

Tigridia riedemanniae, nueva Iridaceae nativa de Chile y Perú

Tigridia riedemanniae, a new native Iridaceae from Chile and Peru

Margarita Aldunate-Riedemann^{1,*}, Mélica Muñoz-Schick², Raquel Pinto Bahamonde³ & Vanezza Morales-Fierro²

¹Senegal Norte 2521, Vitacura, Santiago, Chile.

²Museo Nacional de Historia Natural, Interior Quinta Normal s/n, Casilla 787, Santiago, Chile.

³Dalmacia 3251, Iquique, Chile.

*E-mail: itamar@aschile.cl

RESUMEN

En este trabajo se describe *Tigridia riedemanniae* Aldunate, Muñoz-Schick & V. Morales, una nueva especie para Chile y Perú; se señala su distribución, hábitat e identificación de las especies acompañantes. Además, se compara con *Tigridia philippiana* I.M.Johnst. y *Tigridia arequipensis* Montesinos, Pauca & I. Revilla, especies con las cuales comparte afinidades morfológicas y ecológicas. Se incluye una clave para su diferenciación.

Palabras clave: distribución, taxonomía, *Tigridia*.

ABSTRACT

In this work *Tigridia riedemanniae* Aldunate, Muñoz-Schick & V. Morales it is described, a new species for Chile and Peru; pointing its distribution, habitat and identification of accompanying species. Additionally, it is compared with *Tigridia philippiana* I.M.Johnst. and *Tigridia arequipensis* Montesinos, Pauca & I. Revilla, species to which it shares morphological and ecological affinities. A key for their differentiation is included.

Keywords: distribution, taxonomy, *Tigridia*.

INTRODUCCIÓN

Tigridia Juss. (Iridaceae, Tigridieae) corresponde a un género de plantas bulbosas que se distribuyen desde México hasta Chile y que comprende alrededor de 60 especies aceptadas (WFO 2023). Los taxones de la tribu Trigidieae presentan uniformidad en sus caracteres vegetativos, de modo que los géneros y las especies son delimitadas a partir de caracteres florales, como la posición, forma, tamaño y color de los tépalos, estambres y estigmas (Mungía-Lino *et al.* 2017). Según esto, las especies de *Tigridia* se diferencian de otros géneros de la tribu por presentar los siguientes caracteres morfológicos:

flores trímeras de maduración secuencial, las que permanecen abiertas sólo algunas horas, la base de los tépalos conforma una estructura con aspecto de copa, nectarios formados por tricomas secretores los cuales se presentan en la cara adaxial de los tépalos internos, filamentos connados en una columna, anteras con dehiscencia longitudinal, ramas del estilo conspicuas, bifurcadas, glabras, con un estigma apical subulado, mientras que sus cápsulas presentan dehiscencia a través de tres suturas apicales (Goldblatt *et al.* 1998, Mungía-Lino *et al.* 2017).

El primer registro para *Tigridia* en Chile fue publicado por R.A. Philippi en "Viaje al Desierto de Atacama"; en la

lista de especies de Paposos, él la marca con un signo de interrogación, probablemente porque no pudo verificar su determinación, dado que señala haber extraviado la muestra (Philippi 1860). Casi siete décadas más tarde, esta especie fue descrita como *Tigridia philippiana* I.M. Johnst., a través de una muestra recolectada en las cercanías de Aguada Grande, Taltal (Johnston 1929). Hasta ahora, *T. philippiana* es la única especie de *Tigridia* reconocida en Chile, presentando una distribución costera entre las regiones de Tarapacá (Punta Lobos) y Atacama (Parque Nacional Pan de Azúcar) (Rodríguez *et al.* 2018, Muñoz *et al.* 2020, Pinto & García 2020).

A mediados de marzo de 2023 se realizó una expedición a la región de Arica y Parinacota, detectándose tres localidades de una Iridaceae en estado vegetativo y en flor, con tépalos de color púrpura y creciendo en fondos de quebradas, ubicadas entre 2.600 y 3.500 m de altitud. En esta ocasión se tomaron fotografías y recolectaron ejemplares para herbario, lo que permitió identificar que se trataba de una especie de *Tigridia*. Casi un mes más tarde, se realizó una segunda expedición en el área, donde se pudo completar el estudio detallado de su morfología, determinando que se trata de una nueva especie de *Tigridia*, distinta a *T. philippiana*.

MATERIALES Y MÉTODOS

En las poblaciones localizadas en la Región de Arica y Parinacota se recolectaron muestras para herbario y flores. Estas últimas fueron disectadas en terreno o preservadas en alcohol. Las disecciones fueron escaneadas y medidas con el programa ImageJ (Schneider *et al.* 2012). Posteriormente se revisaron materiales de *Tigridia* (físicos y digitales) en cinco colecciones de herbario (E, F, GH, SGO, ULS) (abreviaturas según Thiers 2020). Todos los ejemplares fueron comparados con la descripción original de *T. philippiana* (Johnston 1929). Esta comparación inicial resultó difícil, ya que la descripción de *T. philippiana* fue elaborada a partir de un número reducido de colecciones, sin capturar la variabilidad morfológica de la especie. Además, no incluye caracteres relevantes que hoy se utilizan para diferenciar las especies de *Tigridia* (López-Ferrari & Espejo-Serna 1994, Rodríguez *et al.* 2004, 2005, Mungía-Lino *et al.* 2017). Por lo tanto, hemos elaborado una descripción actualizada para *T. philippiana*, la cual se basa en las colecciones de herbario y fotografías existentes. Los materiales que no coincidieron con *T. philippiana* fueron utilizados para elaborar la descripción de *T. riedemanniae*, la cual sigue la terminología según Beentje (2010).

RESULTADOS

DESCRIPCIONES

Tigridia riedemanniae Aldunate, Muñoz-Schick & V.Morales *sp. nov.*

TIPO: CHILE, Región de Arica y Parinacota, Prov. de Arica, ruta A-31, km 68, en dirección a Cobija, 2.690 m, 15-IV-2023, M. Aldunate, V. Morales-Fierro & C. Cullen 78 (holotipo SGO! 171656, isotipo CONC!).

