

FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE	Id especie:	
----------------------------------	-------------	--

Nombre Científico:	<i>Centris tamarugalis</i> Toro & Chiappa, 1989		
Nombre Común:			
Reino:	Animalia	Orden:	Hymenoptera
Phyllum/División:	Arthropoda	Familia:	Anthophoridae
Clase:	Insecta	Género:	<i>Centris</i>
Sinonimia:	<i>Centris mixta tamarugalis</i> Toro & Chiappa, 1989		

Nota Taxonómica: El género *Centris* cuenta con 12 especies distribuidas desde la Región Neártica (EEUU) hasta el norte de Chile y Argentina.

Toro & Chiappa (1989) en su descripción original describen para *Centris mixta*, la subespecie *Centris mixta tamarugalis* y señalan la posibilidad de que sea una especie realmente distinta a *Centris mixta mixta*. Zanella (2002) revisa el género y traslada la especie al subgénero *Penthemisia* (Moure, 1950) quedando como *Centris (Penthemisia) mixta tamarugalis*.

El subgénero *Penthemisia* está formado por *Centris brethesi* Schrottky, que se distribuye en el área centro norte de Argentina, y las especies *C. buchholzi* Herbst; *C. chilensis* (Spinola); *C. mixta mixta* Friese y *C. mixta tamarugalis* Toro & Chiappa, todas en Chile.

Viera (2002) revisa el género *Centris*, donde incluye su filogenia y distribución y Vivallo et al (2003) realizan una revisión del género en Chile. Finalmente Moure et al (2012) nominan y reconocen a *Centris tamarugalis* como una especie válida.

Antecedentes Generales:

ASPECTOS MORFOLÓGICOS:

Descripción original de Toro & Chiappa (1989)

Medidas:

Macho: Largo total del cuerpo 12 mm. Ancho cabeza, 4,9 mm; ancho tórax, 5,6 mm. Largo del ala anterior, 9,6 mm.

Hembra: Longitud total aproximada 12,8 mm; ancho de cabeza 4,9 mm; ancho torax 5,3 mm; largo ala anterior 9,3 mm.

Descripción del macho:

Coloración: Tegumento en la cabeza y tórax negro excepto clípeo, una angosta banda supraclipeal, paraoculares inferiores, área malar y mandíbulas en su mayor parte, una banda longitudinal en la faz anterior del escapo y una pequeña mancha en el ápice de las tibias I y II amarillas. Las siguientes áreas son de color rojizo: una pequeña mancha en el ápice del escapo y primer segmento del flagelo, parte distal de fémures anteriores y mitad distal de los tarsos medios y posteriores, tibias y o tarsos (garras marrón). Una angosta banda rojiza en la parte posterior y superior de la órbita. Tégulas amarillo traslúcido; alas hialinas con venación marrón, amarillenta hacia la base. Metasoma en general negro, con áreas rojizas formando una angosta banda mal definida en el tergo I, una mancha lateral en los tergos II y III; margen distal de los tergos amarillos traslúcido. Esternos I y II con mancha lateral rojiza; muy reducida en tergos II y IV.

Pilosidad: En general flava, ramificada, larga y densa, casi ocultando el tegumento, aunque escasa en áreas amarillas y casi ausente en la zona hinchada del clípeo, bajo el ocelo medio y el área ocelorbital.

Puntuación:

Clípeo liso en su parte media, puntos medianos y más densos lateralmente; resto de la cabeza con puntos densos, pero apenas marcados en paraoculares inferiores; área ocelorbital y bajo el ocelo medio con tegumento liso. Densa en dorso del tórax, con intervalos semejantes al diámetro de los puntos, con pequeña área lisa en el extremo de la línea mesoscutal; puntos más espaciados anteriormente en escutelo; escasos en la mayor parte del postescutelo; espaciados en triángulo propodeal. Densa en mesepisternos, con intervalos cariniformes. Fina y densa en tergos metasómicos, con intervalos semejantes a los puntos, dejando angosto margen distal liso.

