

FICHA FASE PAC DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Nombre Científico (nombre de la especie en latín)

***Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018**

Nombre común (nombre de uso habitual que se le asigna a la especie, puede ser más de uno)

Escorpión de Philippi

Taxonomía (nombre en latín de las categorías taxonómicas a las que pertenece esta especie)

Reino:	Metazoa	Orden:	Scorpiones
Phyllum/División:	Arthropoda	Familia:	Bothriuridae
Clase:	Arachnida	Género:	<i>Brachistosternus</i>

Sinonimia (otros nombres científicos que la especie ha tenido, pero actualmente ya no se usan)

Sin sinonimias.

Antecedentes Generales

Brachistosternus philippii pertenece a la familia Bothriuridae, esta familia posee distribución Gondwanica pero se encuentra particularmente diversificada en las zonas áridas y semiáridas del sur de Sudamérica. *Brachistosternus philippii* es un escorpión de tamaño mediano, de unos 6 cm de tamaño promedio. Presenta un color amarillo claro, casi sin manchas, que en los ejemplares vivos llega a ser casi blanquecino. Esta es una de las pocas especies de la familia considerada ultra-psamophila, lo que significa que posee adaptaciones particulares para vivir exclusivamente en sustrato arenoso suelto y casi sin vegetación. Entre estas adaptaciones al medio dunario se pueden destacar: el color claro (similar al del sustrato), y las patas con segmentos elongados, uñas asimétricas, y con numerosas setas (o pelos), elongadas, que facilitan su rápido desplazamiento en suelos sueltos.

Todavía no contamos con estudios filogenéticos de esta especie, ya que ha sido descrita muy recientemente, pero su morfología la aproxima claramente a varias especies del norte de Chile y del sur de Perú que ocupan ambientes similares. Puede separarse del resto de las especies del género de la vertiente occidental de los Andes por presentar un patrón tricobotrial ortobotriotáxico, mientras que el resto de las especies presentan un patrón neobotriotáxico, que incluye una tricobotria (seta sensorial) ventral más en pinza y patela. La especie con la que se encuentra más relacionada es *Brachistosternus mattonii* Ojanguren-Affilastro, 2005 de las dunas costeras cercanas a la ciudad de Antofagasta (Figs. 1-5).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Brachistosternus philippii es una especie endémica de Chile. Habita exclusivamente hábitats dunarios costeros del Desierto costero de Tocopilla en la Región de Antofagasta. La distribución confirmada de esta especie se limita al sector dunario costero del Monumento Natural Paposo Norte y sus alrededores inmediatos, en un área ~30 km de largo, por uno o dos km de ancho (Ojanguren-Affilastro et al. 2018 y datos inéditos).

El límite sur conocido de distribución de esta especie está en el extremo sur del Monumento Natural Paposo Norte (~24°), donde recientemente (2019) la hemos encontrado en simpatria con *Brachistoternus paposo* Ojanguren-Affilastro & Pizarro-Araya 2014; este hábitat parece representar un punto ecotonal en la distribución de ambas especies, ya que hacia el sur sólo está presente *B. paposo* (Ojanguren-Affilastro & Pizarro-Araya 2014; Ceccarelli et al.

2016). El límite norte de distribución de *B. philippii* aún no está del todo claro, pero sabemos que en los sectores dunarios costeros cercanos a la ciudad de Antofagasta esta especie es reemplazada por *B. mattonii*. Sin embargo, consideramos que la distribución real es posiblemente bastante menor, y que podría extenderse hacia el norte sólo hasta la Caleta El Cobre (24°15'02.51"S; 70°31'46.59"W) ya que en esta zona el ambiente costero se hace mucho más escarpado y casi carece de zonas de dunas por un tramo bastante extendido hacia el norte, lo que no permitiría la presencia de *B. philippii*.

En la siguiente tabla se entregan los registros actuales (ver Fig. 6) de la especie.