DIAGNOSIS

The new species differs from its more similar ones, *T. philippiana* and *T. arequipensis*, in the blue or purple color of its tepals, versus white, yellow, or pale blue, anthers 7-9 mm long, versus till 6 mm, and branches of the style of 5 mm long, versus till 4 mm.

Hierba perenne, bulbosa, erecta, glabra; bulbo ovoide, 40 x 23-27 mm, tunicado, las tunicas exteriores delgadas, de color café oscuro, bulbo de color crema; tallo floral no ramificado o con hasta 2 ramas adicionales, 30-39 cm de largo; hojas enteras, linear a lanceoladas, conduplicadas; las basales 1-2, cuando son dos, una se encuentra seca, 30-40 x 1,2-1,4 cm, más largas o más cortas que el tallo floral; las caulinares 1-2, 21-24 x 0,8-1,0 cm, la superior siempre más corta que la inferior. Ripidio con 2 espatas lanceoladas, atenuadas en el ápice, conduplicadas, desiguales en tamaño, 40-50 x 5-7 mm; pedicelos linear-filiformes, 40-57 x 1 mm. Flores 3-7 por ripidio, erectas, 35-40 mm de limbo a limbo; tépalos externos oblanceolados cuando extendidos, márgenes enteros, agudos en el ápice, 25-30 x 12-14 mm, tercio proximal cóncavo, formando una copa de color púrpura pálido, distalmente extendidos con el limbo de color azulado hasta púrpura; tépalos internos oblongos cuando extendidos, márgenes enteros, atenuados en el ápice, 20-24 x 9-10 mm, tercio proximal cóncavo, formando una copa siempre con dibujos azul- púrpura sobre fondo blanquecino y manchas amarillas de 2 mm de ancho, distalmente extendidos con el limbo de color azulado hasta púrpura; nectarios no observados; androceo de filamentos connados en una columna de 6-11 mm de largo; anteras 3, liguladas, obtusas en el ápice, 7-9 x 1,0-1,6 mm, ligeramente ascendentes; ovario ínfero, oblanceolado, 7,0-8,5 x 2,4-3,0 mm; estilo 1,5-1,8 mm de largo, ramas del estilo bifurcadas, 5,0-5,3 mm de largo, curvadas, de color carmín o magenta, sin mucrón entre los brazos del estilo; cápsula tricarpelar, dehiscente, oblonga, 18-24 x ~0,5 mm, café claro con venas de color burdeo; semillas piriformes, 4-5 x 2-3 mm, café oscuro (Fig. 1).

