

# INVENTARIO PRELIMINAR DE ODONATA (INSECTA) EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL CHOQUEQUIRAO, CUSCO, PERÚ

Araseli Elme-Tumpay<sup>1,\*</sup>, Doralí B. Zuñiga-Rivas<sup>2</sup> & Abdhíel Bustamante-Navarrete<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Avellaneda, Laboratorio de Biodiversidad y Genética Ambiental (BioGeA), Mario Bravo 1460, CP1870 Piñeyro, Avellaneda, Buenos Aires, Argentina.

<sup>1,2,3</sup> Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Colección Entomológica, Gabinete C-338, Pabellón C, Ciudad Universitaria de Perayoc, Av. De la Cultura 733, Cusco, Perú.

<sup>1</sup> Email: [araselmt@gmail.com](mailto:araselmt@gmail.com) – ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4621-4931>

<sup>2</sup> Email: [doralibzr@gmail.com](mailto:doralibzr@gmail.com) – ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-1254-6364>

<sup>3</sup> Email: [abdhiel77@gmail.com](mailto:abdhiel77@gmail.com) – ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-8120-1274>

\* Autor para correspondencia: [araselmt@gmail.com](mailto:araselmt@gmail.com)

## RESUMEN

El Área de Conservación Regional (ACR) Choquequirao es un Área Natural Protegida (ANP), ubicada en el departamento del Cusco, Perú. El objetivo de este estudio es presentar un inventario preliminar de Odonata en esta ANP. Se reportan 10 especies pertenecientes a cuatro familias y se añaden comentarios sobre su distribución. *Anax amazili*, *Tramea darwini* y *Pantala hymenaea* son nuevos registros para el departamento del Cusco; además, se amplía la distribución altitudinal de *A. amazili* y *T. darwini* en el país, hasta los 2580 m s.n.m. Finalmente, se registra por primera vez a *Tramea rustica* en Perú. Este estudio contribuye al conocimiento de la odonatofauna peruana en esta ACR; sin embargo, se requieren más investigaciones en esta área y otros departamentos aún no explorados.

**Palabras clave.** Odonata, Aeshnidae, Libellulidae, Coenagrionidae, Distribución, Área de Conservación Regional Choquequirao, Área Natural Protegida, Andes, Cusco, Perú.

## ABSTRACT

**Preliminary inventory of Odonata (Insecta) in the Choquequirao Regional Conservation Area, Cusco, Peru**

The Choquequirao Regional Conservation Area (RCA) is a Protected Natural Area (PNA), located in the department of Cusco, Peru. The aim of this study is to present a preliminary inventory of Odonata in this PNA. We recorded 10 species belonging to four families and comments on their distribution are added. *Anax amazili*, *Tramea darwini*, and *Pantala hymenaea* are new records for the department of Cusco; in addition, the altitudinal range for *A. amazili* and *T. darwini* in the country is extended to 2580 m a.s.l. Finally, *Tramea rustica* is recorded for the first time in Peru. This study contributes to improving the knowledge of the Peruvian odonatofauna in this ACR; however, more research is required in this area and other unexplored departments.

**Keywords.** Odonata, Aeshnidae, Libellulidae, Coenagrionidae, Distribution, Choquequirao Regional Conservation Area, Natural Protected Area, Andes, Cusco, Peru.

**Recibido/Received:** 7/06/2023; **Aceptado/Accepted:** 10/11/2023; **Publicado en línea/Published online:** 14/12/2023

**Cómo citar este artículo/Citation:** Elme-Tumpay, A., Zuñiga-Rivas, D.B. & Bustamante-Navarrete, A. 2023. Inventario preliminar de Odonata (Insecta) en el Área de Conservación Regional Choquequirao, Cusco, Perú. *Graellsia*, 79(2): e204. <https://doi.org/10.3989/graellsia.2023.v79.393>

**Copyright:** © 2023 SAM & CSIC. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) License.

## Introducción

Con 6407 especies de libélulas en el mundo (Paulson *et al.*, 2023), Odonata es un orden mayormente

estudiado por su biología y la sistemática bien definida de sus adultos (Oliveira-Junior *et al.*, 2022), permitiendo que sus especies puedan ser usadas como buenos indicadores de la calidad ambiental en diferentes

sistemas acuáticos (Kutcher & Bried, 2014; Schröder *et al.*, 2020; Oliveira-Junior *et al.*, 2022).

Perú es considerado como uno de los países con mayor diversidad de Odonata, a pesar del escaso muestreo que se ha realizado en su territorio (Bota-Sierra *et al.*, 2016). Los principales estudios exploratorios fueron desarrollados en la Amazonía sur peruana, en las provincias de Manu y Tambopata, departamento de Madre de Dios (Paulson, 1985; Butt, 1995; Louton *et al.*, 1996). En el departamento de Cusco, se reportaron 51 especies, aproximadamente 9% del total de odonatos mencionados para el país (Hoffmann, 2009; Bota-Sierra *et al.*, 2016). Actualmente, el número de estudios está en incremento (Elme-Tumpay & Medina-Espinoza, 2020) por lo cual las cifras actuales no representarían la magnitud real de la odonofauna peruana.

El ACR Choquequirao es un Área Natural Protegida (ANP), administrada tanto por el Gobierno Regional del Cusco (ente de administración subestatal) como por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) (Ley N° 26834). Su objetivo principal es conservar la diversidad biológica, las especies endémicas y los recursos hídricos, culturales y arqueológicos que se encuentran dentro de ella (DS N° 022-2010-MINAM., 2010). En cuanto a su diversidad entomológica, se han reportado cerca de 400 especies, agrupadas en 135 familias y 18 órdenes, enfocándose en Lepidoptera, Coleoptera, Diptera e Hymenoptera (Bustamante-Navarrete & Zuñiga-Rivas, 2022).

Con el objetivo de enriquecer el conocimiento sobre las libélulas en esta ANP, se presenta un inventario preliminar de Odonata para el ACR Choquequirao con comentarios sobre su distribución. Se adicionan cuatro nuevos registros para el departamento del Cusco, se amplía el rango de distribución altitudinal para dos especies y se reporta por primera vez a *Tramea rustica* De Marmels & Rácenis, 1982 para Perú.

## Material y métodos

El ACR Choquequirao tiene una extensión aproximada de 103 mil ha y comprende altitudes entre los 1125 y 6225 m s.n.m. Se ubica entre los distritos de Mollepata y Limatambo (provincia de Anta) y Santa Teresa y Vilcabamba (provincia de La Convención), departamento de Cusco, Perú. En octubre y noviembre del 2021 y marzo del 2022, se efectuaron muestreos a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Regional Cusco, para estudiar la diversidad biológica del ACR Choquequirao. Se determinaron dos zonas de evaluación, ambas ubicadas en el distrito de Santa Teresa, La Convención, Cusco (Fig. 1):

1. Sector de Sacsara. Ecosistema de Bosque altimontano (pluvial) de Yunga, de clima muy húmedo (MINAM, 2019). Muestreo del 09 al 21 de octubre del 2021 y del 05 al 10 de marzo del 2022.