Estructuras:

Cabeza más ancha que larga (3,8 : 2,6). Distancia interorbital superior menos que la inferior (1,6 : 2,19). Vértice apreciablemente hundido. Distancia ocelorbital poco menor que el ancho del ocelo

(0,25 : 0,35). Línea frontal con pequeña protuberancia entre alvéolos antenales y excavada en surco hacia su parte media. Distancia alveolorbital semejante al diámetro del alvéolo. Clípeo más ancho que largo (1,6:1,1), fuertemente convexo basalmente, pero sin protuberancia ni línea media distinta. Distancia clipeorbital semejante al ancho del escapo (0,1). Primer antenito del flagelo poco más de dos veces más largo que los dos siguientes juntos (0,9 : 0,4). Mandíbulas tridentadas con escotadura proximal al diente interno. Basitarsos posteriores 4,2 veces más largos que anchos.

Descripción de la Hembra:

Coloración:

Semejante al macho, pero sin banda supraclipeal amarilla; una banda basal oscura a cada lado, en el clípeo; área rojiza más extendida en el fémur protorácico.

Pilosidad y Puntuación:

Semejante al macho, pero con la pubescencia metasómica corta, simple y fina, dejando ver el tegumento; basitarsos medios con una fila de setas simples en su borde interno.

Estructuras:

Cabeza más ancha que larga (3,8:2,6). Distancia interorbital superior ligeramente mayor que la inferior (2,1:0,2). Vértice sin modificaciones. Distancia ocelorbital casi igual al ancho del ocelo (0,25:0,3). Línea frontal en un surco en su tercio medio y cariniforme distalmente. Distancia alveolorbital mayor que el diámetro del alvéolo (0,35 : 0,25). Clípeo más ancho que largo (2,6:1,3), fuertemente convexo basalmente, sin protuberancias ni línea media distinta. Distancia clipeorbital mayor que el ancho del escapo (0,2 : 0,1). Primer segmento del flagelo poco más de dos veces el largo de los dos siguientes juntos (0,9 : 0,4). Mandíbulas con cuatro dientes. Placa basitibial con depresión bien marcada en sus dos tercios distales. Basitarsos posteriores casi dos veces más largos que anchos (1,7 : 0,9). Placa pigidial rebordeada y con cresta media longitudinal.

Huevo:

El huevo es de color blanco amarillento, presenta forma cilíndrica y es ligeramente encorbado. Largo: presenta un promedio de 2,9 mm de largo (n= 7; r = 2,5-3,2 mmm) (Chiappa & Toro, 1994).

Larva:

Presenta 4 estadios, determinados por la esclerotización y cambios morfológicos a nivel de los apéndices asociados a la alimentación; los dos últimos estadios presentan características distintas, una predefecante con una larva turgente y otra postdefecante con un aspecto flácido, debido al vaciamiento del tubo digestivo antes de entrar en diapausa.

ASPECTOS REPRODUCTIVOS:

Fenológicamente los adultos están presentes en los meses de septiembre a diciembre, siendo septiembre y octubre los más importantes.

Comportamiento reproductivo:

El acercamiento de sexos se realiza en extensas áreas de nidificación en el desierto del norte de Chile. Las áreas ocupan terrenos arenosos ubicados cerca de bosques de Prosopis, que constituyen prácticamente la única vegetación presente. Los machos patrullan el terreno a muy baja altura, en enormes cantidades, tratando de localizar puntos de emergencia de nuevos individuos, donde eventualmente aparecerá una hembra virgen con la cual aparearse (Toro et al. 1991; Toro & Riveros, 1998).

Debido al calentamiento del terreno, desde medio día, hasta avanzada la tarde, la mayor parte de la actividad de acercamiento de sexos y apareamientos se realiza en la mañana, con temperaturas del suelo inferiores a 40°.

Debido al calentamiento del terreno, desde medio día hasta avanzada la tarde, la actividad cesa posteriormente al atardecer y sólo se encuentran hembras que preparan nuevos nidos.

La actividad de apareamiento comienza después de las 9:00 hrs. Con una temperatura cercana a los 18°C, excepcionalmente se registran apareamientos más temprano, éstos por lo general no son exitosos, ya que las parejas se encuentran muy expuestas a la depredación por las aves. La frecuencia de apareamientos coincide con la frecuencia de emergencia de hembras, con un acentuado peak entre las 10 a 11:30 hrs., que acumulan en ambos casos más del 90% del total de casos observados. La concordancia se ajusta a un sistema de cópula única, como comportamiento normal para las hembras, realizada en el momento de su emergencia y, a una notable eficiencia de los machos para detectarlas en ese mismo momento (Toro & Riveros, 1998).

