Sarmiento, C. (2016). Re-evolution of a morphological precursor of crypsis investment in the newly revised horned praying mantises (Insecta, Mantodea, Vatinæ). *Systematic Entomology*, 41(1), 229–255. <https://doi.org/10.1111/syen.12151>
- Terra, P. S. (1982). Novos Gêneros e novas Espécies de louva-a-deus da América do Sul (Mantodea, Mantidae). *Rvta. Brasil. Ent.*, 26(3–4), 327–332.
- Terra, P. S. (1995). Revisão Sistemática dos Gêneros de Louva-a-Deus da Região Neotropical. (Mantodea). *Revista Brasileira de Entomologia*, 39, 13–94.
- Thorne, B. L., & Carpenter, J. M. (1992). Phylogeny of the Dictyoptera. *Systematic*

Entomology, 17, 253–268.

Trillo, M. C., Agudelo, A. A., Guerrero, J. C., Miguel, L., & Lorier, E. (2021). Mantodea (Insecta) of Uruguay: Diversity and distribution. *Zootaxa*, 4963(3), 423–456.

<https://doi.org/10.11646/zootaxa.4963.3.3>

Westwood, J. (1889). *Revisio insectorum familiae Mantidarum speciebus novis aut minus cognititis descriptis et delineatis*. Gurney and Jackson.

<https://books.google.com.pe/books?id=zOMyAQAAMAAJ>

Wheeler, W. C., Whiting, M. F., Wheeler, Q. D., & Carpenter, J. M. (2001). The phylogeny of the extant hexapod orders. *Cladistics*, 17, 113–169.

Wieland, F., & Svenson, G. J. (2018). Biodiversity of Mantodea. In *Insect Biodiversity* (pp. 389–416). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118945582.ch15>

Wood-Mason, J. (1880). XX.— Synopsis of the species of Chœradodis, a remarkable Genus of Mantodea common to India and Tropical America . *Annals and Magazine of Natural History*. <https://doi.org/10.1080/00222938009458912>

ANEXOS.

Clave para la identificación de especies de mantidos de la Región Cusco.

La presente clave se elaboró tomando en consideración los caracteres morfológicos externos de los especímenes revisados, y tomando como base la clave de identificación de Mantidos de Perú elaborada por Rivera & Vergara-Cobián (2017).

1a. Tamaño grande. Mayor a 8 cm.....2

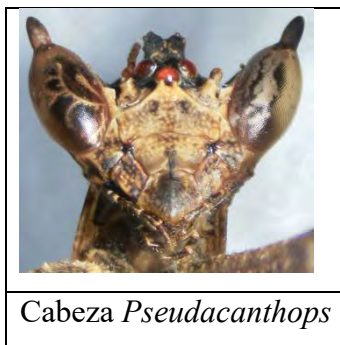
1b. Tamaño pequeño a mediano. Menor a los 8 cm.....3

2a. Coloración general verde claro, fémures anteriores con 6 espinas externas y 12 internas, tibias anteriores con 23 espinas externas y 18 internas. Alas hialinas translúcidas ***Macromantis hyalina***

2b. Coloración general verde claro, fémures anteriores con 6 espinas externas y 16 internas; tibias anteriores con 21 espinas externas y 18 internas. Alas hialinas translúcidas con el borde anterior verdoso..... ***Macromantis nicaraguae***

