

FICHA INICIAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE**Nombre Científico** (nombre de la especie en latín)*Schizanthus nutantiflorus* J. Chinga & Lavandero**Nombre común** (nombre de uso habitual que se le asigna a la especie, puede ser más de uno)

Mariposita

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

Reino:	Plantae	Orden:	Solanales
Phyllum/División:	Magnoliophyta	Familia:	Solanaceae
Clase:	Magnoliopsida	Género:	<i>Schizanthus</i>

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

Antecedentes Generales (breve descripción de los ejemplares, incluida características físicas, reproductivas u otras características relevantes de su historia natural. Se debería incluir también aspectos taxonómicos, en especial la existencia de subespecies o variedades. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Aspectos Morfológicos:

Hierba anual, 20–33 cm de alto. **Tallos** verdes, erectos, simples o ramificados, 1.0–3.0 mm de ancho, hispídulos, con tricomas simples unicelulares, simples glandulares, y largos y multiseriados con cabeza multicelular. **Hojas** verdes, obovadas, alternas, decreciendo gradualmente en tamaño hacia el ápice; pecíolo 1.0–12.0 mm de largo; lamina larga, pinnatilobada, con lóbulos pequeños intercalados a crenada 1.0–7.0 × 2.0–3.0 cm; lóbulos oblongos, crenados o dentados. **Inflorescencias** terminales, cimosas o flores solitarias. **Flores** perfectas, en su mayoría mirando hacia abajo en anthesis; pedicelos 2–20 mm de largo. **Cáliz** verde, regular en tamaño; sépalos lineares, 4.7–6.2 × 0.5–0.7 mm. **Corola** purpura a purpura oscuro, 10.5–10.6 mm largo, 17.8–18.7 mm alto, 15.7–17.8 mm ancho, zigomórfica; tubo corolino corto, 2.1–3.0 mm de largo, siempre más corto que los sépalos; limbo fuertemente bilabiado, labios superior e inferior formando un ángulo recto a obtuso; labio superior trilobado, erecto; lobo superior medio elíptico, 10.5–12.5 × 4.6–4.8 mm, purpura a purpura oscuro al llegar al tubo corolino, con guías de néctar púrpura oscuro y blancas cerca del tubo corolino, anchamente agudo; lobos superiores laterales oblongos, 8.5–10.3 × 5.4–5.5 mm, claramente divididos en dos lóbulos, seno medio 3.4–3.5 mm de profundidad; lóbulo superior apenas más corto, emarginado; lóbulo inferior más largo que el superior, suavemente falcado, ápice emarginado; labio inferior tripartido, siempre más largo que el largo del labio superior, 11.5–11.7 mm de largo; lobo medio inferior obcordado, cuculado, 8.8–9.5 × 7.0 mm, ápice obcordado, envolviendo los estambres fértiles; lobos laterales inferiores linear-espatulados, 9.9 × 1.4 mm, sobrepasando y posándose sobre los costados del lobo medio inferior. **Estambres** 2 fértiles, transversos; filamentos blancos, de casi el mismo largo, 7.5–7.6 mm de largo, exsertos del tubo corolino y, por lo tanto, presenta descarga explosiva de polen característica de algunas especies del género; anteras 1.0–1.3 × 1.7–1.9 mm, con dehiscencia longitudinal. **Estaminodios** 3; estaminodios adaxiales 2, filamentos blancos, porción excerta de los filamentos 4.5–5.7 mm de largo, densamente cubiertos con pelos hirsutos glandulares, anteras vestigiales; estaminodio abaxial fuertemente reducido, incluido dentro del tubo corolino, anteras vestigiales. **Estilo** erecto, 5.5–8.9 mm largo, persistente, exserto del tubo corolino, apicalmente recurvo. **Ovario** súpero, elipsoide, 1.7–2.1 × 0.8–1.1 mm, glabro, nectario presente en la cara adaxial de éste. **Fruto** una cápsula seca, café, anchamente elipsoide, 4.0–5.0 × 8.0–10 mm. **Semillas** negras, levemente reniformes, 0.9–1.1 × 0.7–0.9 mm, reticuladas, con paredes gruesas y derechas.