2. Sector de Pinchaunuyoc. Ecosistema de Matorral Andino y Zona de Intervención por Vegetación Secundaria, de clima árido a húmedo (MINAM, 2019). Muestreo del 08 al 21 de noviembre de 2021. Se desarrolló un único muestreo por problemas sociales registrados en los alrededores.

Se realizaron capturas aleatorias de adultos de Odonata con red entomológica, mediante caminatas por senderos accesibles en cada zona de evaluación entre las 8:00 y las 15:00 horas. El material fue procesado e identificado y se encuentra depositado en la Colección Entomológica de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (CEUC-UNSAAC).

La identificación a nivel de género se realizó utilizando las claves de Garrison *et al.* (2006, 2010). Para la determinación específica, se consultaron las claves de Needham *et al.* (2014) para *Anax* y *Pantala*; Muzón & von Ellenrieder (2001) y von Ellenrieder (2003) para *Rhionaeschna*; von Ellenrieder & Garrison (2005) para *Gomphomacromia*; De Marmels & Rácenis (1982) para el género *Tramea*; y von Ellenrieder & Garrison (2008) para el género *Oreiallagma*. Adicionalmente, también se consultaron los trabajos de Bota-Sierra *et al.* (2010) y Dalzochio *et al.* (2012). El diagnóstico de *Tramea rustica*, se efectuó siguiendo los dibujos y descripción en De Marmels & Rácenis (1982).

## Resultados y discusión

Se capturaron un total de 31 ejemplares de Odonata que fueron identificados y agrupados en 10 especies y cuatro familias. Se presentan cuatro nuevos registros para el departamento de Cusco, uno de ellos un nuevo registro para Perú, *Tramea rustica* De Marmels & Rácenis, 1982. Se amplía el rango de distribución altitudinal de *A. amazili* y *T. darwini* hasta 2580 m s.n.m. en el país. El único ejemplar macho de *Oreiallagma* von Ellenrieder & Garrison, 2008 colectado no pudo ser identificado hasta el nivel de especie.

La diversidad de los odonatos, comparada con otros órdenes de insectos, es una de las mejor estudiadas (Olaya, 2019); sin embargo en Perú este conocimiento aún es incipiente (Elme-Tumpay & Medina-Espinoza, 2020). En el ACR Choquequirao, los odonatos estudiados se reportaron cerca de quebradas en el Bosque montano (pluvial) de Yunga, Matorral andino y el Bosque estacionalmente seco. Incluso especies como *G. fallax*, *T. rustica* y *P. flavescens* han sido reportadas sobrevolando áreas abiertas que corresponden a Zonas de intervención de vegetación secundaria.

Los bosques son reconocidos como sitios claves para mantener la diversidad de odonatos, principalmente por la proporción de especies endémicas asociadas (Bota-Sierra *et al.*, 2021). A pesar de su categoría como ANP, en el ACR Choquequirao se identificaron constantes amenazas a los bosques que resguarda, causadas por contaminación, deforestación, incendios

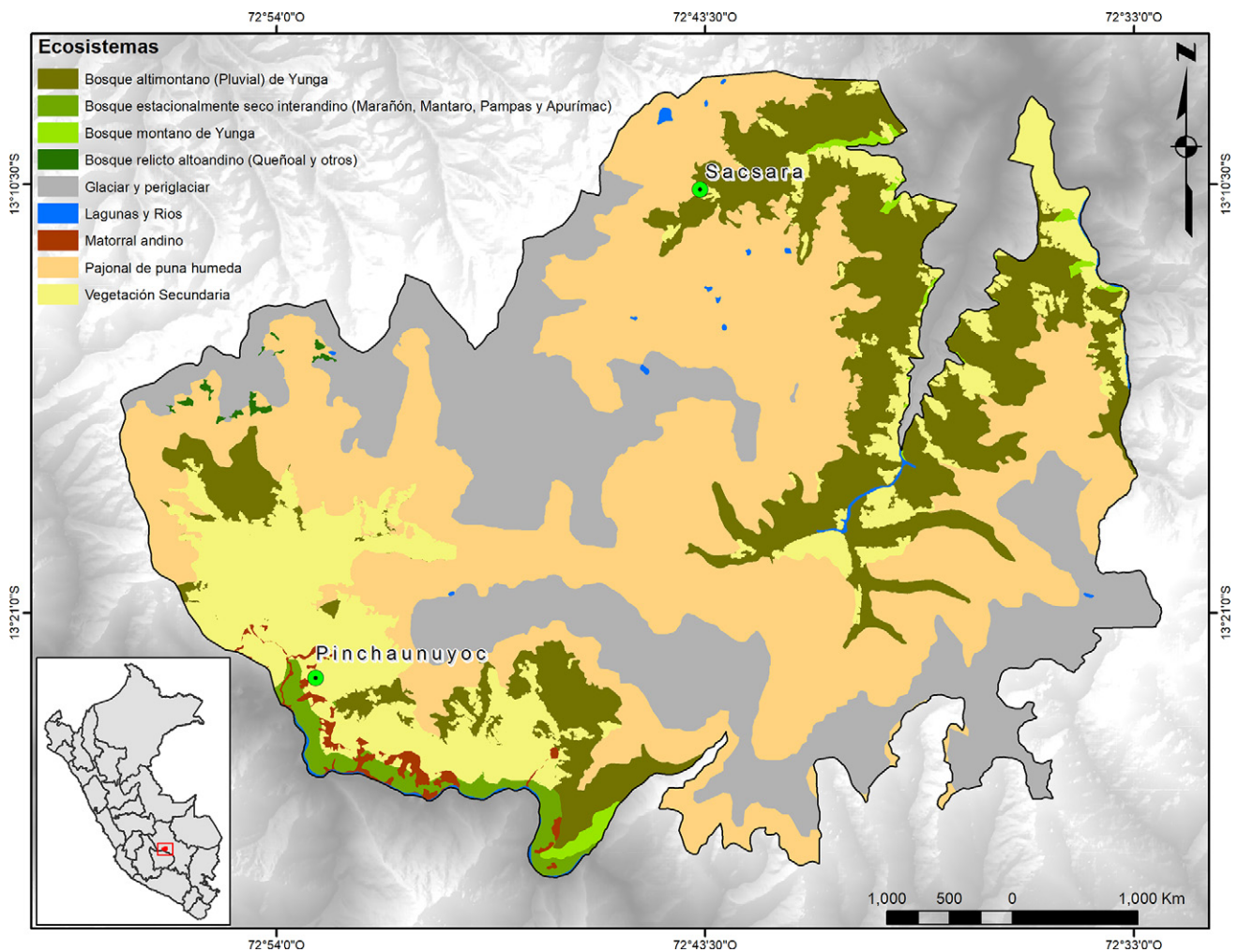


Fig. 1.– Zonas de evaluación en el ámbito del Área de Conservación Regional Choquequirao, Cusco, Perú.