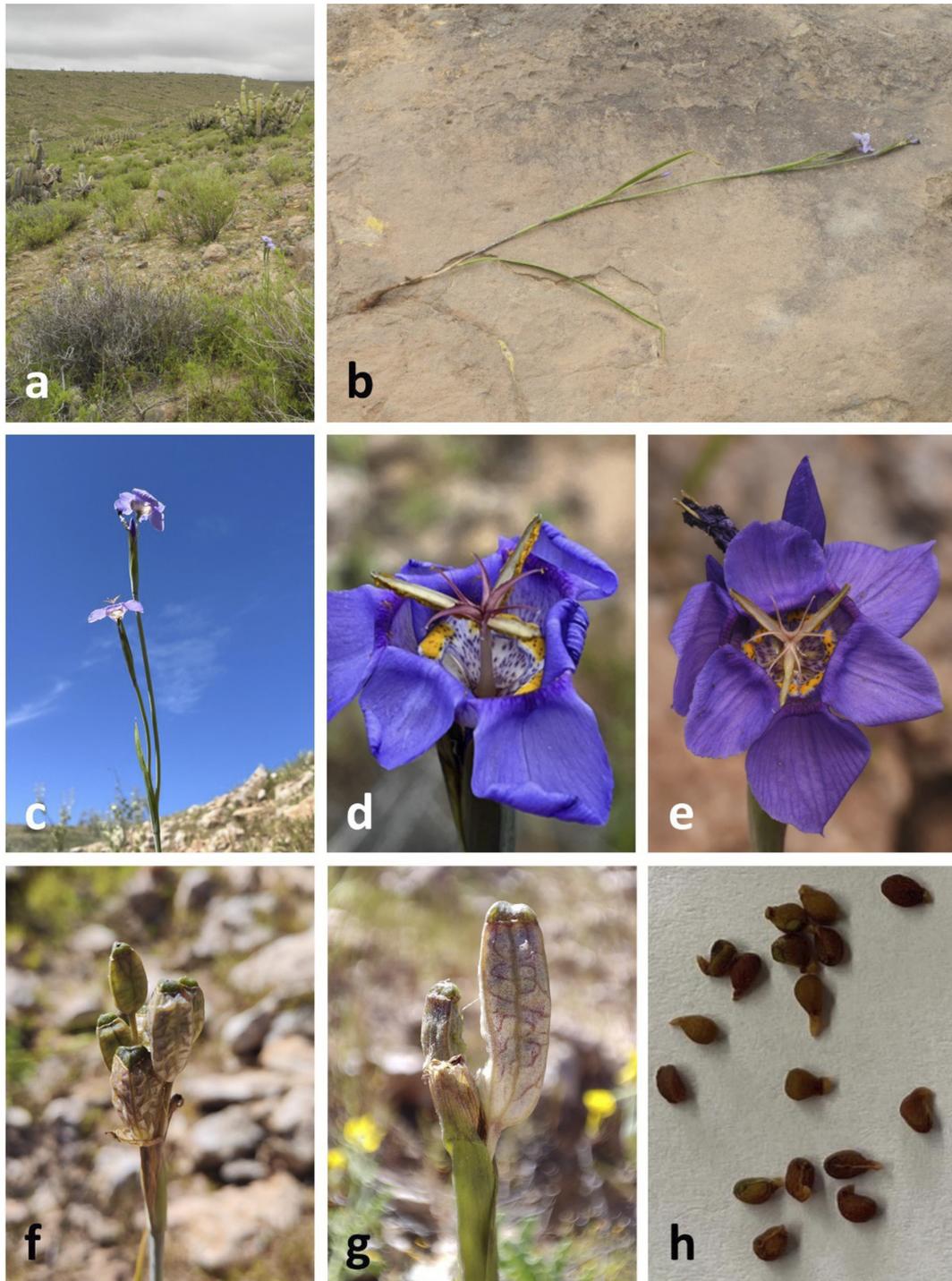


FIGURA 1. *Tigridia riedemanniae*: a) hábitat en la región de Tarapacá; b) individuo con tallo floral y dos ramas adicionales, región de Tarapacá; detalles en región de Arica y Parinacota c) Individuo con tallo floral y una rama adicional; d) vista lateral de la flor, dejando ver androceo y gineceo; e) vista superior de la flor, dejando ver forma de los tépalos y diseño en base de la copa; f) espata con hasta seis cápsulas; g) detalle de la cápsula y su venación; h) semillas (fotografías: a y b) Raquel Pinto; c-e) M. Aldunate; f y g) V. Morales-Fierro; h) M. Musalem). / *Tigridia riedemanniae*: a) habitat in the Tarapacá region; b) individual with flower stem and two additional branches, Tarapaca region; plant details from Arica and Parinacota Region c) Individual with flower stem and one additional branch; d) lateral view of the flower, revealing androecium and gynoecium; e) upper view of the flower, showing the shape of the tepals and design at the base of the cupule; (f) spathe with up to six capsules; g) detail of the capsule and its venation; (h) seeds (photos: a and b) Raquel Pinto; (c-e) M. Aldunate; (f) and (g) V. Morales-Fierro; (h) M. Musalem).

DIFERENCIAS ENTRE ESPECIES SIMILARES

La mayor afinidad de *T. riedemanniae* se presenta con *T. philippiana*, pero se le diferencia por el color de los tépalos (azul-púrpura vs. amarillento hasta celeste), su tallo floral casi siempre cuenta con una rama secundaria, los pedicelos son más largos que las espatas (Figs. 1b-c), presenta un

mayor número de flores (3-7 por ripidio), tépalos, columna, anteras y ramas del estilo de mayor longitud y un patrón de pigmentación diferente (Fig. 2, Tabla 1). Por otro lado, se le diferencia de *T. arequipensis* por su menor altura, forma y color de los tépalos y el patrón de pigmentación, el cual no aparece por fuera de la copa (Fig. 2, Tabla 1).