Aspectos Reproductivos:

Florece y fructifica entre junio y diciembre.

Aspectos Taxonómicos

La primera colecta de esta especie fue hecha por Walter Biese en diciembre de 1940 cerca de Cobija, un año con un fuerte evento Niño, que causó dos eventos de precipitaciones intensas en invierno de ese año (Vargas et al. 2000). En la revisión del género *Schizanthus* hecha por Grau & Grönbach (1984), los autores no revisaron ningún ejemplar de *Schizanthus nutantiflorus*. Morales-Fierro et al. (2020) incluyen ejemplares de *Schizanthus nutantiflorus* dentro de *Schizanthus laetus* Phil. Es importante destacar que ambos autores tuvieron acceso limitado a material de herbario de *Schizanthus nutantiflorus*, y no contaban con evidencias morfológicas, moleculares ni observaciones en terreno sobre su biología reproductiva presentadas en Lavandero et al. (2021).

Schizanthus nutantiflorus es similar a *Schizanthus laetus* pero difiere en tener flores que miran hacia abajo, un carácter distintivo para la especie y que no se observa en ninguna otra del género, lobos del labio superior revolutos, filamentos de los estaminodios adaxiales tan largos como los estambres fértiles y densamente cubiertos por pelos hirsutos y glandulares, una clara mancha en la base del lobo medio superior de color púrpura oscuro y un labio inferior más largo de 11 mm.

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

(mencione si la especie es endémica de Chile. Señalar la distribución geográfica de la especie, incluyendo su presencia en otros países donde se distribuye naturalmente. Se debe dar especial énfasis para describir la distribución en Chile, indicando también si la especie es migratoria. Será de gran relevancia que pueda entregar una estimación, en Km², de la Extensión de la Presencia de la especie en Chile. Señale un listado, lo más exhaustivo posible, de las localidades donde la especie ha sido registrada u observada, indicando las fuentes de referencia o citas, así como las coordenadas geográficas en caso que las tenga).

Schizanthus nutantiflorus es una especie endémica de Chile, específicamente de la región de Antofagasta. Ha sido encontrada desde las cercanías de la Mina Mantos de la Luna (22°24' S) a los cerros frente a la playa Hornitos (22°56' S). Crece en laderas rocosas y quebradas costeras a lo largo de una franja costera de 65 Kilómetros en elevaciones entre 150-800 metros sobre el nivel del mar. Crece en suelos arenosos entre las rocas. Todos los especímenes han sido colectados en años con precipitaciones inusuales, generalmente asociados al fenómeno del Niño.

Su extensión de ocurrencia (EOO) es de 129 km² y su área de ocupación (AOO) es de 28 km².

Tabla 1. Detalle de los registros que determinan la distribución de la especie. Acrónimos SGO: Herbario Nacional, Museo de Historia Natural; CONC: Herbario Universidad de Concepción; EIF: Herbario de la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile.

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	2002	J.V. Schneider JV & M.L. Huertas 2851	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Mantos de la Luna 22°22'27.00"S 70°13'60.00"O	150-300	CONC
2	2002	Raquel Pinto 518	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Mina Mantos de la Luna 22°24'37.81"S 70°13'52.06"O	900	CONC
3	2002	Raquel Pinto 477	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Mina Mantos de la Luna 22°24'48.67"S 70°14'13.56"O	650	CONC
4	1940	Walter Biese 477	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Aguada de Las Cañas 22°31'0.00"S 70°13'0.00"O	500-800	SGO
5	2015	Javiera	J. Chinga & N.	Antofagasta, Cobija	780	Observación