El apareamiento único puede tener algunas ventajas en un medio tan selectivo como es el desierto en cuanto a, dejar más tiempo libre a las hembras para forrajeo, construcción y abastecimiento del nido; para los machos existen ventajas en la ubicación de hembras receptoras dentro de un espacio reducido, como es el área de nidos (Toro & Riveros, 1998).

Área de Nidificación:

El área de nidificación es de grandes dimensiones y de superficie plana y se han encontrado nidos en terrenos de hasta 15° de inclinación en exposición este. No se han encontrado nidos construidos en paredes verticales (Chiappa & Toro, 1994). El terreno se presenta levemente compactado, pero no duro, de muy baja humedad; técnicamente presenta una textura franco arcillo-arenosa (49% de arena, 34,1% de arcilla y 16,7% de limo, alta conductividad eléctrica y pH de 8.55. esta capa de 5 a 20 cm de profundidad descansa sobre una de sal muy dura que aflora de manera irregular en la superficie de algunos lugares (Chiappa & Toro, 1994).

Los nidos están construidos por un túnel oblicuo, de aproximadamente 45° de inclinación, con un solo orificio de entrada y un pequeño montículo lateral (0,3-0,8cm; n=5) formado con la arena producto de la excavación. La entrada es circular (0,9-1,3cm; n=6) y nunca se encuentra protegida por algún elemento del medio como ramas, piedras u otros. Este orificio permanece abierto durante el abastecimiento de las celdillas y es cerrado por las hembras cuando termina ese proceso.

En zonas de alta densidad hay algunos nidos que pueden estar conectados internamente. El largo del túnel depende de las condiciones del terreno y de la altura de la capa de sal. En los nidos más típicos suele haber 1-2 celdillas en el recorrido del túnel, excepcionalmente, se puede encontrar (a 2-3 cm desde la entrada) una excavación lateral que, al igual que el túnel, puede ser ocupada por los adultos para dormir. En su término, se encuentra un número variable de celdillas, generalmente 4-8, sin embargo, en áreas densas, es imposible determinar el número que pertenece a cada uno de los nidos, ya que hay una capa continua de celdillas, de la temporada y otras más antiguas que se conservan perfectamente debido a la baja humedad del suelo. En estas zonas es tal la cantidad de celdillas, que prácticamente se podría definir un estrato formado solamente por ellas (Chiappa & Toro, 1994).

Las celdillas tienen forma cilíndrica, bastante simétrica, de base redondeada y ápice truncado que lleva una tapa casi plana, están construidas con granos del suelo, aglutinados con material secretado por la hembra, el grosor de las paredes es variable, generalmente, algo más gruesa hacia la región del opérculo, la pared está compuesta por dos capas, una externa, más gruesa, hecha con granos de mayor diámetro y poco cohesionados y una interna más delgada y conformada por material fino muy apretado, más dura y pulida unida por una sustancia cementante y recubierta internamente, por un material de tipo ceroso, suave y brillante, excepto en la tapa de la celda (Chiappa & Toro, 1994).

Distribución geográfica:

Las especies de *Centris*, subgénero *Penthemisia* en Chile están restringidas al área centro norte, principalmente en los desiertos costeros de la I y II Regiones, donde el macizo andino juega un papel importante como barrera geográfica que impide el paso de estas especies hacia la vertiente oriental de la cordillera, en altitudes de 0 – 900 msnm.

Centris (Penthemisia) tamarugalis se encuentra en la Región de Tarapacá y Antofagasta. Nativa de Chile, se distribuye principalmente en zonas intermedias del norte de Chile, entre los 19° y 21° S.