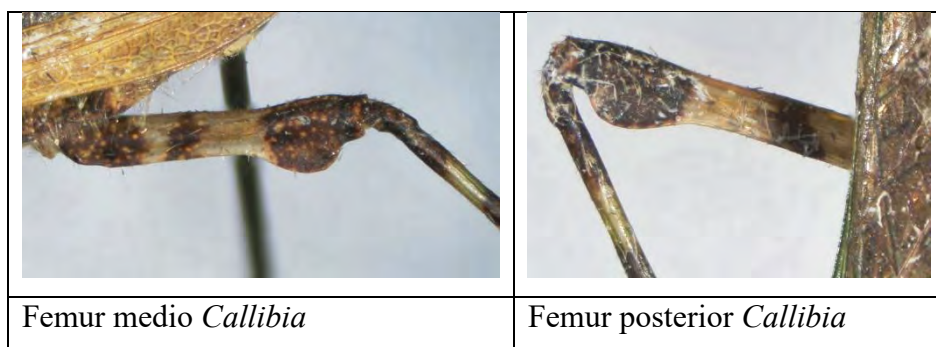
	
Femur <i>M. hyalina</i>	Tibia <i>M. hyalina</i>
	
Femur <i>M. nicaraguae</i>	Tibia <i>M. nicaraguae</i>

3a. Cabeza con una proyección apical bifurcada en el vértex..... 4



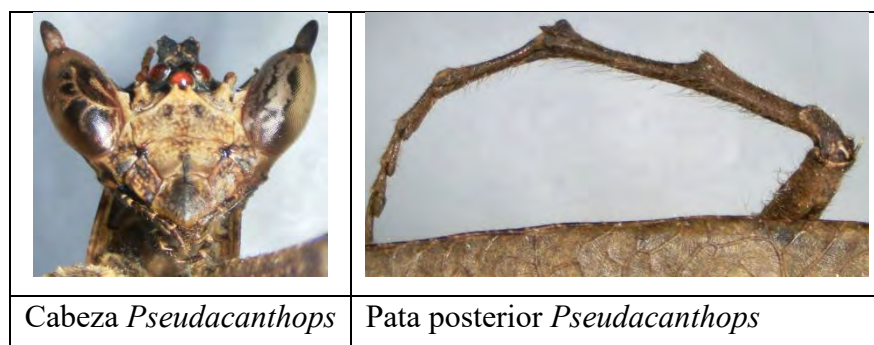
3b. Cabeza sin prolongación apical bifurcada en el vértex..... 8

4a. Tamaño pequeño menor a los 5 cm. Coloración marrón oscuro con manchas amarillas pálidas, fémures medios y posteriores con un pequeño lóbulo ventral en el ápice.....*Callibia diana*



4b. Tamaño mediano mayor a los 5 cm. 5

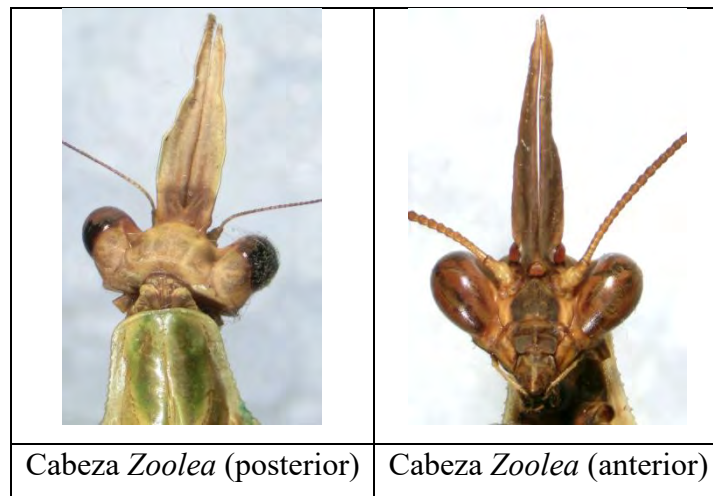
5a. Coloración marrón con aspecto general de hoja seca, los ojos subtriangulares con procesos post ocelares alargados, tibias de patas medias y posteriores con lóbulos *Pseudacanthops lobipes*



5b. coloración general verde, cuerpo alargado, patas medias y posteriores con lóbulos.....6

6a. Pronoto alargado con el borde liso, coloración general verde, cabeza con un proceso ocelar largo. Coxas anteriores que alcanzan la mitad de la metazona. Fémures anteriores curvados

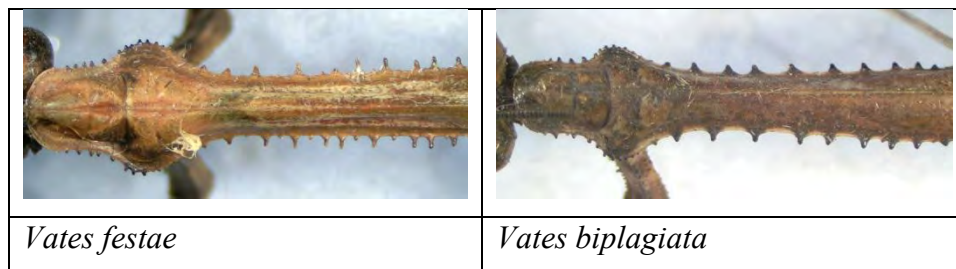
dorsalmente. Tegminas con el borde costal verde, el resto hialino..... ***Zoolea major***