		Chinga & Fernanda Pérez	Lavandero	22°34'60.00"S 70°14'0.00"O		personal
6	2011	Patricio Medina 3480	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Michilla 22°42'48.38"S 70°15'9.33"O	407	EIF
7	2015	Javiera Chinga & Fernanda Pérez	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Playa Grande 22°50'0.22"S 70°15'58.80"O	432	CONC
8	2015	Javiera Chinga & Fernanda Pérez	J. Chinga & N. Lavandero	Antofagasta, Hornitos 22°56'30.60"S 70°15'28.30"O	500	CONC

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

(señalar la información que conozca en relación con la abundancia de la especie en Chile, considerando en la medida de lo posible los individuos maduros y los juveniles de la población o subpoblación. Recuerde poner las citas bibliográficas)

No existen estudios para estimar los tamaños poblacionales de *Schizanthus nutantiflorus*. La mayoría de las colectas indican ejemplares aislados. Un caso particular fue el año 2015, donde se observó un número grande de ejemplares, debido a las intensas lluvias de ese año (Javiera Chinga, obs. pers.). En general, la cantidad de individuos presentes en un determinado año depende en gran medida de la cantidad de precipitaciones que cayó en dicho sector ese año. Por lo tanto, existe una gran variabilidad en el número de ejemplares que se puedan encontrar año a año.

Tendencias poblacionales actuales (describir la información que conozca que permita estimar si la especie está disminuyendo, aumentando o se encuentra estable, ya sea en cuanto a su distribución geográfica o bien abundancia poblacional. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Se ha observado una tendencia general de los ecosistemas asociados a eventos inusuales de lluvia en el Norte de Chile en reducir su superficie desde hace 200 años y esta reducción ha sido más intensa en los últimos 50 años (Schulz et al. 2011), debido al cambio climático, la disminución de la capa de niebla, prolongados períodos de sequía y la erosión causada por eventos extremos de precipitaciones y aluviones. En este sentido, es muy probable que el tamaño poblacional de *Schizanthus nutantiflorus* haya disminuido considerablemente y que muchas subpoblaciones se hayan extinguido localmente.

Por otro lado, Luebert & Pliscoff (2017) muestran que el piso vegetal donde esta especie habita (Matorral desértico tropical-mediterráneo costero de *Ephedra breana* / *Eulychnia iquiquensis*) mostrará una reducción de un 68,7% de su superficie, con una pérdida neta de ésta, bajo el escenario de cambio climático 2.6 para el período 2040-2070.

La principal actividad antrópica causante de la disminución del tamaño poblacional de *Schizanthus nutantiflorus* es la actividad minera. Todas las poblaciones de *Schizanthus nutantiflorus* están sobre actividades mineras y/o concesiones mineras (Compañía Minera Mantos de la Luna). Es muy probable que la actividad minera haya destruido poblaciones y hábitat de *Schizanthus nutantiflorus*, sin haber sido considerada su presencia durante los estudios de líneas base, debido a la irregularidad de su ocurrencia, exclusiva de años lluviosos.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación) (definir y caracterizar las preferencias de hábitat de la especie, subespecies y/o poblaciones según corresponda, para su distribución nacional, considerando cantidad y calidad del hábitat. Además, en caso de ser posible, se debe indicar la superficie, en Km², del Área de Ocupación que la especie tiene en Chile. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Schizanthus nutantiflorus es una especie endémica de Chile, específicamente de la región de Antofagasta. Ha sido encontrada desde las cercanías de la Mina Mantos de la Luna (22°24' S) a los cerros frente a la playa Hornitos (22°56' S). Crece en laderas rocosas y quebradas costeras a lo largo de una franja costera de 65 Kilómetros en elevaciones entre 150-800 metros sobre el nivel del mar. Crece en suelos arenosos entre las rocas. Todos los especímenes han sido

colectados en años con precipitaciones inusuales, generalmente asociados al fenómeno del Niño (ENSO).

Su extensión de ocurrencia (EOO) es de 129 km² y su área de ocupación (AOO) es de 28 km².