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	1984	E. De la Hoz; diversos colectores	Toro & Chiappa	La Tirana	Sin datos	Toro & Chiappa 1989;
2	1983	H. Toro	Toro & Chiappa	La Tirana	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
3	1981	H. Toro	H. Toro	La Tirana	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
4	1994	Chiappa & Toro	H. Toro	La Tirana	900	Chiappa & Toro, 1989

5	1976	M Etcheverry y J. Herrera	H. Toro	Pica	Sin datos	Zanella 2002
6	1981	H. Toro	Sin datos	Pica	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
7	1976	M. Etcheverry & J. Herrera	Sin datos	Pica	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
8	1988	H. Toro	Sin datos	Pica	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
9	1955	L.E. Peña	Sin datos	Pintados	Sin datos	Toro & Chiappa 1989
10	1966	G. Loyza	F. Zanella	Pampa del Tamarugal	Sin datos	Zanella 2002
11	1991	H. Toro	F. Zanella	Pampa del Tamarugal	Sin datos	Zanella 2002,
12	1955	L.E. Peña	F. Zanella	Quillagua	Sin datos	Zanella 2002
13	1967	R. Charlin	F. Zanella	Quillagua	Sin datos	Zanella 2002
14	1968	E. De la Oz	E. de la Hoz	Quillagua	Sin datos	De la Hoz, 1970
15	1994	Chiappa & Toro	E. Chiappa	Quillagua	Sin datos	Chiappa & Toro, 1994

Extensión de la Presencia en Chile (km²)=>

4.390

Regiones de Chile en que se distribuye: Tarapacá, Antofagasta

Territorios Especiales de Chile en que se distribuye:

Países en que se distribuye en forma NATIVA: Chile

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa, estructura y dinámica poblacional:

Los únicos estudios se refieren al comportamiento reproductivo, en donde se hace referencia a la densidad de nidos donde se cuenta 256 entradas de nidos/m² y otras zonas de baja densidad entre 1-20 nidos/m².

Preferencias de hábitat:

Zonas xéricas del norte de Chile

Area de ocupación en Chile (km²)=>

24

Interacciones relevantes con otras especies: *Prosopis alba*, *Prosopis flexuosa* y *Prosopis atacamensis* (Chiappa et al. 1997); *Prosopis tamarugo* (Toro & Chiappa 1989) y *Caesalpinia aphylla* (Zanella 2002).

Centris tamarugalis es un eficiente polinizador de especies de *Prosopis alba*, *Prosopis flexuosa* y *Prosopis atacamensis*, (Chiappa et. al. 1997). Según Toro et al (1996), las enormes poblaciones de *C. tamarugalis* encontradas en la Pampa del Tamarugal, juegan un rol ecológico y económico considerable, por ser responsables primarios de la producción de semillas en la floración de primavera, al mismo tiempo que por estar entre los herbívoros más numerosos, son la base de alimentación de varios depredadores y parásitos que forman parte del ecosistema de la Pampa. Entre ellos, *Microlophus thesiodes* (Iguanidae), junto a algunas especies de aves del genero *Muscisaxicola* (Tyranidae) han sido observados como los únicos depredadores que controlan la población de *C. tamarugalis*.

La depredación efectuada por *Microlophus* según Toro et al. (1996), tendría dos efectos interesantes para la población de *C. tamarugalis*:

- a) Selección negativa hacia machos tardíos por aumento del número de lagartos en el área.
- b) Eliminación rápida de machos cuando las hembras ya han sido fecundadas, según el sistema de apareamiento único.

ALIMENTACION (sólo fauna)

Herbívoro, nectívoro en estado adulto. Larvas se alimentan de una mezcla de polen y miel.

Descripción de Usos de la especie:

Principales amenazas actuales y potenciales:

Esta especie está indirectamente amenazada debido a que está asociada a los bosques de tamarugo.

La fuerte presión que existe por cambios en el uso de suelo y la extracción de agua para actividades humanas y de minería ha producido pérdida de bosque, a lo que se debe agregar la creciente actividad humana en la Pampa del Tamarugal.

- *Prosopis* se utiliza como combustible debido a que el aislamiento y la dificultad en la zona para acceder a gasolina y otros derivados del petróleo, los encarece. Esto genera una fuerte presión en el uso de *Prosopis* como carbón vegetal (no hay otra madera como recurso) para el combustible y por tanto la presión es fuerte para producir carbón vegetal.
- El pico de la floración primavera-verano, genera presiones por parte de criadores de abejas, las que compiten por el néctar con las especies nativas.
- Los sitios de nidificación de esta abeja, se encuentran en terrenos planos, abiertos, los que se utilizan de vez en cuando y a veces con frecuencia, como carreteras para automóviles u otro tipo de vehículo. El tráfico produce alta mortalidad de *C. mixta* que mueren en el período reproductivo, ya que estropean los túneles de nidificación, mientras los machos esperan a que las hembras emerjan.