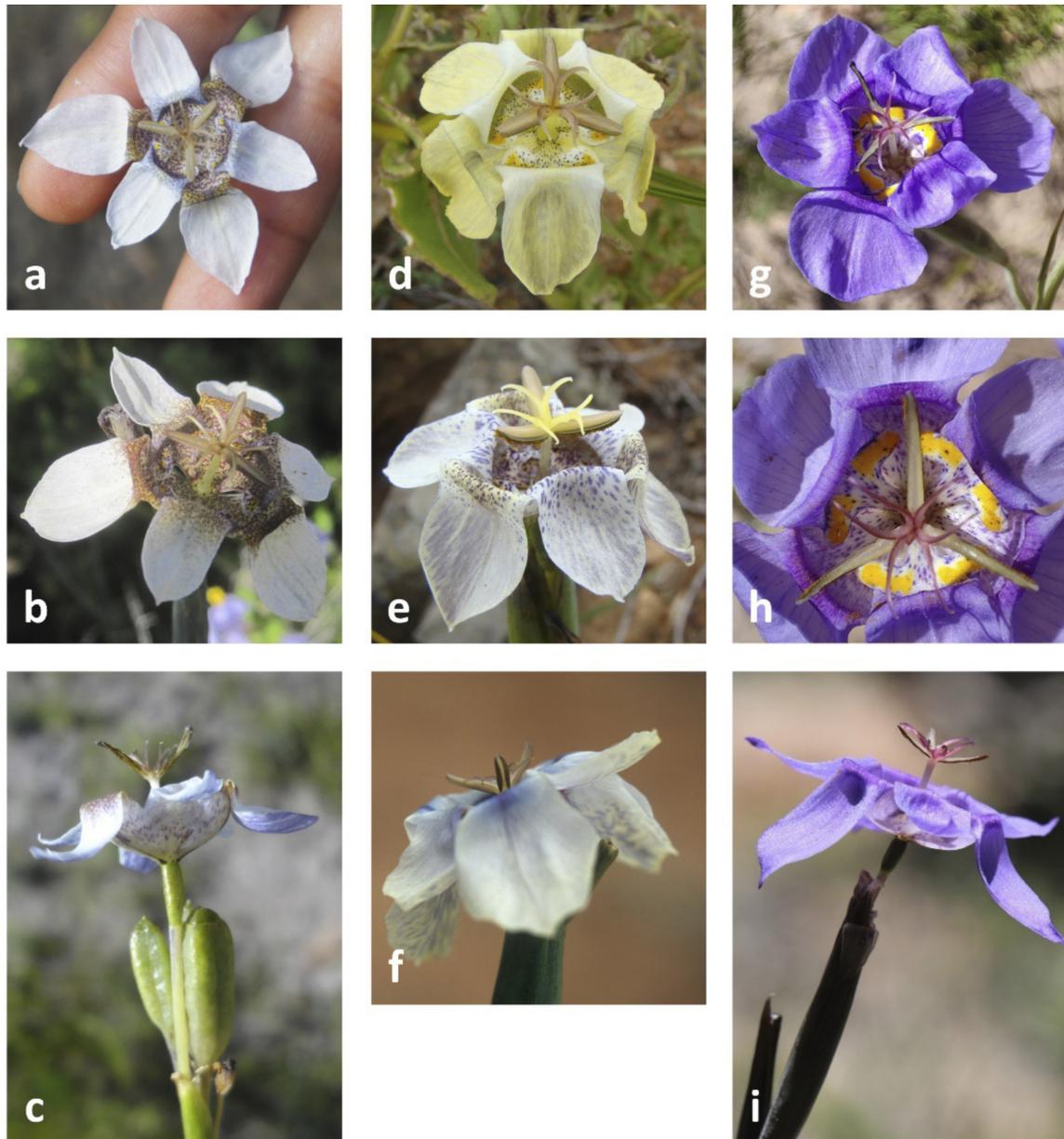


FIGURA 2. Fotografías comparativas de las flores de *T. arequipensis* (a-c), *T. philippiana* (d-f) y *T. riedemanniae* (g-i): a, d, g) vista superior; b, e, h) vista del patrón de pigmentación; c, f, i) vista lateral dejando ver la longitud de la columna; (fotografías: a-b) D. Montesinos; c) E. Entenmann; d-e) R. Pinto; f) M.T. Eyzaguirre; g-h) V. Morales; i) C. Cullen). / Comparative photographs of the flowers of *T. arequipensis* (a-c), *T. philippiana* (d-f) and *T. riedemanniae* (g-i): a, d, g) top view; b, e, h) view of the pigmentation pattern; c, f, i) side view showing the length of the column; (photos: a-b) D. Montesinos; (c) E. Entenmann; (d-e) R. Pinto; (f) M.T. Eyzaguirre; (g-h) V. Morales; (i) C. Cullen).

TABLA 1. Comparación de algunos caracteres morfológicos de *Tigridia riedemanniae* y sus especies más cercanas. / Comparison of some morphological characters of *Tigridia riedemanniae* and its closest species.

Especie	Distribución	Altitud (m)	Floración	Tallo floral (cm)	Ripidio	Tépalos externos	Tépalos internos	Androceo	Gineceo
<i>T. arequipensis</i>	PE [ARE]	2.490-3.135	febrero-abril	?-82	5-9 flores	Cara superior color blanquecino hasta lila pálido; base acopada con dibujos de color amarillo y café; dibujos sobrepasan el doblez de los tépalos; cara inferior a veces con manchas azulinas	Cara superior color blanquecino hasta lila pálido o celeste; base acopada con dibujos de color amarillo y café; dibujos sobrepasan el doblez de los tépalos; cara inferior a veces con manchas azulinas	Columna 12 mm de largo; anteras 4-5,5 mm largo	Ovario no descrito; ramas del estilo 3-4 mm largo, amarillas pálidas
<i>T. philippiana</i>	CL [TAR, ANT, ATA]	0-900	octubre-diciembre	25-45	4-5 flores	Cara superior color blanquecino, amarillento o celeste, en general blancos o pálidos en la base y más oscuros en la parte distal; base acopada con o sin dibujos de color azul-violeta sobre fondo blanquecino; dibujos no sobrepasan el doblez de los tépalos; cara inferior a veces con manchas azulinas	Cara superior color blanquecino, amarillento o celeste; base acopada con o sin dibujos de color azul-violeta sobre fondo blanquecino y manchas amarillas sólidas de 2 mm de ancho; dibujos rara vez sobrepasan el doblez de los tépalos; cara inferior a veces con manchas azulinas	Columna ca. 2 mm de largo; anteras 5-6 mm largo	Ovario oblongo, 4-6 mm largo; ramas del estilo 3,0-3,3 mm largo, blanquecinas hasta carmín o magenta
<i>T. riedemanniae</i>	CL [AYP, TAR] PE [ARE]	2.600-3.700	marzo-abril	30-39	3-7 flores	Azulados o púrpuras, pálidos en la base y más oscuros en la parte distal; base acopada con dibujos de color azul-púrpura, sobre fondo blanquecino; dibujos no sobrepasan el doblez de los tépalos	Azulados o púrpuras; base acopada siempre con dibujos de color azul-púrpura sobre fondo blanquecino y manchas amarillas sólidas de 2 mm de ancho; dibujos no sobrepasan el doblez de los tépalos	Columna 6-11 mm de largo; anteras 7-9 mm largo	Ovario oblongo, 7-8,5 mm largo; ramas del estilo 5,0-5,3 mm largo, carmín o magenta

Países: CL, Chile [AYP: Arica y Parinacota; TAR: Tarapacá; ANT: Antofagasta; ATA: Atacama]; PE, Perú [ARE: Arequipa].

DISTRIBUCIÓN Y ECOLOGÍA

Especie nativa de Chile y Perú (Fig. 3). En Chile crece en la transición entre pediplano y precordillera de las regiones de Arica y Parinacota, y Tarapacá (Moreira-Muñoz *et al.* 2016), zona que se caracteriza por presentar lluvias estivales. Se le encuentra en fondos de quebrada, en laderas y mesetas adyacentes, con suelo pedregoso, entre 2.600 y 3.700 m de altitud. La mayoría de las localidades conocidas se ubican en los pisos vegetacionales de Bosque espinoso tropical andino de *Browningia candelaris* - *Corryocactus brevistylus* y Matorral bajo desértico tropical andino de *Atriplex imbricata* - *Acantholippia deserticola*, mientras que sólo una localidad se encuentra dentro del piso de Matorral bajo tropical andino de *Fabiana ramulosa* - *Diplostephium meyenii* (Luebert & Pliscoff 2017). Las especies acompañantes que se encuentran a lo largo de su distribución son *Ambrosia artemisioides* Meyen & Walp. ex Meyen, *Balbisia microphylla* (Phil.) Reiche, *Corryocactus brevistylus* (K.Schum. ex Vaupel) Britton & Rose, *Cumulopuntia sphaerica* (C.F.Först.) E.F.Anderson, *Mastigostyla cyrtophylla* I.M.Johnst., *Oreocereus leucotrichus* (Phil.) Wagenkn. ex F.Ritter, *Oxalis megalorrhiza* Jacq. y *Tagetes multiflora* Kunth. Para una caracterización detallada de las localidades conocidas de *T. riedemanniae* revisar el Anexo 1.