Principales amenazas actuales y potenciales (describir las amenazas que afectan, han afectado o afectarán a la especie, incluso cuando se trate de causas naturales como por ejemplo tormentas o erupciones volcánicas. Señale la proporción de la población que se sufriría esta amenaza. Si es posible también incluya los cambios de estado de los ecosistemas en que habita la especie. Además, si existen antecedentes sobre la fragmentación de las poblaciones, ésta debería ser incluida en esta sección. Recuerde poner las citas bibliográficas)

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
Cambio climático y pérdida de superficie y calidad de hábitat	100%	Schulz et al. (2011) Lavandero et al. (2021)
Actividad minera	100%	Lavandero et al. (2021)

Estado de conservación (señalar si la especie ha sido previamente clasificada en alguna lista nacional, mencionando la categoría asignada. Además, si conoce de programas o acciones de conservación que involucren la especie menciónelas en esta sección. Señalar además, si es posible, la presencia y situación de la especie en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE). Recuerde poner las citas bibliográficas)

Schizanthus nutantiflorus se evalúa como En Peligro (EN), bajo las categorías de la IUCN y los criterios B1ab(iii)+2ab(iii). Criterio B1 y B2 fueron elegidos porque la extensión de su presencia es menor a 5000 km² (120 km²) y su Área de Ocupación es menor a 500 km² (28 km²). El criterio "a" fue seleccionado por su pequeño y fragmentado número de localidades (6), dispersas a lo largo de una banda costera de 65 Km. El criterio "b(iii)" fue seleccionado porque se proyecta una disminución en el área, extensión y calidad del hábitat (Schulz et al. 2011; Chávez et al. 2019). Dado que la persistencia de estas poblaciones depende en eventos inusuales de lluvia y el hecho que todas sus poblaciones caen dentro de áreas mineras o concesiones mineras (Compañía Minera Mantos de la Luna), es muy probable que varias poblaciones ya hayan sido dañadas o eliminadas, sin haber sido consideradas en estudios de línea base. *Schizanthus nutantiflorus* no está presente en ningún área protegida.

Experto y contacto (En caso de saberlo, entregue nombre de experto(a)s en la especie que se presenta, señalando institución donde trabaja, y datos sobre cómo contactarlo (dirección, Teléfono y/o E-mail))

NICOLÁS LAVANDERO
Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
nqlavand@uc.cl

JAVIERA CHINGA
Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile,
jbchinga@uc.cl

RAQUEL PINTO

Bibliografía (listar todos los documentos que ustedes utilizaron o revisaron para confeccionar el Formulario de Sugerencia de Especies para Clasificar. Para Artículos en Revistas, señalar: autores, año de publicación, título completo del artículo, nombre de la revista, volumen de la revista, número del ejemplar y la página inicial y final del artículo.
Ejemplo: BELMONTE E, L FAÚNDEZ, J FLORES, A HOFFMANN, M MUÑOZ & S TEILLIER (1998)

CHÁVEZ, R. O., A. MOREIRA-MUÑOZ, M. GALLEGUILLOS, M. OLEA, J. AGUAYO, A. LATIN, AND H. MANRIQUEZ (2019). GIMMS NDVI time series reveal the extent, duration, and intensity of “blooming desert” events in the hyper-arid Atacama Desert, Northern Chile. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 76: 193–203.

GRAU, J. AND E. GRÖNBACH (1984). Untersuchungen zur variabilität in der gattung Schizanthus (Solanaceae). *Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung, München* 20: 111–203

LAVANDERO, N., CHINGA, J., PINTO, R. and PEREZ F. (2021) A New Distinctive Species of Schizanthus (Solanaceae) and the Reinstatement of Schizanthus fallax. *Systematic Botany* (In Press).

LUEBERT, F., & PLISCOFF, P. (2017). Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile (Vol. 2). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.

MORALES-FIERRO, V., M. MUÑOZ-SCHICK AND A. MOREIRA-MUÑOZ. (2020). Synopsis of Schizanthus Ruiz & Pav. (Solanaceae), a genus endemic to the southern Andes. *PhytoKeys*, 154: 57.