La defoliación de semillas por larvas de polillas de lepidóptera, ha inducido el uso de pesticidas derivados de *Bacillus thuringiensis*. Esta práctica ha mostrado resultados positivos en la presencia de más semillas. No obstante, en un plazo relativamente corto, aplicaciones de uso intensivo podría dar lugar a graves daños debido a que la erradicación de Lepidoptera también significa la erradicación de los polinizadores para el período de floración. La recuperación de los polinizadores por su migración desde las zonas adyacentes es muy difícil considerado el fuerte aislamiento creado por las amplias zonas desérticas.

Estados de conservación vigentes en Chile para esta especie=> No evaluada

Estado de conservación según UICN=> No Evaluada (NE)

Acciones de protección:

Esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas de interés:

Reservas Nacionales (RN): Pampa del Tamarugal

Además, esta especie tiene registro de presencia en las siguientes áreas (Área con prohibición de caza; Inmuebles fiscales destinados a conservación; Reserva de la biosfera; Sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad; Zona Interés Turístico, ZOIT): sitio prioritario Oasis de Quillagua

Está incluida en la siguiente **NORMATIVA de Chile:** No

Está incluida en los siguientes **convenios internacionales:** No

Está incluida en los siguientes **proyectos de conservación:**

Comportamiento reproductivo de *Centris (Penthemisia) mixta tamarugalis*; Fondecyt 0644-88 y Dirección General de Investigaciones de la Universidad Católica de Valparaíso; Elizabeth Chiappa. Universidad de Playa Ancha (UPLA)

Propuesta de clasificación del Comité de Clasificación:

En la reunión del 14 de octubre de 2014, consignada en el Acta Sesión N° 03, el Comité de Clasificación establece:

***Centris tamarugalis* Toro & Chiappa, 1989**

Abeja solitaria con tegumento en la cabeza y tórax negro excepto clipeo, una angosta banda supraclipectal, paraoculares inferiores, área malar y mandíbulas en su mayor parte, una banda longitudinal en la faz anterior del escapo y una pequeña mancha en el ápice de las tibias I y II amarillas.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes el Comité estima que probablemente existen más de 4 localidades de este himenóptero pero no más de 10. Por no existir antecedentes sobre abundancia poblacional ni tendencias poblacionales se decide no utilizar los criterios "A", "C", "D" ni "E". Por el contrario, respecto al criterio "B", sobre superficies y disminuciones de calidad de hábitat, la información disponible permite concluir que para la categoría Vulnerable los umbrales tanto de Extensión de la Presencia como de Área de Ocupación se cumplen. Por lo tanto, atendiendo a las superficies y localidades que ocupa *Centris tamarugalis*, se concluye clasificarla según el RCE, como VULNERABLE (VU). Se describe a continuación los criterios utilizados.

Propuesta de clasificación *Centris tamarugalis* Toro & Chiappa, 1989:

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

VULNERABLE VU B1ab(iii)+2ab(iii)

Dado que:

- B1 Extensión de presencia estimada menor a 20.000 km². Estimada en 4.390 km²
- B1a Se sabe que no existe en más de 10 localidades. Posiblemente más de seis localidades pero no más de diez.
- B1b(iii) Disminución continua, observada, inferida o proyectada de la calidad del hábitat por compactación (pisoteo por animales y vehículos) de sitios de anidamiento, cambio de uso del suelo y extracción de agua, afectando a *P. tamarugo* su principal planta hospedera.
- B2 Área de Ocupación menor a 2.000 km². Estimada en 24 km².
- B2a Se sabe que no existe en más de 10 localidades. Posiblemente más de seis localidades pero no más de diez.
- B2b(iii) Disminución continua, observada, inferida o proyectada de la calidad del hábitat por compactación (pisoteo por animales y vehículos) de sitios de anidamiento, cambio de uso del suelo y extracción de agua, afectando a *P. tamarugo* su principal planta hospedera.