En Perú, la presencia de esta especie ha sido confirmada sólo a través de un registro fotográfico en la provincia de Arequipa, el cual se encuentra disponible en la plataforma digital Inaturalist (<https://www.inaturalist.org/observations/78948598>). Cabe destacar que, el individuo fotografiado en este registro posee flores tetrámeras, pero la coloración y morfología de los tépalos, androceo y gineceo es coincidente con las poblaciones chilenas de *T. riedemanniae*.

ESPECÍMENES EXAMINADOS. CHILE, Región de Arica y Parinacota, Prov. de Arica, ruta A-31, km 67, a 200 m del camino, 2.630 m, 11-III-2023, M. Aldunate 72 (SGO 171654!); Ruta A-31, km 67, en dirección a Cobija, 2.635 m, 15-IV-2023, M. Aldunate, V. Morales-Fierro & C. Cullen 77 (SGO 171655!); Ruta A-31, km 69, en dirección a Cobija, curva antes de entrar a cuesta Viscachani, 2.860 m, 16-IV-2023, M. Aldunate, V. Morales-Fierro & C. Cullen 90 (SGO 171657!); Región de Tarapacá, Prov. El Tamarugal, subida a Colchane, 3.086 m, 27-IV-2008, M. Muñoz & A. Moreira 4919 (SGO 157250!); Quebrada de Chiapa, en ladera con inclinación de 25 %, 3.660 m, 29-V-2022, A. Moreira 3145 (SGO!).

ETIMOLOGÍA

En honor a la destacada y gran difusora de la flora nativa chilena con valor ornamental, Paulina Riedemann, quien junto a su esposo Gustavo Aldunate, publicó varios libros sobre el tema.

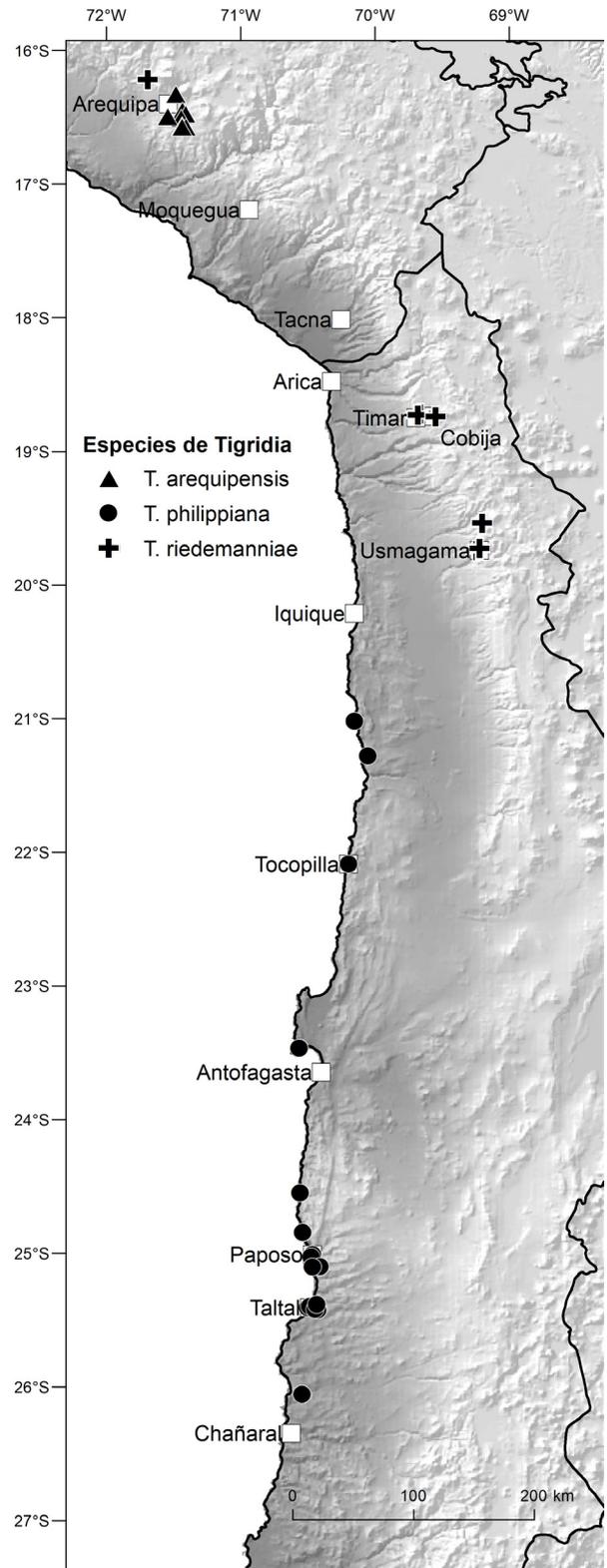


FIGURA 3. a) Mapa de distribución de *T. arequipensis*, *T. philippiana* y *T. riedemanniae*. / a) Distribution map of *T. arequipensis*, *T. philippiana* and *T. riedemanniae*.

EVALUACIÓN DE CONSERVACIÓN

De acuerdo con los datos recopilados y los criterios de la IUCN (2022), *T. riedemanniae* se considera una especie en estado Vulnerable [B1ab(iii)]. Se ha clasificado según el criterio "B1" ya que su extensión de presencia (EOO) es < 20.000 km² (8.893 km²), mientras que el criterio "a" responde al bajo número de localidades conocidas (< 10 localidades). Aunque en el conjunto de localidades se contabilizó un centenar de individuos, todos se concentran en fondos de quebradas precordilleranas y sus alrededores. Este tipo de distribución incrementa la vulnerabilidad de los individuos ante eventos naturales o intervenciones antrópicas (i.e. aludes, construcción de caminos, extracción con fines ornamentales), ya que un mismo evento puede acabar con todos los individuos de una localidad. El criterio "b(iii)" se relaciona con la disminución inferida y proyectada en la extensión y la calidad del hábitat, debido a las actividades de cultivo y pastoreo de animales domésticos que se realizan en el área de distribución de la especie. Adicionalmente, la cercanía a caminos vehiculares y su alto valor ornamental, hacen que la especie sea susceptible a la extracción. Por otro lado, los escenarios climáticos al año 2050 proyectan un aumento en las variables de temperatura (~3 °C) y una disminución en las variables de precipitación (~1-4 mm), en las comunas donde se ha registrado la especie (MMA 2023). Esto podría generar una disminución en germinación y aparición de los individuos de *T. riedemanniae*, alterando la renovación de su banco de semillas. En este sentido, la variable más importante corresponde a la precipitación de la época estival, ya que la especie sólo ha sido vista en años inusualmente lluviosos.