Fig. 1.– Evaluation zones within the Choquequirao Regional Conservation Area, Cusco, Peru.

forestales y ampliación de la frontera agrícola (Tovar *et al.*, 2010; Montufar-Florez, 2022). Por lo tanto, para la conservación efectiva de su biodiversidad es necesario el conocimiento adecuado de su flora y fauna (Montufar-Florez, 2022). Aunque este trabajo representa un estudio preliminar, los registros presentados contribuyen al conocimiento de la diversidad de Odonata en el ACR Choquequirao y el departamento del Cusco. Siendo necesario el desarrollo de más investigaciones que permitan conocer la diversidad de Odonata en otros ecosistemas y departamentos del país.

La lista registrada de especies es la siguiente:

Familia *Aeshnidae* Rambur, 1842

Género *Rhionaeschna* Förster, 1909

1. *Rhionaeschna marchali* (Rambur, 1842)

DIAGNOSIS. Confluencia de ojos amplia. Clípeo y frente amarillo-pardo, surco fronto-clípeal sin franja negra,

lóbulos clipeales angulados, márgenes de la marca “T” ligeramente ensanchados en la base con manchas amarillas a cada lado. Tórax pardo rojizo con franjas amarillo-verdosas; mesaepisternal incompleta, mesoepimeral y metaepimeral completas, esta última es cóncava en la parte posterior. Abdomen pardo rojizo con manchas celestes y negras (Fig. 2A).

DISTRIBUCIÓN. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela (von Ellenrieder, 2003; Bota-Sierra, 2014). En el Perú se distribuye en los departamentos de Amazonas, Ancash, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Ica, Junín, Lima, Madre de Dios, Pasco y Puno, entre 400 y 3850 m s.n.m. (von Ellenrieder, 2003; Hoffmann, 2009, 2010).

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♀, Cusco. La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 16/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. *Rhionaeschna marchali* es uno de los ésnidos con amplia distribución en los Andes tropicales, alcanzando altitudes de hasta 4000 m s.n.m en Colombia (Bota-Sierra, 2014). Además, Hoffmann (2010) mencionó

que ante la pérdida de hábitat, es capaz de reaccionar colonizando nuevos ambientes acuáticos en zonas de alta montaña. En este estudio, la especie se registra en las dos zonas de evaluación, el material examinado corresponde a una hembra en el sector de Pinchaunuyoc cerca a pequeñas quebradas con abundante vegetación y un registro fotográfico de un macho en el sector de Sacsara, cercano a un área abierta en el Bosque altimontano (pluvial) de Yunga.

## 2. *Rhionaeschna peralta* (Ris, 1918)

**DIAGNOSIS.** Confluencia de ojos corta. Clípeo y frente claro, surco fronto-clipeal y surco fronto-ocular con una franja negra, márgenes de la marca “T” ligeramente cóncavos, con manchas claras a los lados y con una mancha negra extendida ventralmente en la frente anterior. Tórax pardo con dos franjas claras y visibles, mesaepimeral incompleta y metaepimeral clara y completa con la parte posterior final ligeramente celeste-clara y cóncava. Abdomen pardo rojizo con manchas celestes y negras (Fig. 2B).

**DISTRIBUCIÓN.** Bolivia, Colombia y Perú (von Ellenrieder, 2003; Amaya & Ledezma, 2010; Bota-Sierra, 2014). En el Perú se distribuye en los departamentos de Ancash, Apurímac, Cajamarca, Cusco, Junín y Puno, entre 2000 y 4200 m s.n.m. (von Ellenrieder, 2003; Hoffmann, 2009, 2010).

**MATERIAL EXAMINADO.** PERÚ. 1 ♂, Cusco. La Convención, Santa Teresa, Sacsara, 13°9'48.5" S, 72°41'11.1" W, 2594 m s.n.m., 5/III/2022, col. A. Bustamante & D. Zuña.

**COMENTARIO.** *Rhionaeschna peralta* también es conocida como un “ésnido de montaña”. En los Andes peruanos la especie alcanzaría altitudes de hasta 5000 m s.n.m., sin embargo, no sería capaz de reaccionar ante la pérdida de hábitat (Hoffmann, 2010). En este estudio fue registrada en el sector de Sacsara. El espécimen se registró en un área abierta en transición con el Bosque altimontano (pluvial) de Yunga que era húmedo y con numerosas fuentes de agua, debido a que el muestreo correspondió a la época de lluvias. Las horas de mayor actividad se dieron cerca al mediodía, cuando subía la temperatura.

## 3. *Rhionaeschna obscura* (Muzón & von Ellenrieder, 2001)

**DIAGNOSIS.** Vértice característicamente negro, marca “T” de base amplia y confluentes, con bordes claros y manchas celestes a cada lado, clípeo y frente azul-amarillento, carina frontal hendida. Tórax amarillo-verdoso con un patrón marmolado de manchas negras intercaladas. Abdomen con aurículas tridentadas. Cercos angostos en la base y ensanchados distalmente (Fig. 2C).