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	XI/2014	A.A. Ojanguren-Affilastró, J. Pizarro-Araya, F.M. Alfaro, P. Agosto & J.E. Barriga	A.A. Ojanguren-Affilastró & J. Pizarro-Araya	Monumento Natural Paposó Norte	1	Ojanguren-Affilastró et al. 2018, MACN, LEULS, MNHN
2	XII/2019	A.A. Ojanguren-Affilastró, J. Pizarro-Araya, F.M. Alfaro & A. Castex	A.A. Ojanguren-Affilastró & J. Pizarro-Araya	Monumento Natural Paposó Norte	240	MACN, LEULS

Abreviaturas colecciones:

LEULS: Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Chile.

MACN: División Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, Argentina.

MNHN: Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.

Proyectos en los cuales se han realizado registros de *Brachistosternus philippii*:

a) Diversidad de artrópodos (Metazoa: Arthropoda) de las áreas SNASPE del desierto costero transicional de Chile (25°-32° S). Financiamiento DIULS Regular (Universidad de La Serena, PR13121, 2013-2015).

b) Biodiversidad de artrópodos epigeos (Arthropoda) del Parque Nacional Morro Moreno y Reserva Nacional La Chimba (Región de Antofagasta, Chile); ¿una isla biogeográfica en el desierto costero chileno? DIDIULS Regular (Universidad de La Serena, PR19231210, 2019-2021).

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Aun carecemos de estudios ecológicos o poblacionales de esta especie ya que fue descrita muy recientemente. La primera colecta de esta especie fue de 21 ejemplares en 3 noches de trabajo, lo que no corresponde a una especie abundante. Esto puede responder a lo restringido y escasos recursos disponibles del hábitat que ocupa, ya que otras especies de características similares son en general mucho más abundantes. Nuevas colectas en el área arrojaron resultados similares (Ojanguren-Affilastró et al. datos inéditos).

Tendencias poblacionales actuales

Sin antecedentes.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Brachistosternus philippii habita en una estrecha franja de dunas que se ubica entre la línea costera y la base de la cordillera de la costa (Fig. 7). No se la encontró ni en la zona de línea de marea, ni en las zonas rocosas aledañas. Esta especie prefiere las zonas que pueden soportar la escasa vegetación adaptada a las difíciles condiciones de vida del área; estas comunidades vegetales están formadas por *Nolana sedifolia* Poepp., *Skytanthus acutus* Meyen, *Atriplex taltalensis* I. M. Johnston y *Frankenia chilensis* C. Plesl. Esta especie no habita en simpatria con otros escorpiones, salvo en el límite sur de su distribución donde fue colectada compartiendo el hábitat con otra especie de similares características, *Brachistosternus paposó*. Los registros actuales permiten estimar una superficie de 4,6 km² para la extensión de la presencia de la especie (ver Fig. 6).

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
1) Tomas ilegales: en los últimos años ha aumentado de forma exponencial las tomas ilegales asociadas a la costa, asentamientos asociados a la extracción del huiro palo y mariscos de forma secundaria.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
2) Perros asilvestrados: Las tomas ilegales son el principal foco de proliferación de perros asilvestrados, hemos registrados jaurías entre 10 a 12 individuos.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
3) Microbasurales no autorizados: actualmente existen varios microbasurales en el área del Monumento Natural Paposo Norte, los cuales están afectando directamente a la flora y fauna endémica, los microbasurales están relacionados a las tomas ilegales.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
4) Pastoreo indiscriminado: uno de los mayores problemas es el pastoreo y la falta de manejo del ganado caprino (<i>Capra hircus</i>), ya que las cabras causan la disminución de la cobertura vegetal, también hemos registrado la presencia de burros (<i>Equus asinus</i>).	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
5) Recolección no autorizada de semillas: esta acción repercute en la disminución de la cobertura, diversidad y propagación vegetacional.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
6) Extracción de vegetación nativa: para su utilización como recurso energético (<i>Oxalis</i> , <i>Copiapoa</i> , <i>Proustia</i>).	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
7) Construcción de obras viales (carretera costera) que impacta longitudinalmente los ambientes donde se distribuye la especie.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos

Propuesta de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 15 de octubre de 2020, consignada en el Acta Sesión N° 09, del 17mo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018, “escorpión de Philippi”**

Escorpión de tamaño mediano, de unos 6 cm de tamaño promedio. Presenta un color amarillo claro, casi sin manchas, que en los ejemplares vivos llega a ser casi blanquecino. Color claro (similar al del sustrato), y las patas con segmentos elongados, uñas asimétricas, y con numerosas setas (o pelos), elongadas, que facilitan su rápido desplazamiento en suelos sueltos.