Experto y contacto: VIVIANE JEREZ RODRIGUEZ. Depto. Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Casilla 160 – C. Concepción. Email: vijerez@udec.cl

Sitios Web que incluyen esta especie:

<http://moure.cria.org.br/catalogue?id=29616>

Página que muestra un catálogo de abejas neotropicales, con la inclusión de *Centris tamarugalis* como especie válida.

Bibliografía citada:

Toro & Chiappa, 1989. Acta Entomológica Chilena 15: 243-248

DE LA HOZ, E (1970) Estudio de variación de genitalia en *Centris* (Hym. Apoidea). An. Mus. Hist. Nat., Valparaíso 3: 129-134.

MOURE J S, GA MELO & F VIVALLO (2012) Centridini Cockerell & Cockerell, 1901. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs). Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Oct/12/2013.

TORO H & E CHIAPPA (1989) Nueva especie y subespecie de *Centris* (Hymenoptera: Apoidea) asociadas a *Prosopis tamarugo*. Acta Entomológica Chilena 15: 243-248.

TORO H, E CHIAPPA & V CABEZAS (1991) Comportamiento reproductivo de *Centris mixta tamarugalis* (Hymenoptera: Anthophoridae) Parte I Acta Entomológica Chilena 16: 97-112.

CHIAPPA E & H TORO (1994) Comportamiento reproductivo de *Centris mixta tamarugalis* (Hymenoptera: Anthophoridae). II Parte: Nidificación y estados inmaduros. Rev. Chil. Entomol. 21: 99-115

TORO H, S ELÓRTEGUI & E CHIAPPA (1996) Comportamiento de *Centris mixta tamarugalis* (Hymenoptera: Anthophoridae), III Parte: Depredación por lagartos (Iguanidae). Acta Entomológica Chilena 20: 7-11

CHIAPPA E, R VILLASEÑOR TORO H. & R COVARRUBIAS (1997) Táctica reproductiva de *Prosopis* (Mimosaceae) y asociaciones ecológicas de sus polinizadores, en el desierto del norte de Chile Multequina 6: 9-20

TORO H & G RIVEROS (1998) Comportamiento de cópula de *Centris mixta tamarugalis* (Hymenoptera: Anthophoridae). Revista Chilena de Entomología, 25: 69-75.

TORO H. (2002) Pollination of *Prosopis tamarugo* in the Atacama Desert With Remarks on the Roles of Associated Plants. IN: Kevan P & Imperatriz Fonseca VL (eds) - Pollinating Bees - The Conservation Link Between Agriculture and Nature - Ministry of Environment / Brasília. p.267-273

ZANELLA F C V (2002). Sistemática, filogenia e distribuição geográfica das espécies sul-americanas de *Centris* (*Paracentris*) Cameron, 1903 e de *Centris* (*Penthemisia*) Moure, 1950, incluindo uma análise filogenética do "grupo *Centris*" sensu Ayala 1998 (Hymenoptera, Apoidea, Centridini). Rev. Bras. Entomol. 46 (4): 435-488

VIVALLO F, F ZANELLA & A TORO (2003) Las especies chilenas de *Centris* (*Paracentris*) Cameron y *Centris* (*Penthemisia*) Moure (Hymenoptera, Apidae). In G. A. R. Melo & I. Alves-dos-Santos, Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure. Editora UNESC, Criciúma 83 pp.

VIVALLO F (2013) Revision of the bee subgenus *Centris* (*Wagenknechtia*) Moure, 1950 (Hymenoptera: Apidae: Centridini). *Zootaxa* 3683 (5): 501–537.

J S MOURE, G A R MELO & F VIVALLO (2012). Centridini Cockerell & Cockerell, 1901. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs). Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version. Available at <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Accessed Sep/13/2013

Autores de esta ficha (Corregida por Secretaría Técnica RCE): VIVIANE JEREZ RODRIGUEZ. Depto. Zoología. Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción. Casilla 160 – C. Concepción. Email: vijerez@udec.cl