**DISTRIBUCIÓN.** Bolivia, Chile y Perú (Muzón & von Ellenrieder, 2001; Amaya & Ledezma, 2010). En el Perú se

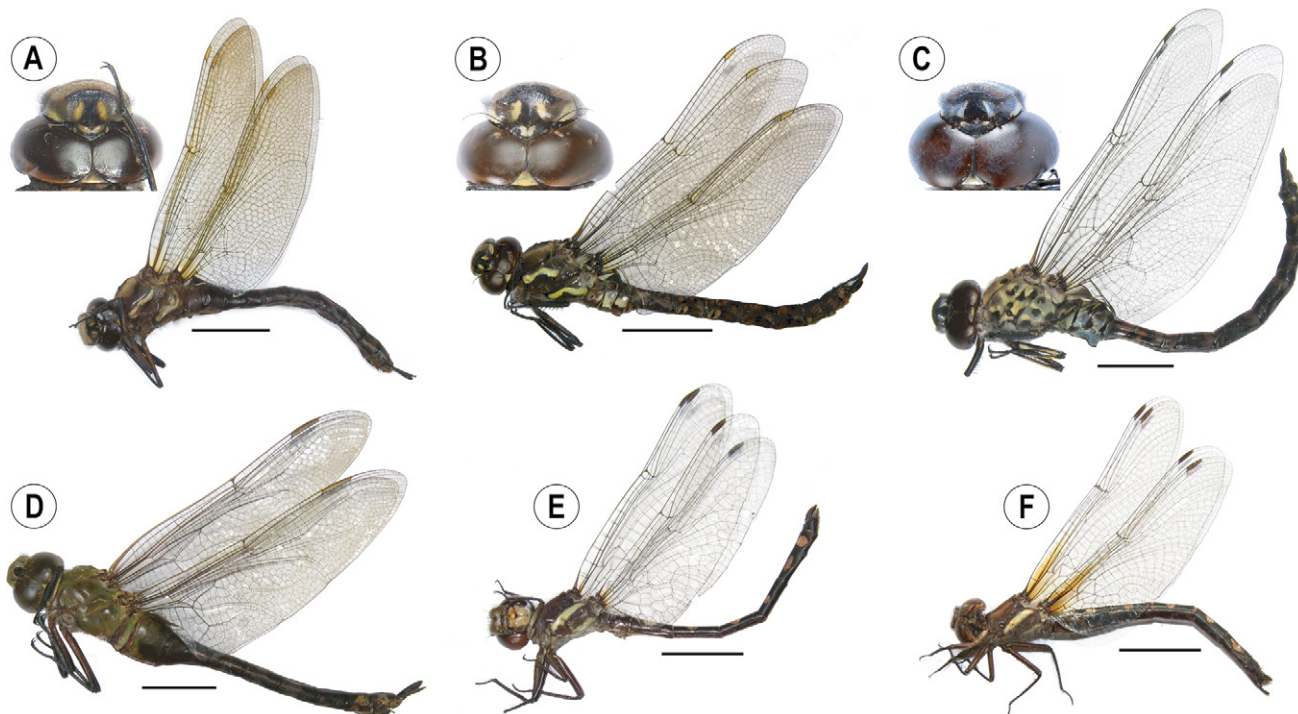


Fig. 2.– Especies de Odonata registradas en el Área de Conservación Regional Choquequirao. **A)** Hembra de *Rhionaeschna marchali*. **B)** Macho de *R. peralta*. **C)** Macho de *R. obscura*. **D)** Hembra de *Anax amazili*. **E)** Macho de *Gomphomacromia fallax*. **F)** Hembra de *G. fallax*. Escala: 1 cm.

Fig. 2.– Odonata species registered in the Choquequirao Regional Conservation Area. **A)** Female of *Rhionaeschna marchali*. **B)** Male of *R. peralta*. **C)** Male of *R. obscura*. **D)** Female of *Anax amazili*. **E)** Male of *Gomphomacromia fallax*. **F)** Female of *G. fallax*. Scale: 1 cm.

distribuye en los departamentos de Cajamarca, Cusco y Huánuco, entre 2000 y 2700 m s.n.m. (Muzón & von Ellenrieder, 2001; von Ellenrieder, 2003; Hoffmann, 2009).

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♂, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 12/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 1 ♂, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 16/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. En el departamento de Cusco, *R. obscura* se registró en "Machu Picchu" (Hoffmann, 2009), actualmente un ANP con categoría de Santuario Histórico. Ambos ejemplares fueron registrados en el Sector de Pinchaunuyoc, en zonas cercanas a Matorral andino y en áreas con abundante vegetación por la presencia de pequeñas quebradas.

Género *Anax* Leach in Brewster, 1815

#### 4. *Anax amazili* (Burmeister, 1839)

DIAGNOSIS. Cabeza color verde amarillento, frente posterior con el triángulo negro con márgenes claros. Tórax verde claro con áreas pardas difusas. Ángulo anal del ala posterior redondeado (Fig. 2D).

DISTRIBUCIÓN. Ampliamente distribuida desde el sur de Estados Unidos, pasando por Centro América hasta el Sur de Argentina (Dalzochio *et al.*, 2012; Paulson, 2017). En el Perú se distribuye en el departamento de Ica a 297 m s.n.m. (Hoffmann, 2009). En el presente estudio, se registra para el departamento del Cusco, provincia de La Convención a 2583 m s.n.m.

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 16/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. *Anax amazili* es un nuevo registro para el departamento del Cusco y extiende su rango de distribución altitudinal en el Perú hasta los 2580 m s.n.m. La especie presenta movimientos migratorios y fue reportada en los Andes colombianos a 2600 m s.n.m. (Casallas-Mancipe & Rache-Rodríguez, 2016). En este estudio, el espécimen fue colectado en el ecotono entre el Matorral Andino y el Bosque Altimontano (pluvial) de Yunga. Las horas de mayor actividad se dieron antes del mediodía y al atardecer, cuando se reducía el calor. Además, efectuaban vuelos junto a ejemplares de *Tramea rustica*.

Familia *Synthemistidae* Tillyard, 1917

Género *Gomphomacromia* Brauer, 1864

#### 5. *Gomphomacromia fallax* McLachlan, 1881

DIAGNOSIS. Tórax pardo con dos franjas claras en el pterotórax. Abdomen con los bordes ventrolaterales del segmento I redondeados; segmento VII y VIII con un ligero ensanchamiento. En las hembras, la gonapófisis es ligeramente aplanada en la base (Fig. 2E-F).

mento I redondeados; segmento VII y VIII con un ligero ensanchamiento. En las hembras, la gonapófisis es ligeramente aplanada en la base (Fig. 2E-F).

DISTRIBUCIÓN. Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (von Ellenrieder & Garrison, 2005; Bota-Sierra *et al.*, 2010; Lozano *et al.*, 2020). En el Perú se distribuye en los departamentos de Ancash, Cusco y Madre de Dios, entre 300 y 2700 m s.n.m. (Louton *et al.*, 1996; von Ellenrieder & Garrison, 2005; Hoffmann, 2009).

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 5 ♂, 2 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 10/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 3 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 15/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 1 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°21'55.3" S, 72°53'13" W, 1928 m s.n.m., 15/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 4 ♂, 2 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°21'55.3" S, 72°53'13" W, 1928 m s.n.m., 16/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. *Gomphomacromia*, es un género que se encuentra a lo largo de la cordillera de los Andes (Paulson, 1977). En el Perú solo dos especies han sido registradas: *G. fallax* y *G. paradoxa* (Hoffmann, 2009). La distribución de *G. fallax*, comienza en el norte de Suramérica en las regiones boscosas de los Andes colombianos (Bota-Sierra *et al.*, 2010), pasando por los bosques montanos de Yungas desde el sur de Ecuador (von Ellenrieder & Garrison, 2005), hasta las Yungas de Salta en Argentina (Lozano *et al.*, 2020). Los registros de *G. fallax* en el departamento de Cusco, corresponden a la localidad de Marcapata, provincia de Quispicanchis (Hoffmann, 2009) y Pillcopata, provincia de Paucartambo (von Ellenrieder & Garrison, 2005). En este estudio, los especímenes de *G. fallax* se registraron en una Zona intervenida de Vegetación secundaria, cerca al ecosistema de Matorral andino, donde predominaba la especie arbórea "pati" *Eriotheca vargasii* (Cuatrec.) A. Robyns. Las horas de mayor actividad de la especie fueron entre las 09:00-12:00 hrs y después de las 15:00 hrs hasta el atardecer.

Familia *Libellulidae* Rambur, 1842

Género *Tramea* Hagen, 1861

#### 6. *Tramea rustica* De Marmels & Rácenis, 1982

DIAGNOSIS. Cabeza con vértice amarillo y coloración azul metálica que abarca únicamente la frente posterior. Tórax con dos franjas claras oblicuas a los lados. Base de las alas anteriores con una ligera aureola amarilla; alas posteriores con una mancha basal parda oscura con bordes aserrados e irregulares que alcanzan la región basal del triángulo y dos venas transversales sobre el triángulo entre los dos sectores del árculo. Segmentos abdominales VIII-X negros (Fig. 3).