Por último, cabe destacar que la población localizada en Quebrada de Chiapa (Región de Tarapacá), se encuentra dentro de los límites del Parque Nacional Volcán Isluga, por lo que al menos una de las localidades conocidas de la especie, tendría un cierto grado de protección.

DESCRIPCIÓN ACTUALIZADA DE LA OTRA ESPECIE CHILENA

Tigridia philippiana I.M.Johnst., Contr. Gray Herb. 85: 26. 1929.

TIPO: CHILE, Región de Antofagasta, Prov. de Antofagasta, vicinity of Aguada Grande ["Cachinal de la Costa" of Philippi], near Antofagasta-Atacama provincial boundary, ca. lat. 26° 2' S, 17-XII-1925, I.M. Johnston 5757 (holotipo GH!).

Hierba perenne, bulbosa, erecta, glabra; bulbo ovoide, 15-40 x 12-25 mm, tunicado, las túnicas exteriores delgadas, de color café oscuro, bulbo de color crema; tallo floral no ramificado o con 1 rama adicional, 25-45 cm de largo; hojas enteras, linear a lanceoladas, conduplicadas; basales 1-2, cuando son 2 una se encuentra seca, 30-50 x 0,3-0,8 cm, más largas o más cortas que el tallo floral; caulinares 1-2, 8-40

x 0,7-1,0 cm, la superior siempre más corta que la inferior. Ripidio con 2 espatas lanceoladas, atenuadas en el ápice, conduplicadas, desiguales en tamaño, 31-52 x 7-12 mm; pedicelos linear-filiformes, 32 - 42,5 x 0,7-1,2 mm. Flores 4-5 por ripidio, erectas, 30-40 mm de limbo a limbo; tépalos externos obovados cuando extendidos, márgenes enteros, redondeados en el ápice o en ocasiones con un mucrón, 15-18 x 14-16 mm, tercio proximal cóncavo, formando una copa de color amarillento hasta celeste, distalmente extendidos con el limbo del mismo colorido, cara inferior de los tépalos a veces presenta manchas azulinas; tépalos internos oblongos cuando extendidos, márgenes enteros, redondeados en el ápice, 8-10 x 5-6 mm, tercio proximal cóncavo, formando una copa con o sin dibujos azul-violeta sobre fondo blanquecino y manchas amarillas de 2 mm de ancho, distalmente extendidos con el limbo de color amarillento hasta celeste, los dibujos rara vez sobresalen del doblez del limbo, cara inferior del limbo a veces presenta manchas azulinas; nectarios no observados; androceo de filamentos connados en una columna de ~2 mm de largo; anteras 3, liguladas, obtusas en el ápice, 5-6 x 0,9-1,2 mm, ligeramente ascendentes; ovario ínfero, oblongo, glabro, 4-6 x 1,5-2,0 mm; estilo 1,5-1,8 mm de largo, ramas del estilo bifurcadas, 3,0-3,3 mm de largo, curvadas, de color blanquecino hasta carmín o magenta, sin mucrón entre los brazos del estilo; cápsula tricarpelar, dehiscente, oblonga, 19-28 x 10 mm, café claro; semillas piriformes, 1,6-2,3 x 1,1-1,7 mm, café oscuro (Figs. 2d-f).

NOTA TAXONÓMICA. Fotografías de terreno disponibles en el sitio web de Fundación Philippi (<https://fundacionphilippi.cl/catalogo/tigridia-philippiana-2/>), muestran individuos de esta *Tigridia* con tépalos de color burdeo y azul-purpúreo. Estos individuos han sido encontrados dentro de la distribución de *T. philippiana* e indicados como parte de la variabilidad de la especie. Sin embargo, al no existir muestras de herbario con estas características, no hemos podido confirmar que se trate de la misma especie.

ESPECÍMENES EXAMINADOS. CHILE, Región de Tarapacá, Provincia de Iquique, Punta Lobos, 820 m, 7-X-2001, R. Pinto 1 (CONC 156146!); Chipana, 880 m, 13-X-2023, R. Pinto 2537 (SGO 171839!). Región de Antofagasta, Provincia de Antofagasta, Quebrada San Ramón, Taltal, 300 m, 19-IX-1991, G. Arancio 91562 (ULS 3021!, 3118!); Taltal, ca. 400 m, X-1925, E. Werdermann 854 (E E00288895!, F 564299!); idem, 07-X-1983, M. Elgueta 3 (SGO 107274!); Cerro Perales, east of Taltal, 680 m, 26-XI-1997, M.O. Dillon & M. Villarroel 8106 (F 2182991!); idem, 672 m, 02-X-2005, M. Muñoz 4660 (SGO 153688!); idem, 313 m, 02-X-2005, M. Muñoz 4668 (SGO 153695!).