SCHULZ, N., ACEITUNO, P., & RICHTER, M. (2011). Phytogeographic divisions, climate change and plant dieback along the coastal desert of northern Chile. *Erdkunde*, 169-187.

VARGAS, G., ORTLIEB L. & RUTLLANT, J. (2000). Aluviones históricos en Antofagasta y su relación con eventos El Niño/Oscilación del Sur. *Revista Geológica de Chile* 27: 157–176.

Antecedentes adjuntos (Indicar, de la bibliografía anterior, los archivos electrónicos o los documentos en papel que se adjuntan al formulario, señalando si están en formato electrónico o en papel, y nombre del archivo si corresponde)

Sitios Web citados (Indicar la dirección de Internet (http://..) de la o las páginas que haya consultado para la elaboración del formulario, señalando idealmente la fecha en que se realizó la consulta)

Autores de esta ficha (Señalar el nombre completo de quien compiló o elaboró la ficha de antecedentes que se presenta; mencionando la institución donde trabaja en caso que corresponda, dirección; teléfono, E-mail y/o forma preferencial de contacto)

NICOLÁS LAVANDERO
Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

nglavand@uc.cl

JAVIERA CHINGA

Centro de Ecología Aplicada y Sustentabilidad (CAPES), Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile,

jbchinga@uc.cl

RAQUEL PINTO

floratacama@gmail.com

--

Ilustraciones incluidas (Adjuntar, si es posible, imágenes de la especie en cuestión, incluido mapa de distribución, en formato SIG en caso que así los tenga. Debe señalar la fuente de cada imagen. En caso que la imagen sea de vuestra autoría, señale si ella puede sea utilizada en la página Web del sistema de clasificación de especies y del inventario nacional de especies, ver <http://especies.mma.gob.cl>)

--

Observaciones (adjunte comentarios y sugerencias que desee formular, así como cualquier otra información adicional que estime pertinente indicar)