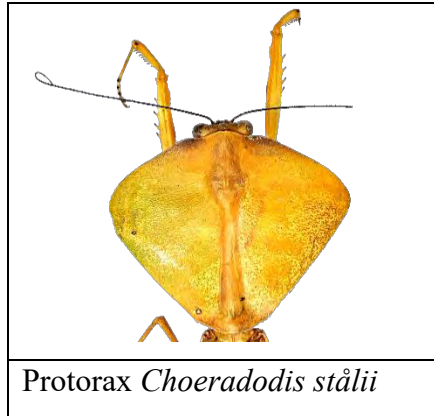
6b. Pronoto alargado y fuertemente dentado.....7

7a. Margenes de la metazona, prozona y dilatación supracoxal dentados de forma regular. Tegminas hialinas con borde amarillento que se extiende hacia el ápice..... ***Vates festae***

7b. Márgenes de la metazona, prozona y dilatación supracoxal dentados de forma irregular, Tegminas hialinas translucidas y con el borde costal de color verde..... ***Vates biplagiata***



8a. Protórax con una amplia dilatación, formando una estructura romboidal o pentagonal. Alas anteriores (tegminas) verdes, aspecto de hoja, tamaño mediano...
.....***Choeradodis stålîi***



8b. Protórax sin una amplia dilatación. 9

9a. Coxas anteriores robustas, de tamaño mayor que la metazona. Coloración general marrón oscuro..... *Chaeteessa nigromarginata*



9b. Coxas anteriores delgadas, de tamaño menor a la metazona..... 10

10a. Antenas moniliformes (con apariencia de cuentas).....11



10b. Antenas filiformes, aserradas o pectinadas..... 12

11a. Tamaño pequeño (aproximadamente 15 mm). Color marrón oscuro. Pronoto corto y delgado. Alas traslúcidas iridiscentes que superan el tamaño del abdomen..... *Bantia weneri*

11b. Tamaño pequeño (aproximadamente 14 mm). Coloración marrón oscuro. Pronoto robusto alargado, ligeramente ensanchado en la zona procoxal, borde dentado
..... *Thrinaconyx aff. fumosus*

12a. Cuerpo delgado, coloración verde claro. Ojos esféricos. Coxas anteriores delgadas y pequeñas que no alcanzan el prosterno. Alas posteriores con tres manchas irregulares a nivel del área discoidal..... *Angela subhyalina*



Alas *Angela subhyalina*

12b. Cuerpo robusto y coloración variable..... 13

13a. Tórax con el pronoto corto liso, cuerpo con un patrón de manchas marrón a verde. Vértice cóncavo. Coxas anteriores ensanchadas que alcanzan el tamaño del prosterno, patas medias y posteriores bandeadas..... *Liturgusa maya*



Coxa y femur *Liturgusa*

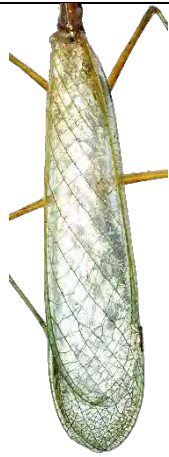
13b. Torax con el pronoto largo carinado o dentado.....14

14a. Pronoto carinado cuerpo robusto, torax de color pardo, ojos subtriangulares, tegminas verdosas anchas con apariencia de hoja. Alas posteriores hialinas..... *Pseudoxyops perpulchra*

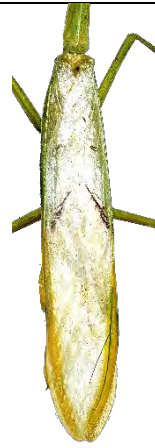
14b. Pronoto dentado.....15

15a. Tegminas y alas posteriores hialinas con venación verdosa..... *Parastagmatoptera sottilei*

15b. Tegminas hialinas con el borde costal amarillento..... *Stagmatoptera supplicaria*



Tegminas de *Parastagmatoptera sottilei*



Tegminas de *Stagmatoptera supplicaria*