En Chile, habita principalmente en Paposo.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes el Comité estima que esta especie está expuesta a altos niveles de amenaza por cuanto existe alta carga de ganado caprino y desarrollo inmobiliario (parcelas de agrado). Para criterio A no se tienen datos. Para el criterio B se conoce una localidad en Paposo, y presenta una disminución observada de calidad del hábitat, debido a desarrollo inmobiliario (tomas ilegales), microbasurales no autorizados, construcción de caminos (carretera) especies exóticas invasoras (perros asilvestrados, ganado caprino y equino). Para el criterio D como se considera que está presente en menos de 5 localidades cumple umbrales para categoría Vulnerable (VU) enfrentando amenazas relevantes. Para los criterios

C y E por la falta de datos implica categoría Datos Insuficientes (DD). Se concluye clasificarla según el RCE, como En Peligro Crítico (CR).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		Datos Insuficientes (DD)	-
B	***	En Peligro Crítico (CR)	CR B1ab(iii)+2ab(iii)
C		Vulnerable (VU)	VU D2
D		Datos Insuficientes (DD)	-
E		Datos Insuficientes (DD)	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

EN PELIGRO CRÍTICO (CR) CR B1ab(iii)+2ab(iii)

Dado que:

B1 Área de Ocupación menor a 100 km².

B1a Se conoce en una sola localidad, se conoce Paposo.

B1b(iii) Disminución de la calidad del hábitat debido a a desarrollo inmobiliario (tomas ilegales), microbasurales no autorizados, construcción de caminos (carretera) especies exóticas invasoras (perros asilvestrados, ganado caprino y equino).

B2 Área de Ocupación menor a 10 km².

B2a Se conoce en una sola localidad, se conoce Paposo.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat debido a a desarrollo inmobiliario (tomas ilegales), microbasurales no autorizados, construcción de caminos (carretera) especies exóticas invasoras (perros asilvestrados, ganado caprino y equino).

Estado de conservación

Brachistosternus philippii no presenta estado conservación.

Experto y contacto

Jaime Pizarro-Araya

Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 544, La Serena, Chile.

E-mail: japizarro@userena.cl

Andrés A. Ojanguren-Affilastro

División Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (CONICET), Avenida Ángel Gallardo 470, 1405 DJR, Buenos Aires, Argentina

E-mail: andres.ojanguren@gmail.com & ojanguren@macn.gov.ar

Bibliografía

ARAMAYO O (2005) Levantamiento de información, estudio de línea base e instrumento legal para la conservación de la biodiversidad en los sitios priorizados en la ERB: Aguas Calientes IV y Sector costero de Paposo, II Región de Antofagasta". Informe Final. Universidad de Chile, Santiago, Chile. 125 pp. **

CECCARELLI FS, J PIZARRO-ARAYA & AA OJANGUREN-AFFILASTRO (2016) Phylogeography and population structure of two *Brachistosternus* species (Scorpiones: Bothriuridae) from the Chilean coastal desert – The perils

of coastal living. Biological Journal of the Linnean Society 120: 75-89. **

OJANGUREN-AFFILASTRO AA & J PIZARRO-ARAYA (2014) Two new scorpion species from Paposo, in the Coastal desert of Taltal, Chile (Scorpiones, Bothriuridae, *Brachistosternus*). Zootaxa 3785 (3): 400-418. **

OJANGUREN-AFFILASTRO AA, J PIZARRO-ARAYA & JA OCHOA-CÁMARA (2018) Five new scorpion species of genus *Brachistosternus* (Scorpiones: Bothriuridae) from the deserts of Chile and Peru, with comments about some poorly studied diagnostic characters of the genus. Zootaxa 4531 (2): 151-194. **

Antecedentes adjuntos

** Se adjuntan en formato pdf

Sitios Web citados

Escorpiones en honor a Claudio Gay y Rodolfo A. Philippi. Disponible en: <https://www.mnhn.gob.cl/613/w3-article-90167.html? noredirect=1> (último acceso 31.07.2020).