--

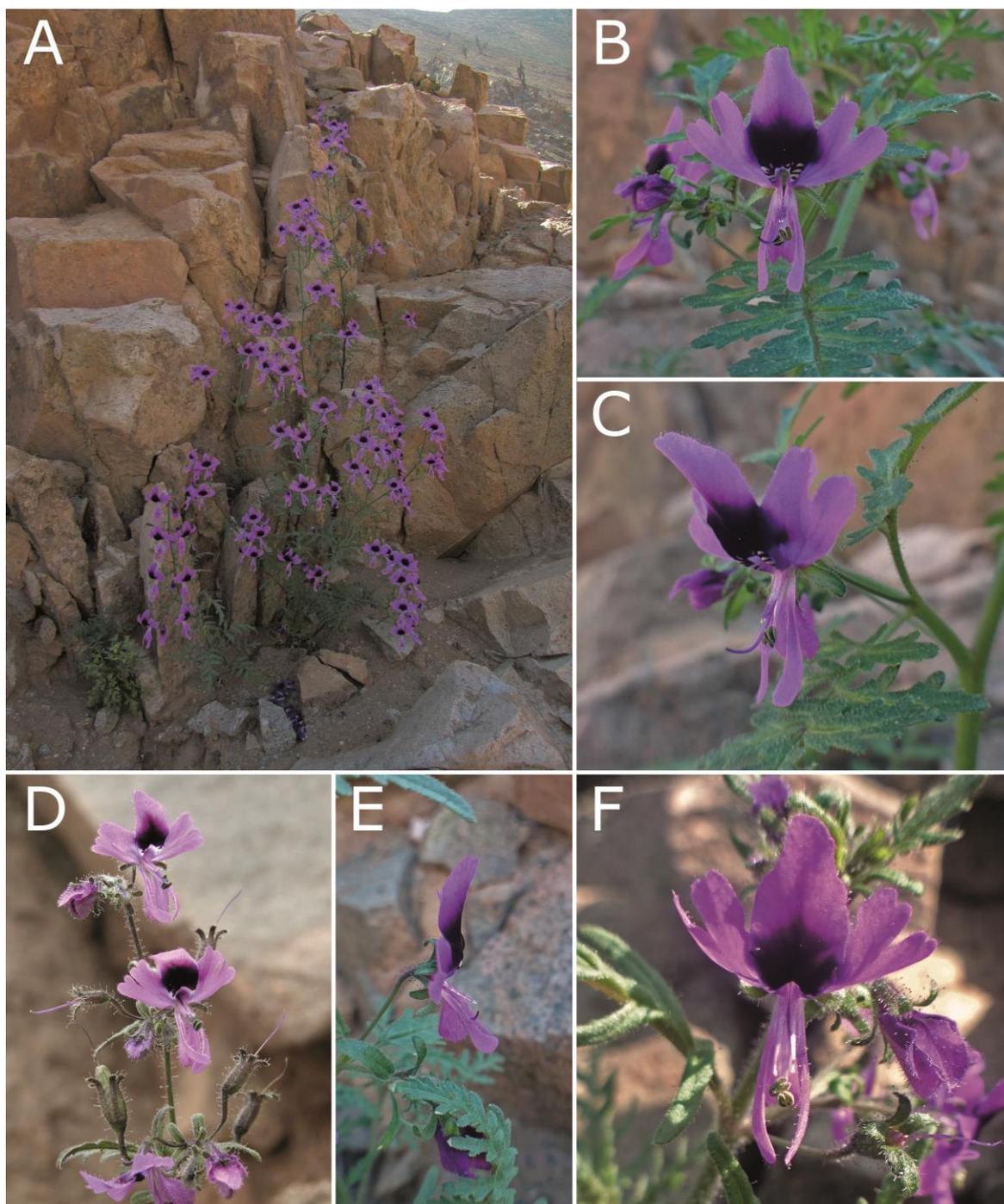


Figura 1. *Schizanthus nutantiflorus*. A. Hábito. B. Vista frontal de la flor. C. Vista lateral de la flor. D. Inflorescencia. E. Vista lateral. F. Vista frontal de flor, mostrando la variación en las guías de néctar. A-C y E-F de Javiera Chinga, Hornitos, Provincia de Antofagasta, junio 2015. D de Raquel Pinto, Mantos de la Luna, Provincia de Tocopilla, octubre 2002.

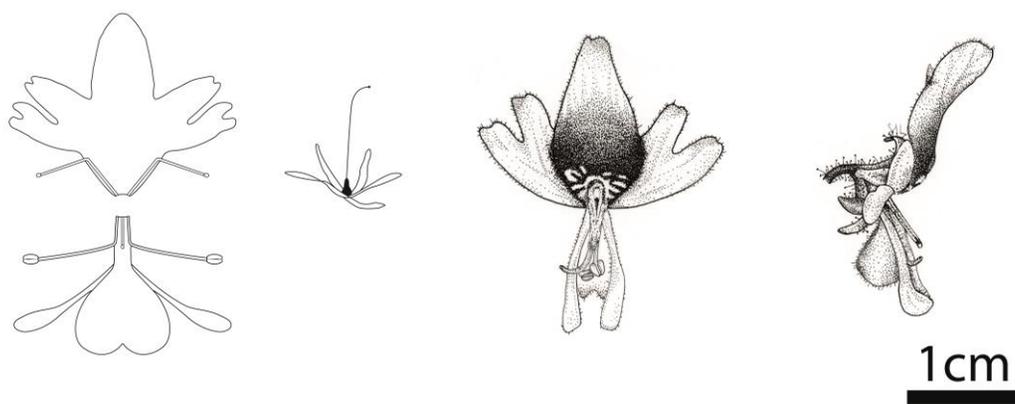


Figura 2. Representación esquemática, vista frontal y vista lateral (de izquierda a derecha) de *Schizanthus nutantiflorus*. Ilustración por Silvia Lazzarino.