CLAVE DE ESPECIES AFINES

1. Tépalos de color constante, azul o púrpura, ramas del estilo sobre 5 mm de largo; anteras de 7-9 mm largo. Pediplano y precordillera de Chile y Perú *Tigridia riedemanniae*
- 1' Tépalos de color variable, desde blanquecinos hasta celestes, ramas del estilo de hasta 4 mm de largo; anteras hasta 6 mm largo 2
2. Tépalos con manchas amarillas sólidas y notorias de 2 mm de ancho en la copa; esta última con o sin dibujos de color azulino; cuando presentes, rara vez sobresalen del dobléz de los tépalos; anteras de 5-6 mm. Costa norte de Chile *Tigridia philippiana*
- 2'. Tépalos sin manchas amarillas notorias y sólidas en la copa; esta última con dibujos de color amarillo y café, muy densos, que siempre sobresalen del dobléz de los tépalos; anteras de 4-5,5 mm de largo. Precordillera de Perú (Arequipa) *Tigridia arequipensis*

DISCUSIÓN

Aunque nuestros resultados muestran que *T. riedemanniae* presenta mayor afinidad con *T. philippiana*, se encontraron varias diferencias morfológicas y ecológicas entre ellas, las que se presentan en detalle en la Tabla 1. Las más importantes corresponden a la época de floración, rango altitudinal de las poblaciones y diferencias de longitud de tépalos, androceo y gineceo. La floración de *T. philippiana* se observa durante los meses de octubre a diciembre, y depende de las precipitaciones ocasionales o la presencia de neblina costera, mientras que *T. riedemanniae* florece durante los meses de marzo y abril, ocurriendo luego de la época de lluvias (verano altiplánico). Con respecto al rango altitudinal, *T. philippiana* crece entre 0 y 900 m, mientras que todas las localidades de *T. riedemanniae* se encuentran entre los 2.600 y 3.700 m, y en zonas vegetacionales muy diferentes a los oasis de niebla costero. Desde el punto de vista morfológico, los tépalos (externos e internos), columna, anteras y ramas del estilo de *T. philippiana* siempre poseen menor longitud que en la nueva especie. De este modo, la columna de *T. philippiana* no sobrepasa la altura de la copa, característica que si se aprecia en *T. riedemanniae* (Figs. 2f y 2i).

La actualización de la descripción de *T. philippiana* permitió establecer la variabilidad morfológica de la especie, afectando principalmente al color de los tépalos y las ramas del estilo. Cuando los tépalos exhiben un color blanquecino, las ramas del estilo adoptan un color similar, mientras que las flores de tépalos azul claro (como los descritos por Johnston 1929), exhiben ramas del estilo con una coloración carmín o magenta, esta última combinación es idéntica a la presentada por *T. riedemanniae*.

Por otra parte, a pesar de que algunos autores han citado la presencia de *T. philippiana* en Perú (Montesinos-Tubée *et al.* 2016), en este trabajo la reconocemos como una especie endémica de Chile. Esto debido a que no hemos encontrado muestras de herbario recolectadas en Perú, que coincidan

con la descripción original o actualizada de la especie. Hasta ahora, la única referencia conocida corresponde a un ejemplar en MO [Número de catálogo 621064; Provincia de Ancash, Parque Nacional Huascarán, David Smith *et al.* 10466]. Sin embargo, este no ha sido encontrado.

Tanto *T. riedemanniae* como *T. arequipensis* comparten similitudes en su hábitat, nivel altitudinal y especies acompañantes. Sin embargo, el color y patrón de pigmentación de los tépalos internos de *T. arequipensis* no concuerda con la pigmentación y color de los tépalos de *T. riedemanniae* (Tabla 1). El patrón de pigmentación de *T. arequipensis* se compone de puntos y líneas de color amarillo y café, los que sobresalen de la base acopada exhibiéndose en la parte extendida de los tépalos internos y externos (limbo) (Figs. 2a-b), mientras que *T. riedemanniae* exhibe dibujos (puntos y líneas) de color azul o lila sobre fondo blanco, pero siempre restringidos a la base acopada de la flor (Fig. 2h).

AGRADECIMIENTOS

Carlos Cullen, Texia Aravena, Mónica Musalem, Mónica Rubio, Ximena Espinoza prestaron apoyo logístico invaluable en terreno. Daniel Montesinos facilitó información sobre especies peruanas de *Tigridia*. Gina Arancio (LSE) y Lauren Rogers (MO) facilitaron fotografías o datos de herbarios. Jimena Arriagada (SGO) colaboró con el montaje de los ejemplares de herbario.

REFERENCIAS

Beentje, H. 2010. The Kew plant glossary. Royal Botanic Garden, Kew, 160 pp.

Goldblatt, P., Manning, J.C., Rudall, P.J. 1998. Flowering Plants. Monocotyledons: Iridaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.) The families and genera of vascular plants, Vol. 3, pp. 295-333.

- Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-03533-7>
- IUCN. 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. Prepared by the Standards and Petitions Committee. <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>
- Johnston, I.M. 1929. Papers on the flora of northern Chile. 1. The coastal flora of the departments of Chañaral and Taltal. Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University 85: 1-138. <https://www.biodiversitylibrary.org/page/40455050#page/165/mode/1up>
- López-Ferrari, A.R., Espejo-Serna, A. 1994. *Tigridia estelae* (Iridaceae; Tigridieae), a new species from Durango, Mexico. Novon 4(4): 386-390. <https://www.jstor.org/stable/3391449>
- Luebert, F., Pliscoff, P. 2017. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. 2ª Edición. Editorial Universitaria, Santiago, Chile. 381 pp.
- MMA. 2023. Base Digital del Clima [Base de datos]. Ministerio del Medio Ambiente. <http://basedigitaldelclima.mma.gob.cl/>
- Montesinos-Tubée, D.B., Pauca, A., Revilla, I. 2016. *Tigridia arequipensis* (Iridaceae: Tigridieae), a new species from South Peru. Blumea - Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants 61(1): 4-7. <https://doi.org/10.3767/000651916X690962>
- Moreira-Muñoz, A., Muñoz-Schick, M., Marticorena, A., Morales, V. 2016. Catálogo de Asteraceae (Compositae) de la Región de Arica y Parinacota, Chile. Gayana Botánica 73(2): 226-267. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432016000200226>
- Munguía-Lino, G., Vargas-Ponce, O., Rodríguez, A. 2017. Tigridieae (Iridaceae) in North America: floral diversity, flower preservation methods and keys for the identification of genera and species. Botanical Sciences 95(3): 473-502. <https://doi.org/10.17129/botsci.727>
- Muñoz, A., Meller, J., Gutiérrez, J.L., Espinosa, I., van den Brink, L. 2020. Registro de *Tigridia philippiana* en el Parque Nacional Pan de Azúcar, Región de Atacama. Boletín científico-técnico Biodiversidata 9: 99.
- Philippi, R.A. 1860. Viage al Desierto de Atacama: hecho de orden del gobierno de Chile en el verano 1853-54. Halle en Sajonia. 236 pp.
- Pinto, R., García, N. 2020. Flora costera de Tarapacá. Onagrama Impresores, Chile. 217 pp.
- Rodríguez, A., García-Mendoza, A. 2004. *Tigridia amatlanensis* (Tigridieae: Iridaceae), a new species from Oaxaca, Mexico. Brittonia 56(2): 128-131. [https://doi.org/10.1663/0007-196X\(2004\)056\[0128:TATIAN\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1663/0007-196X(2004)056[0128:TATIAN]2.0.CO;2)
- Rodríguez, A., Ortiz-Catedral, L. 2005. *Tigridia suarezii* (Iridaceae, Tigridieae), a new species from Jalisco, Mexico. Novon 15(2): 354-357. <https://www.jstor.org/stable/3218533>
- Rodríguez, R., Marticorena, C., Alarcón, D., Baeza, C., Cavieres, L., Finot, V.L., Fuentes, N., Kiessling, A., Mihoc, M., Pauchard, A., Ruiz, E., Sanchez, P., Marticorena, A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Botánica 75(1): 1-430. <https://doi.org/10.4067/S0717-66432018000100001>
- Schneider, C.A., Rasband, W.S., Eliceiri, K.W. 2012. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. Nature Methods 9(7): 671-675. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2089>
- WFO. 2023. *Tigridia* Juss. <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000038409>. Accedido: Mayo 2023.
- Thiers, B. 2020. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>