Escorpión de Philippi. Disponible en: <https://fundacionphilippi.cl/wp-content/uploads/2019/10/Escorpi%C3%B3n-de-Philippi-El-Mercurio-Revista-del-Domingo-06.01.2019.pdf> (último acceso 31.07.2020).

El tesoro natural de Paposo. Disponible en: <https://fundacionphilippi.cl/wp-content/uploads/2019/10/El-tesoro-natural-de-Paposo-El-Mercurio-Revista-del-Domingo-30.12.2018.pdf>
<http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=535121> (último acceso 31.07.2020).

Autores de esta ficha

Jaime Pizarro-Araya

Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 544, La Serena, Chile.

E-mail: japizarro@userena.cl

Andrés A. Ojanguren-Affilastro

División Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia (CONICET), Avenida Ángel Gallardo 470, 1405 DJR, Buenos Aires, Argentina

E-mail: andres.ojanguren@gmail.com & ojanguren@macn.gov.ar

Ilustraciones incluidas

Fig. 1A-D. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); habitus. A) Macho, aspecto dorsal; B) Macho, aspecto ventral; C) Hembra, aspecto dorsal; D. Hembra, aspecto ventral. Escala de la barra: 1 cm.

Fig. 2A-H. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Quela pedipalpo derecha, macho, vista interna; B) Pedipalpo derecho quela, macho, vista ventral; C) Pedipalpo derecho quela, macho, vista externa; D) Pedipalpo derecho quela, macho, vista dorsal; E) Pedipalpo derecho quela, hembra, vista interna; F) Pedipalpo derecho quela, hembra, vista ventral; G) Rótula derecha de pedipalpo, macho, vista externa; H) Fémur derecho de pedipalpo, macho, vista dorsal. Barra de escala: 1 mm.

Fig. 3A-F. A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Segmento metasomal V, macho, vista ventral; B) Segmento metasomal IV, macho, vista ventral; C) Segmento

metasomal IV, macho, vista lateral; D-F) *Brachistosternus mattonii*, D) Segmento metasomal V, macho, vista ventral; E) Segmento metasomal IV, macho, vista ventral; F) Segmento metasomal IV, macho, vista lateral. Barra de escala: 1 mm.

Fig. 4A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Segmentos metasomales IV, V y telson, macho, vista lateral; B) Segmento metasomal V y telson, hembra, vista lateral; C) Segmento metasomal V, macho, vista dorsal. Barra de escala: 1 mm.

Fig. 5A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Hemispermatóforo izquierdo, vista externo; B) Hemispermatóforo izquierdo, detalle de la región del lóbulo; C) Hemispermatóforo derecho, detalle de la región del lóbulo (ILA = Apófisis Lateral Interna). Barra de escala: 1 mm.

Fig. 6. Registros de *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae). Números representan la identificación del registro (Registro N_S) a partir de Distribución geográfica (extensión de la presencia). La extensión de la presencia (polígono) se estimó a partir del método del polígono mínimo convexo.

Fig. 7. Hábitat de *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae) en Monumento Natural Paposo Norte, Región de Antofagasta, Chile.



Fig. 1A-D. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); habitus, A) Macho, aspecto dorsal; B) Macho, aspecto ventral; C) Hembra, aspecto dorsal; D) Hembra, aspecto ventral. Escala de la barra: 1 cm.