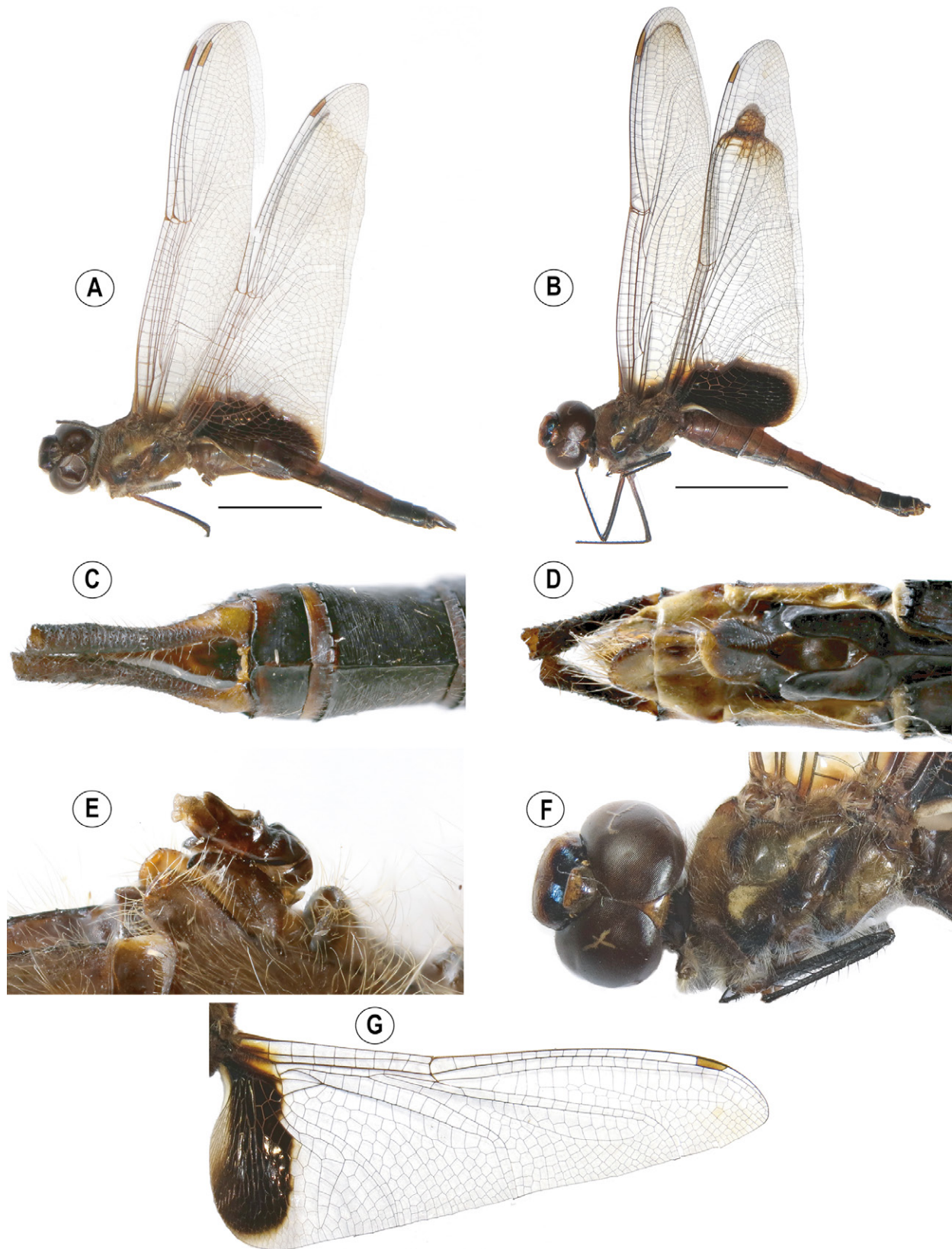


Fig. 3.— *Tramea rustica*, nuevo registro para Perú, espécimen registrado en el Área de Conservación Regional Choquequirao, Cusco, Perú. **A)** Macho. **B)** Hembra. **C)** Apéndices anales del macho (cercos rotos). **D)** Apéndices anales de la hembra (cercos rotos). **E)** Vista lateral de la genitalia secundaria del macho. **F)** Vista lateral del tórax de la hembra. **G)** Ala posterior de la hembra. Escala: 1 cm.

Fig. 3.— *Tramea rustica*, new record of Peru, specimen registered in Choquequirao Regional Conservation Area, Cusco, Peru. **A)** Male. **B)** Female. **C)** Male anal appendages (broken cerci). **D)** Female anal appendages (broken cerci). **E)** Lateral view of male secondary genitalia. **F)** Lateral view of female thorax. **G)** Hindwing of female. Scale: 1 cm.

**DISTRIBUCIÓN.** Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana Francesa, Paraguay, Surinam, Venezuela (De Marmels & Rácenis, 1982; von Ellenrieder *et al.*, 2017; Lozano *et al.*, 2020). Se registra por primera vez para el Perú, en la provincia de La Convención, departamento de Cusco, a 2265 m s.n.m.

**MATERIAL EXAMINADO.** PERÚ. 1 ♀, 1 ♂, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 12/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 1 ♂, 1 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 14/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

**COMENTARIO.** El grupo *cophysa* del género *Tramea*, establecido por De Marmels & Rácenis (1982) agrupa cuatro especies (*T. cophysa*, *T. darwini*, *T. minuta* y *T. rustica*). Este grupo se diferencia por la presencia de dos bandas claras laterales en el tórax. *Tramea rustica* De Marmels & Rácenis, 1982 es reportada por primera vez en Perú, en el departamento del Cusco, siendo la tercera especie del grupo *Cophysa* que se registra en el país, junto con *T. darwini* y *T. minuta* (De Marmels & Rácenis, 1982; Hoffmann, 2009). En este estudio, los especímenes fueron registrados en un área abierta de Vegetación secundaria cerca de las áreas boscosas de Matorral andino, volando junto a las especies de *Tramea darwini* y *Anax amazili*.

#### 7. *Tramea darwini* Kirby, 1889

**DIAGNOSIS.** Cabeza con vértice pardo oscuro con brillo violeta metálico únicamente hasta la mitad de la frente posterior. Tórax con dos franjas claras oblicuas a los lados. Base del ala anterior con una pequeña aureola dorada y alas posteriores con una mancha basal parda oscura acompañada de una aureola clara. Segmento abdominal VIII con una mancha triangular clara a cada lado de la carina medio dorsal (Fig. 4A).

**DISTRIBUCIÓN.** Ampliamente distribuida desde Estados Unidos hasta Argentina, incluidas las Antillas (De Marmels & Rácenis, 1982; Paulson & Dunkle, 2021). En el Perú se distribuye en los departamentos de Junín, Loreto, Piura, San Martín, Tumbes y Ucayali, entre 90 y 780 m s.n.m. (De Marmels & Rácenis, 1982; Hoffmann 2009). En este estudio, se registra en la provincia de La Convención, departamento de Cusco a 2583 m s.n.m.