Received: 11.07.23

Accepted: 17.11.23

Anexo 1. Caracterización detallada de las localidades conocidas de *T. riedemanniae*. / Detailed characterization of the known localities of *T. riedemanniae*.

	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3	Localidad 4	Localidad 5	Localidad 6	Localidad 7
Región	Arica y Parinacota	Arica y Parinacota	Arica y Parinacota	Arica y Parinacota	Tarapacá	Tarapacá	Tarapacá
Comuna	Arica	Arica	Arica	Camarones	Huara	Huara	Huara
Topografía	Fondo de quebrada poco profunda, rodeada de lomajes áridos	Fondo de quebrada poco profunda, rodeada de lomajes áridos	Ladera de quebrada profunda y abrupta	Ladera de quebrada con abundante vegetación	Meseta alrededor de quebrada, al costado del camino	Meseta alrededor de quebrada, al costado del camino	Meseta alrededor de quebrada, al costado del camino
Altitud	2.630 m	2.830 m	2.850 m	3.480 m	3.086 m	3.260 m	3.660 m
Número de individuos	50 individuos; 10 en flor	10 individuos; todos vegetativos	4 individuos; todos en flor	3.480 m 12 individuos; todos vegetativos. Dos semanas después, en floración (Aravena & Cullen, comm. pers. 26 marzo de 2023)	3.086 m	3.260 m	3.660 m
Piso vegetacional	Bosque espinoso tropical andino de <i>Browningia candellaris</i> - <i>Corryocactus brevistylus</i>	Bosque espinoso tropical andino de <i>Browningia candellaris</i> - <i>Corryocactus brevistylus</i>	Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> - <i>Acantholippia deserticola</i>	Matorral bajo tropical andino de <i>Fabiana ramulosa</i> - <i>Diplostephium meyenii</i>	Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> - <i>Acantholippia deserticola</i>	Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> - <i>Acantholippia deserticola</i>	Matorral bajo desértico tropical andino de <i>Atriplex imbricata</i> - <i>Acantholippia deserticola</i>
Flora asociada / Associated flora							
<i>Ambrosia artemisioides</i> Meyen & Walp.ex Meyen ¹	X		X			X	
<i>Balbisia microphylla</i> (Phil.) Reiche ¹		X	X	X		X	
<i>Bryantiaella glutinosa</i> (Phil.) J.M.Porter ¹	X						
<i>Cheilanthes pruinata</i> Kaulf. ¹				X			
<i>Corryocactus brevistylus</i> (K.Schum. ex Vaupel) Britton & Rose ¹		X		X		X	

	Localidad 1	Localidad 2	Localidad 3	Localidad 4	Localidad 5	Localidad 6	Localidad 7
<i>Cumulopuntia sphaerica</i> (C.F.Först.) E.F. Anderson ¹		X	X			X	
<i>Ephedra americana</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. ¹						X	
<i>Glandularia gynobasis</i> (Wedd.) N.O. Leary & P. Peralta ¹	X						
<i>Haageocereus fascicularis</i> (Meyen) F. Ritter ¹	X			X			
<i>Mastigostyla cyrtophylla</i> I.M.Johnst. ²	X		X	X		X	
<i>Mirabilis elegans</i> (Choisy) Heimerl ¹	X						
<i>Mulguraea arequipensis</i> (Botta) N. O'Leary & P. Peralta ¹						X	
<i>Mutisia acuminata</i> Ruiz & Pavón ¹				X			
<i>Oreocereus leucotrichus</i> (Phil.) Wagenkn. ex F. Ritter ¹				X		X	
<i>Oreocereus hempelianus</i> (Gürke) D.R.Hunt ²	X						
<i>Oxalis megalorrhiza</i> Jacq. ¹	X	X					
<i>Oziroë acaulis</i> (Baker) Speta ¹						X	
<i>Pellaea ternifolia</i> (Cav.) Link ¹				X			
<i>Solanum paposanum</i> Phil. ¹	X						
<i>Spergularia fasciculata</i> Phil. ¹		X	X				
<i>Tagetes multiflora</i> Kunth ¹	X					X	
<i>Tarasa operculata</i> (Cav.) Krapov. ¹						X	X
<i>Tetraglochin cristatum</i> (Britton) Rothm. ¹				X			

¹fondo y laderas de quebrada; ²meseta alrededor de quebrada