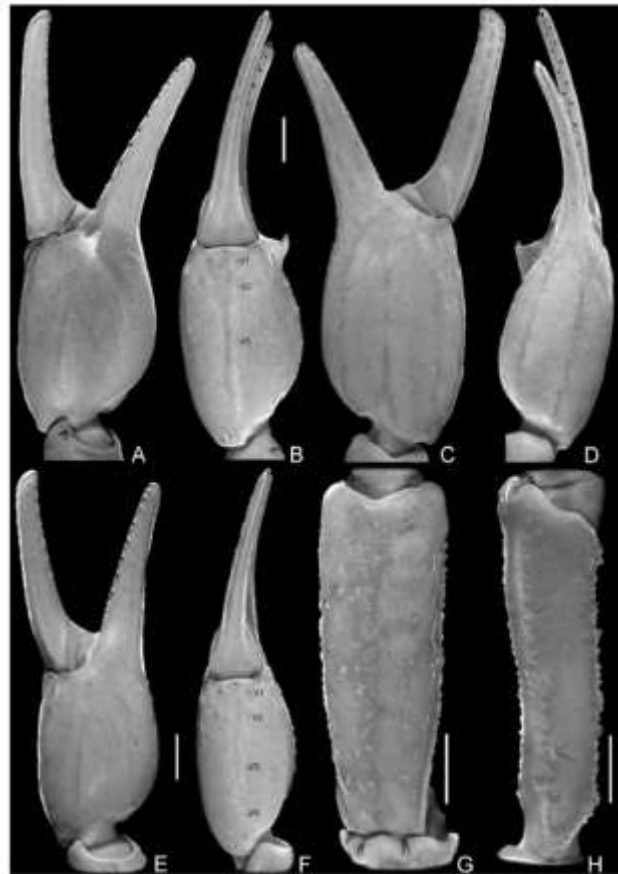


Fig. 2A-H. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Quela pedipalpo derecha, macho, vista interna; B) Pedipalpo derecho quela, macho, vista ventral; C) Pedipalpo derecho quela, macho, vista externa; D) Pedipalpo derecho quela, macho, vista dorsal; E) Pedipalpo derecho quela, hembra, vista interna; F) Pedipalpo derecho quela, hembra, vista ventral; G) Rótula derecha de pedipalpo, macho, vista externa; H) Fémur derecho de pedipalpo, macho, vista dorsal. Barra de escala: 1 mm.

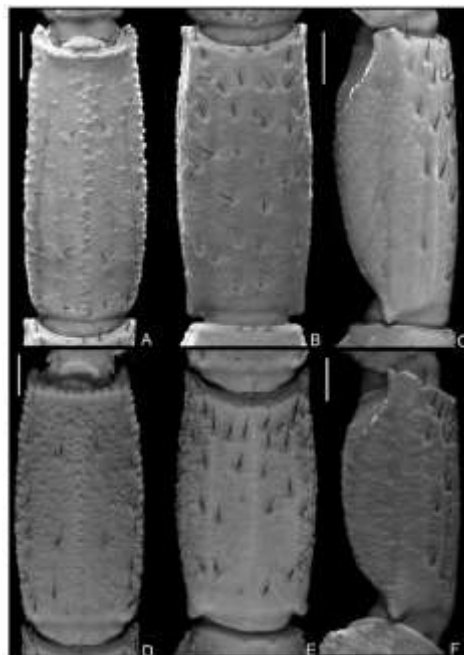


Fig. 3A-F. A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Segmento metasomal V, macho, vista ventral; B) Segmento metasomal IV, macho, vista ventral; C) Segmento metasomal IV, macho, vista lateral; D-F) *Brachistosternus mattonii*, D) Segmento metasomal V, macho, vista ventral; E) Segmento metasomal IV, macho, vista ventral; F) Segmento metasomal IV, macho, vista lateral. Barra de escala: 1 mm.