**MATERIAL EXAMINADO.** PERÚ. 1 ♂, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 8/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

**COMENTARIO.** *Tramea darwini* es un nuevo registro para el departamento del Cusco y se extiende su rango altitudinal en el Perú hasta los 2580 m s.n.m., hasta el momento la mayor elevación en la que se ha registrado la especie en el país. En este estudio, el ejemplar colectado se registró en la zona de Matorral andino y en el ecotono con el Bosque estacionalmente seco, efectuando sus vuelos junto a la especie *Tramea rustica* y *Anax amazili*.

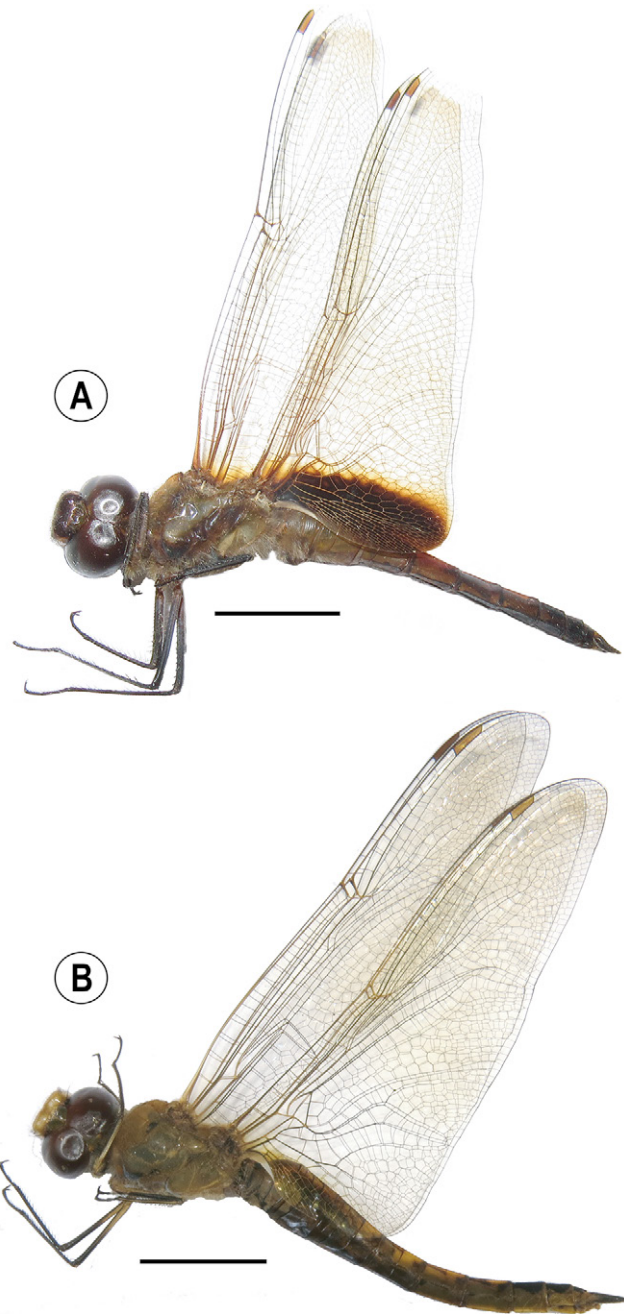


Fig. 4.– **A)** Macho de *Tramea darwini*. **B)** Hembra de *Pantala flavescens*. Escala: 1 cm.

Fig. 4.– **A)** Male of *Tramea darwini*. **B)** Female of *Pantala flavescens*. Scale: 1 cm.

Género *Pantala* Hagen, 1861

#### 8. *Pantala flavescens* (Fabricius, 1798)

**DIAGNOSIS.** Cabeza de color amarillo-rojiza, vértice amplio. Tórax robusto con manchas oscuras en las suturas meso y metapleurales. Alas posteriores hialinas con una ligera aureola clara en la base. Abdomen pardo con carinas transversales entre el segmento III y IV (Fig. 4B).

**DISTRIBUCIÓN.** Ampliamente distribuida en casi en todo el mundo con excepción de la Antártida (Garrison *et al.*

2006; Boudot *et al.*, 2016). En el Perú se distribuye en los departamentos de Cusco, Huánuco, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de Dios, Piura, Puno y San Martín, entre 0 y 2800 m s.n.m. (Hoffmann, 2009, 2010, Juárez & González, 2017)

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♀, Cusco. La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 14/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. Hoffmann (2010) mencionó que la distribución de *P. flavescens* abarca desde las zonas áridas costeras hasta la Amazonía peruana, además debido a que presenta movimientos migratorios, podría encontrarse hasta los 4000 m s.n.m. En este estudio, el ejemplar fue registrado sobrevolando áreas abiertas de Vegetación Secundaria cercanas al ecosistema de Matorral Andino.

### 9. *Pantala hymenaea* (Say, 1840)

DIAGNOSIS. Cuerpo generalmente pardo claro. Tórax con un ligero patrón de franjas claras. Alas posteriores con una mancha basal parda, cerca del ángulo anal. Abdomen pardo claro con carinas transversales en los segmentos III y IV (Fig. 5A).

DISTRIBUCIÓN. Ampliamente distribuida entre el norte y el sur de América (Garrison *et al.*, 2006, Paulson, 2018). En el Perú se distribuye en los departamentos de Junín, Lima, Pasco y Piura, entre 0 y 4092 m s.n.m. (Hoffmann, 2009). En este estudio, se registra para el departamento de Cusco, en la provincia de La Convención, a 3045 m s.n.m.

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♂, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Sacsara, 13°10'52.5" S, 72°42'55.2" W, 3045 m s.n.m., 10/X/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga; 1 ♀, Cusco, La Convención, Santa Teresa, Sacsara, 13°10'52.5" S, 72°42'55.2" W, 3045 m s.n.m., 16/X/2021, col. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. *Pantala hymenaea* es un nuevo registro para el departamento del Cusco. Hoffmann (2009), reportó esta especie en la localidad de Chuchuras “departamento de Huánuco” y en la localidad de Paita “departamento de San Martín”; sin embargo, la ubicación de estas localidades correspondería a los departamentos de Pasco y Piura, respectivamente. También se han reportado movimientos migratorios de *P. hymenaea* en los Andes colombianos a 2600 m s.n.m. (Casallas-Mancipe & Rache-Rodríguez, 2016). En este estudio, el ejemplar fue registrado volando cerca de áreas con abundante vegetación en el Bosque altimontano (pluvial) de Yunga.



Fig. 5.— Odonatos registrados en el Área de Conservación Regional Choquequirao, Cusco, Perú. **A)** Hembra de *Pantala hymenaea*. **B)** Macho de *Oreialagma* sp. **C)** Macho de *Rhionaeschna marchali*. **D)** Macho de *Rhionaeschna obscura*.

Fig. 5.— Odonates registered within the Choquequirao Regional Conservation Area, Cusco, Peru. **A)** Female of *Pantala hymenaea*. **B)** Male of *Oreialagma* sp. **C)** Male of *Rhionaeschna marchali*. **D)** Male of *Rhionaeschna obscura*.