Mapa de distribución de especie

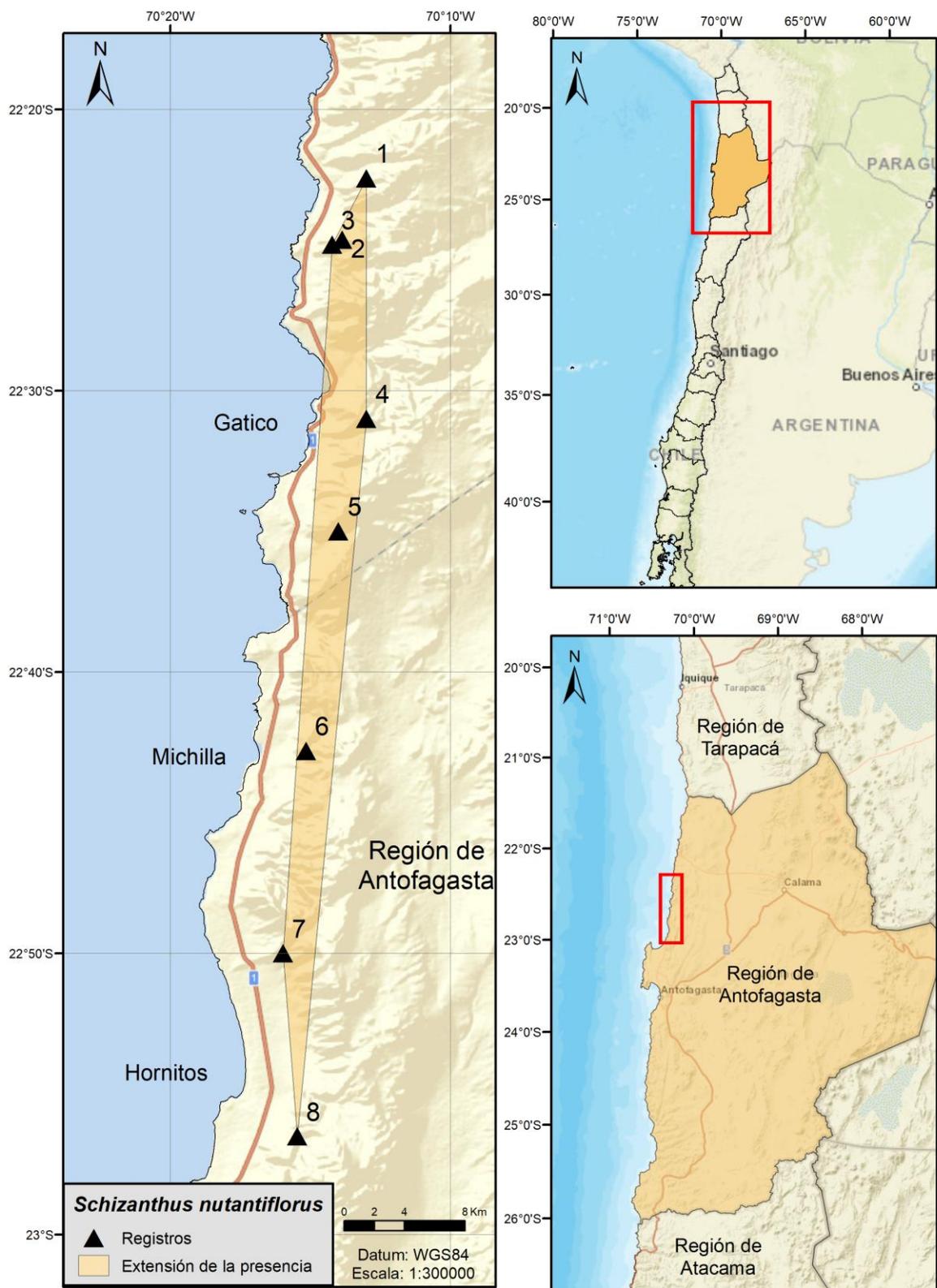


Figura 2. Mapa de distribución de *Schizanthus nutantiflorus*. Ver datos de puntos en Tabla 1.