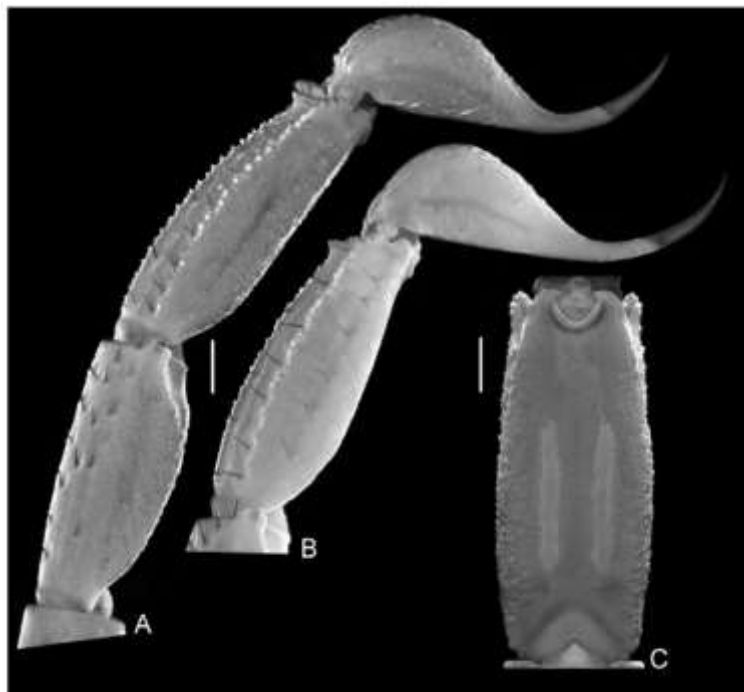


Fig. 4A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Segmentos metasomales IV, V y telson, macho, vista lateral; B) Segmento metasomal V y telson, hembra, vista lateral; C) Segmento metasomal V, macho, vista dorsal. Barra de escala: 1 mm.



Fig. 5A-C. *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae); A) Hemispermatóforo izquierdo, vista externo; B) Hemispermatóforo izquierdo, detalle de la región del lóbulo; C) Hemispermatóforo derecho, detalle de la región del lóbulo (ILA = Apófisis Lateral Interna). Barra de escala: 1 mm.

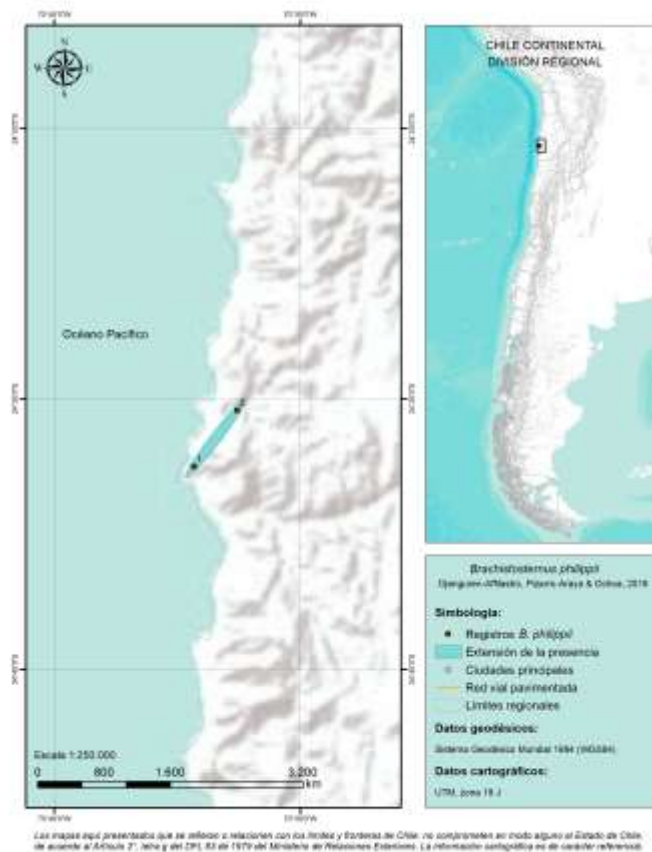


Fig. 6. Registros de *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae). Números representan la identificación del registro (Registro N_S) a partir de Distribución geográfica (extensión de la presencia). La extensión de la presencia (polígono) se estimó a partir del método del polígono mínimo convexo.



Fig. 7. Hábitat de *Brachistosternus philippii* Ojanguren-Affilastro, Pizarro-Araya & Ochoa, 2018 (Scorpiones: Bothriuridae) en Monumento Natural Paposo Norte, Región de Antofagasta, Chile.