Familia *Coenagrionidae* Kirby, 1890

Género *Oreiallagma* von Ellenrieder & Garrison, 2008

#### 10. *Oreiallagma* sp.

DIAGNOSIS. Cabeza parda con frente redondeada y dos manchas postoculares celestes. Protórax con lóbulo posterior trilobado; pterotórax con franja ante-humeral celeste completa. Abdomen, segmento abdominal I-V naranja rojizo, gradualmente más claro hacia los márgenes laterales; segmento VI naranja rojizo con la tercera porción distal tornándose negra, segmento VII negro; segmento VIII celeste con dos franjas laterales negras; segmento IX celeste y X negro. Cercos del macho con proceso ventral largo y proceso dorsal largo y apical (Fig. 5B).

MATERIAL EXAMINADO. PERÚ. 1 ♂ Cusco, La Convención, Santa Teresa, Pinchaunuyoc, 13°22'34.9" S, 72°52'58.5" W, 2583 m s.n.m., 8/XI/2021, col. A. Bustamante & D. Zuñiga.

COMENTARIO. Se registró un único ejemplar de *Coenagrionidae* perteneciente al género *Oreiallagma*. Este género reúne cinco especies (*O. acutum*, *O. oreas*, *O. protoracicum*, *O. thelkerion* y *O. quadricolor*). En el Perú, solo se ha registrado a *O. quadricolor*, conocida únicamente por su descripción original (localidad tipo: Santa Ana [La Convención], departamento de Cusco) y porque sus larvas crían en fitotelmata de bosques montanos de Yunga (von Ellenrieder & Garrison, 2008). De acuerdo con las características morfológicas, el ejemplar registrado no corresponde a *O. quadricolor*, por la forma del lóbulo posterior trilobado y proyectado posteriormente en su porción media y las características de los cercos del macho que tienen un proceso ventral largo en forma de cuchilla y un proceso dorsal corto. La especie podría corresponder a *O. thelkerion*, registrada únicamente en Venezuela entre 1650 a 2050 m s.n.m. (von Ellenrieder & Garrison, 2008). Sin embargo, el ejemplar recibió daño en su traslado que ha impedido observar en amplitud los detalles de la lígula genital, por esta razón no pudo ser identificado hasta especie. El ejemplar fue registrado en una zona con abundante vegetación, muy húmeda, el área correspondía a un Bosque altimontano (pluvial) de Yunga.

#### Agradecimientos

A la Dra. Natalia von Ellenrieder por la confirmación de *Gomphomacromia* y al Dr. Jürg de Marmels por su apoyo desinteresado en la confirmación de *Tramea rustica*. Al Dr. Javier Muzón, director del BioGeA, por sus valiosos comentarios y recomendaciones brindadas sobre el manuscrito. Al Dr. Erick Yabar, director del laboratorio de Entomología de la Escuela Profesional de Biología, por las facilidades brindadas. Al Biólogo José Martín Meléndez por los comentarios sobre la identificación y distribución de las especies estudiadas. Finalmente, a los revisores que brindaron valiosos comentarios para mejorar el trabajo final.

#### Aspectos éticos

Los autores declaran que no se incurrió en ningún aspecto antiético. Para el desarrollo de este trabajo, se contó con el permiso de colecta R.D. N° D000051-2022-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-DGSPFFS otorgado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. El desarrollo de este trabajo fue en el marco del Proyecto: "Instalación del Servicio de Protección y Conservación de la Biodiversidad del Área de Conservación Regional Choquequirao en los distritos de Mollepata y Santa Teresa de las provincias de Anta y La Convención de la Región Cusco (CUI: 2265478)" de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Regional Cusco.

#### Referencias

- Amaya-Vallejo, V. & Ledezma, J., 2010. Libélulas (Odonata: Anisoptera) de la colección entomológica del Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. *Kempffiana*, 6 (2): 40-47.
- Bota-Sierra, C.A., 2014. A brief look at the Odonata from the Páramo ecosystems in Colombia, with the descriptions of *Oxyallagma colombianum* sp. nov. and *Rhionaeschna caligo* sp. nov. (Odonata: Coenagrionidae, Aeshnidae, Libellulidae). *Zootaxa*, 3856 (2): 192-210. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3856.2.2>
- Bota-Sierra, C.A., Baena-Bejarano, N. & Bermúdez, C., 2010. Primeros registros de *Gomphomacromia fallax* (Odonata: Cordullidae) en Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 36 (2): 333-334.
- Bota-Sierra, C.A., Flórez-V, C., Escobar, F., Sandoval-H, J., Novelo-Gutiérrez, R., Londoño, G.A. & Cordero-Rivera, A., 2021. The importance of tropical mountain forests for the conservation of dragonfly biodiversity: A case from the Colombian Western Andes. *International Journal of Odonatology*, 24: 233-247. [https://doi.org/10.23797/2159-6719\\_24\\_18](https://doi.org/10.23797/2159-6719_24_18)
- Bota-Sierra, C.A., Mauffray, B., Palacino-Rodríguez, F., Hoffmann, J., Tennessen, K., Rache, L. & Tognelli, M.F., 2016. Estado de conservación de las libélulas de los Andes Tropicales. In: M.F. Tognelli, C.A. Lasso, C.A. Bota-Sierra, L.F. Jiménez-Segura & N.A. Cox (eds.). *Estado de Conservación y Distribución de la Biodiversidad de Agua Dulce en los Andes Tropicales*. Gland, Suiza, Cambridge, UK y Arlington, USA: IUCN: 67-86.
- Boudot, J.P., Clausnitzer, V., Samraoui, B., Suhling, F., Dijkstra, K.-D.B., Schneider, W. & Paulson, D.R., 2016. *Pantala flavescens*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*: e.T59971A65818523. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T59971A65818523.en>
- Bustamante-Navarrete, A.A. & Zuñiga-Rivas, D.B., 2022. Insectos del ACR Choquequirao. In: *Choquequirao. Biodiversidad del Área de Conservación Regional*. Gobierno Regional del Cusco. Arequipa, Perú: 171-189.