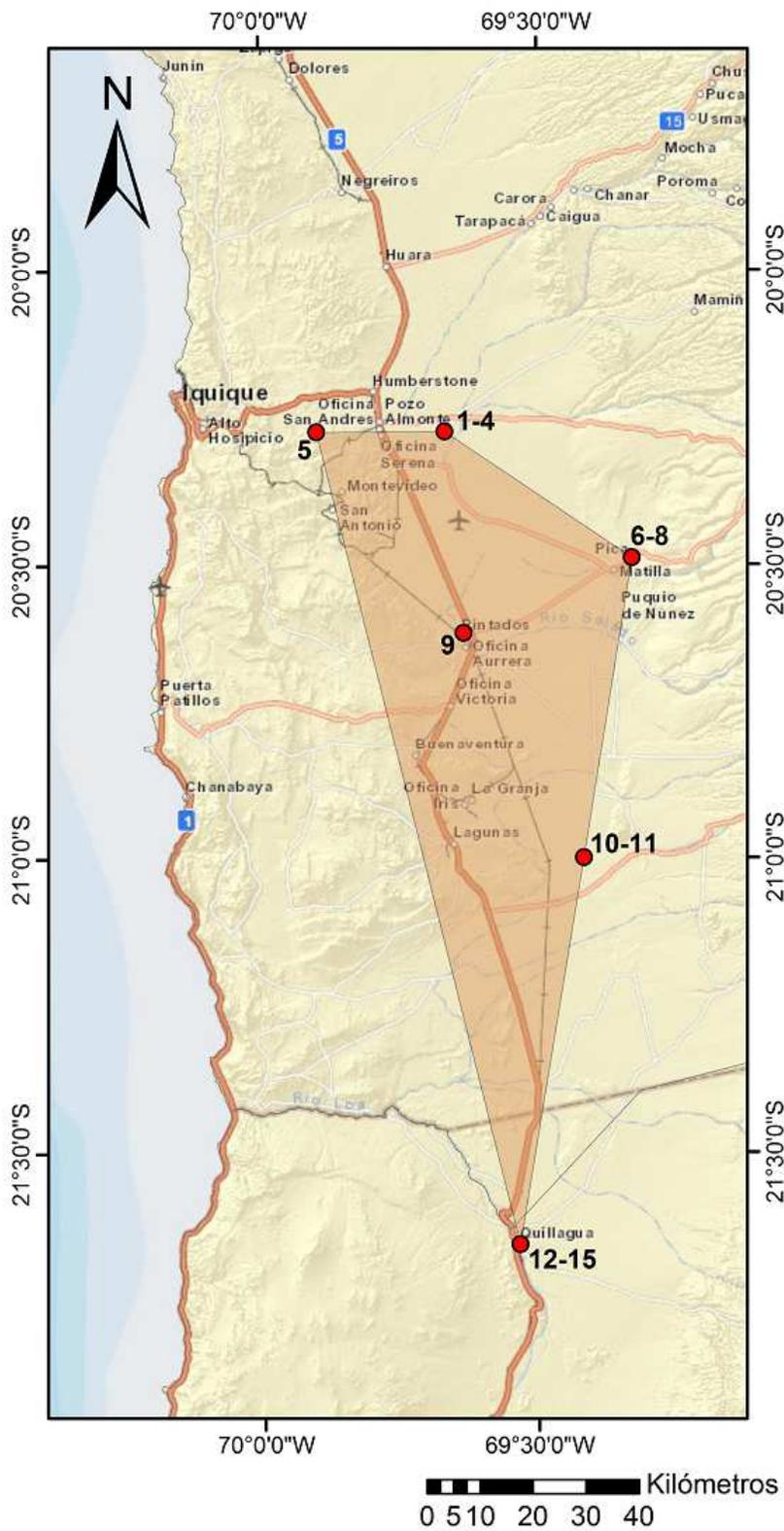
Imágenes



Centris tamarugalis macho

Autor fotografía: Elizabeth Chiappa, e-mail: echiappa@vtr.net

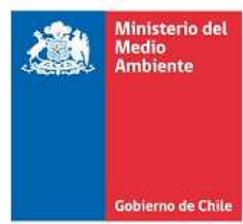
Centris tamarugalis Toro & Chiappa, 1989



Centris tamarugalis

- Registros
- Extensión de la presencia

Datos Geodésicos:
 Datum: Sistema Geodésico Mundial 1984 (WGS84)
 Datos Cartográficos:
 Proyección: Universal Transversal de Mercator UTM 19 Sur



Los mapas aquí presentados que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2°, letra g del DFL 83 de 1979, del Ministerio de Relaciones Exteriores. La información cartográfica dispuesta es de carácter referencial.