- Butt, M., 1995. Odonata collected from the Tambopata-Candamo reserve zone, southeastern Peru, August 1992 - January 1993. *Notulae Odonatologicae*, 4 (6): 93–97.
- Casallas-Mancipe, A.C. & Rache-Rodríguez, L., 2016. Migrating Odonata in the Colombian Andes. *Notulae odonatologicae*, 8 (8):247–318.
- Dalzochio, M.S., Stenert, C. & Maltchik, L., 2012. Odonata, Aeshnidae, *Anax amazili* (Burmeister, 1839): First record for southern Brazil. *Check List*, 8 (3): 551–553. <https://doi.org/10.15560/8.3.551>
- De Marmels, J. & Rácenis, J., 1982. An analysis of the Cophysa-group of *Tramea* Hagen, with descriptions of two new species (Anisoptera: Libellulidae). *Odonatologica*, 11 (2): 109–128.
- DS N°. 022-2010-MINAM., 2010. Establece el Área de Conservación Regional Choquequirao. 24 de diciembre de 2010. *El Peruano Normas Legales*: 431532-431536.
- Elme-Tumpay, A. & Medina-Espinoza, E.F., 2020. La Odonatología en Perú: Un país aún por explorar. *Hetaerina*, 2 (2): 40–41.
- Garrison, R.W., von Ellenrieder N. & Louton, J.A., 2006. *Dragonfly genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Anisoptera*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland. 368 pp.
- Garrison, R.W., von Ellenrieder, N. & Louton, J.A., 2010. *Damselfly genera of the New World: an illustrated and annotated key to the Zygoptera*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland. 490 pp.
- Hoffmann, J., 2009. Summary catalogue of the Odonata of Peru: Kommentiertes faksimile des manuskripts von J. Cowley, Cambridge, 20.05.1933 und aktuelle liste der Odonaten Perus mit fundortangaben sowie historie zu sammien und odonatologen in Peru. *International Dragonfly Fund Report*; 16: 1–117.
- Hoffmann, J., 2010. Do climate changes influence dispersal and population dynamics of dragonflies in the western Peruvian Andes? *BioRisk*, 5: 47–72. <https://doi.org/10.3897/biorisk.5.842>
- Juárez, G. & González, U., 2017. Contribución al conocimiento de los Odonata (Insecta) de la región Piura, Perú. *Archivos Entomológicos*, 17: 21–25.
- Kutcher, T.E., & Bried, J.T., 2014. Adult Odonata conservatism as an indicator of freshwater wetland condition. *Ecological Indicators*, 38: 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.10.028>
- Ley N°. 26834., 1998. Ley de Áreas Naturales Protegidas. *Congreso de la República del Perú*. Disponible en <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-areas-naturales-prottegidas> (consultado 3 Nov. 2023).
- Louton, J.A., Garrison, R. & Flint, O., 1996. The Odonata of Parque Nacional Manu, Madre de Dios, Peru; natural history, species richness and comparisons with other peruvian sites. In: D. Wilson & A. Sandoval (eds). *Manu: The biodiversity of Southeastern Peru*. Smithsonian Institution Press. Washington D. C.: 431–449.
- Lozano, F., del Palacio, A., Ramos, L. & Muzón, J., 2020. The Odonata of Argentina: state of knowledge and updated checklist. *International Journal of Odonatology*, 23 (2): 113–153. <https://doi.org/10.1080/13887890.2020.1737585>
- MINAM (Ministerio del Ambiente Perú), 2019. *Mapa nacional de ecosistemas del Perú: Memoria descriptiva*. Lima. Ministerio del Ambiente. 119 pp. Disponible en <https://sinia.minam.gob.pe/mapas/mapa-nacional-ecosistemas-peru> (consultado 3 Nov. 2023).
- Montufar-Florez, J., 2022. Gestión de conservación del ACR Choquequirao. In: Gobierno Regional del Cusco (Ed.). *Choquequirao. Biodiversidad del Área de Conservación Regional*. Arequipa, Perú: 295–301.
- Muzón, J. & von Ellenrieder, N., 2001. Revision of the subgenus *Marmaraeschna* (Odonata: Aeshnidae). *International Journal of Odonatology*, 4 (2): 135–166. <https://doi.org/10.1080/13887890.2001.9748167>
- Needham, J.G., Westfall Junior, M.J. & May, M.L., 2014. *Dragonfly of North America: The Odonata (Anisoptera) fauna of Canada, the Continental United States, Northern Mexico and the Greater Antilles*. Third ed. Scientific Publishers. Florida. xiv + 358 pp.
- Olaya, M., 2019. Odonatos en Latinoamérica: la riqueza de nuestra región. *Hetaerina*, 1 (2): 4–5.
- Oliveira-Junior, J. M. B., Rocha, T. S., Vinagre, S. F., Miranda-Filho, J. C., Mendoza-Penagos, C. C., Dias-Silva, K., Juen, L., & Calvão, L. B., 2022. A Bibliometric Analysis of the Global Research in Odonata: Trends and Gaps. *Diversity*, 14 (12): 1074. <https://doi.org/10.3390/d14121074>
- Paulson, D.R., 1977. Odonata. In: Hurlbert S., editor. *Biota Acuática de Sudamerica Austral*. San Diego State University: 170–184.
- Paulson, D.R., 1985. Odonata of the Tambopata Reserved Zone, Madre de Dios, Perú. *Revista peruana de Entomología*, 27: 9–14.
- Paulson, D.R., 2017. *Anax amazili*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2017*: e.T49254643A49254749. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T49254643A49254749.en>
- Paulson, D.R., 2018. *Pantala hymenaea*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2018*: e.T49254542A65836149. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T49254542A65836149.en>
- Paulson, D.R. & Dunkle, S.W., 2021. *A Checklist of North American Odonata: Including English Name, Etymology, Type Locality, and Distribution - 2021 Edition*. Slater Museum of Natural History. University of Puget Sound, Washington.
- Paulson, D.R., Schorr, M., Abbott, J. C., Bota-Sierra, C. A., Deliry, C., Dijkstra, K. D. B., & Lozano, F., 2023. World Odonata List. Odonata Central. Disponible en <https://www.odonatacentral.org/app/#/wol/> (consultado 3 Nov. 2023).
- Schröder, N.M., Rippel, C.G., Walantus, L.H., Zapata, P.D. & Pessacq, P., 2020. Odonata assemblages as indicators of stream condition – a test from northern Argentina. *North-Western Journal of Zoology*, 16 (2): 117–124.
- Tovar, A., Tovar, C., Saito, J., Soto, A., Regal, F., Cruz, Z., Véliz, C., Vásquez, P. & Rivera G., 2010. *Yungas Peruanas – Bosques montanos de la vertiente oriental*

- de los Andes del Perú: Una perspectiva ecorregional de conservación*. Centro de Lima, Perú.
- von Ellenrieder, N., 2003. A synopsis of the Neotropical species of “*Aeshna*” Fabricius the genus *Rhionaeschna* Förster (Odonata: Aeshnidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 146: 67–207.
- von Ellenrieder, N. & Garrison R.W., 2005. A synopsis of the South American genus *Gomphomacromia* (Odonata: Gomphomacromiinae). *International Journal of Odonatology*, 8 (1): 81–96. <https://doi.org/10.1080/13887890.2005.9748245>
- von Ellenrieder, N. & Garrison, R.W., 2008. *Oreiallagma* gen. nov. with a redefinition of *Cyanallagma* Kennedy 1920 and *Mesamphiagrion* Kennedy 1920, and the description of *M. dunklei* sp. nov. and *M. ecuatoriale* sp. nov. from Ecuador (Odonata: Coenagrionidae). *Zootaxa*, 1805 (1): 1–51. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1805.1.1>
- von Ellenrieder, N., Willink, B. & Svensson, E.I., 2017. Checklist of the dragonflies and damselflies from Guyana (Insecta: Odonata), with new records from the country. *Check List*, 13 (2): 1–22. <https://doi.org/10.15560/13.2.2104>