



Revisión taxonómica del género
Tillandsia L. (Bromeliaceae)
para Uruguay

Tesis de Maestría en
Biología, subárea Botánica
PEDECIBA

Andrés Rossado

TUTORES

Mauricio Bonifacino
Sabina Donadío

TRIBUNAL

Eduardo Marchesi
Primavera Izaguirre
Ángeles Beri

Universidad de la República
Montevideo | Uruguay
Marzo de 2018

Revisión taxonómica del género
Tillandsia L. (Bromeliaceae)
para Uruguay

Tesis de Maestría en Biología, subárea Botánica
PEDECIBA

Andrés **Rossado Toureilles**

TUTORES

Mauricio Bonifacino
Sabina Donadío

TRIBUNAL

Eduardo Marchesi
Primavera Izaguirre
Angeles Beri

Universidad de la República
Montevideo | Uruguay

Marzo 2018

Tabla de contenidos

Resumen	4
Introducción	5
La familia Bromeliaceae.....	5
Tillandsia : diversidad, hábitat y clasificación.....	7
Flora y vegetación del Uruguay.....	8
La familia Bromeliaceae y el género Tillandsia en Uruguay.....	9
Justificación y objetivos.....	9
Materiales y métodos	13
Tratamiento taxonómico	18
Tillandsia L.	18
Clave para la identificación de los subgéneros de Tillandsia presentes en Uruguay	24
Clave de las especies de Tillandsia para Uruguay.....	25
Tillandsia subg. Aerobia Mez in C. DC.	28
Clave para la identificación de las especies de Tillandsia subg. Aerobia presentes en Uruguay y regiones cercanas	29
1. Tillandsia arequithae (André) André ex Mez	31
2. Tillandsia uruguayensis Rossado.....	37
3. Tillandsia xiphoides Ker Gawl.	43
Tillandsia subg. Anoplophytum (Beer) Baker in G. Nicholson	49
Clave para la identificación de las especies de Tillandsia subg. Anoplophytum presentes en Uruguay	49
4. Tillandsia aëranthos (Loisel.) L.B. Sm.	50
5. Tillandsia ixioides Griseb.	60
6. Tillandsia recurvifolia Hook.	67
7. Tillandsia stricta Sol. ex Ker Gawl. in Sims	73
Tillandsia subg. Diaphoranthema (Beer) Baker	79
Clave para la identificación de las especies de Tillandsia subg. Diaphorantema presentes en Uruguay	80
8. Tillandsia bandensis Baker	81
8a. Tillandsia bandensis subsp. bandensis Baker	82
8a. Tillandsia bandensis subsp. nov.	88
9. Tillandsia capillaris Ruiz & Pav.	95
10. Tillandsia loliacea Mart. ex Schult. f. in Roem. & Schult.	100
11. Tillandsia myosura Griseb. ex Baker.....	105

12. <i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	111
13. <i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	119
14. <i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	124
15. <i>Tillandsia virescens</i> Ruiz & Pav.	130
Tillandsia subg. Phytarrhiza (Vis.) Baker in G. Nicholson	136
16. <i>Tillandsia duratii</i> Vis.	137
Sin clasificar	143
17. <i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	143
Entidades excluidas de la flora uruguaya	149
Agradecimientos	150
Literatura citada	152

Resumen

Se presenta la revisión taxonómica del género *Tillandsia* para Uruguay. Se examinó material de herbario, se estudiaron ejemplares vivos *in situ* y bajo cultivo, y se analizaron publicaciones originales y material tipo. *Tillandsia* en Uruguay está representado por 17 especies de hábito epífita o epilítica, agrupadas en cuatro subgéneros: *Aerobia* (3 spp.), *Anoplophythum* (4 spp.), *Diaphoranthema* (8 spp.), *Phytarrhiza* (1 sp.), y una especie aún sin clasificar (*T. geminiflora*). Dos de las especies de *Tillandsia* son endémicas del país (*T. arequita* y *T. uruguayensis*) y dos son exóticas y espontáneas principalmente en la ciudad de Montevideo (*T. capillaris* y *T. virescens*). Nueve especies de *Tillandsia* fueron clasificadas como amenazadas para Uruguay. En el presente trabajo se describe una especie (*T. uruguayensis*) y una subespecie (*T. bandensis* subsp. nov) nuevas para la ciencia, se registran dos especies nuevas para el país (*T. capillaris* s.s. y *T. loliacea*) y se confirma la presencia de *T. tricholepis* como especie nativa de Uruguay. El tratamiento taxonómico incluye para cada especie sinónimos utilizados en Uruguay, descripciones morfológicas detalladas, datos sobre distribución y hábitat, fenología, estatus de conservación, observaciones, material examinado e imágenes. Se presentan claves dicotómicas y matriciales de identificación de subgéneros y especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay.

Introducción

La familia Bromeliaceae

Bromeliaceae Juss. está compuesta por 3554 especies, siendo la familia con mayor número de especies dentro de las familias de Angiospermas de distribución mayoritaria o exclusivamente neotropical (Gouda *et al.* continuamente actualizado). Su distribución abarca desde el sur de Estados Unidos hasta la Patagonia Argentina, con una única especie ocurriendo en el Este de África, y presenta tres centros de alta diversidad: la mata atlántica en Brasil; laderas andinas de Perú, Ecuador y Colombia; y México y la zona adyacente de América Central (Smith & Downs 1974, Zizka *et al.* 2009, Givnish *et al.* 2011, 2014).

Actualmente se reconocen ocho subfamilias dentro de Bromeliaceae (Givnish *et al.* 2007, Givnish *et al.* 2011), destacándose en cuanto al número de especies las subfamilias **Tillandsioideae** Burnett, **Bromelioideae** Burnett, **Pitcairnioideae** s.s. Harms. y **Puyoideae** Givnish. La subfamilia Tillandsioideae está conformada por especies mayormente epífitas, caulescentes o acaulescentes, con raíces que funcionan únicamente para fijación u ocasionalmente ausentes, hojas enteras, frutos capsulares de dehiscencia septicida, y semillas provistas de apéndices plumosos adaptadas a la dispersión por el viento (Smith & Downs 1977, Barfuss *et al.* 2016). En Tillandsioideae es bien característica la presencia de tricomas peltados bien definidos, que son estructuralmente los más complejos de toda la familia Bromeliaceae. En estos tricomas se diferencia un pie, inmerso en la epidermis, con una expansión distal denominada escudo (Figura 1). El pie está formado por células vivas que transportan el agua absorbida por el escudo hasta el parénquima subepidérmico. El escudo es lo único que se observa en vista frontal y está compuesto por el disco en la zona central y el ala ubicada en su periferia (Smith & Downs 1974, Benzing 2000, Fiorato 2009). Los tricomas peltados están involucrados en la absorción de agua y nutrientes, la protección contra la insolación, la reducción de la transpiración, y el alojamiento de microorganismos degradadores de partículas orgánicas y fijadores de nitrógeno (Smith & Downs 1974, Benzing 2000).

Dentro de la subfamilia Tillandsioideae se encuentra *Tillandsia* L., el género con mayor número de especies y de más amplia distribución de toda la familia Bromeliaceae (Smith & Downs 1977, Barfuss *et al.* 2016, Gouda continuamente actualizado) y el quinto más numeroso dentro de la flora epífita mundial (Zotz 2013).

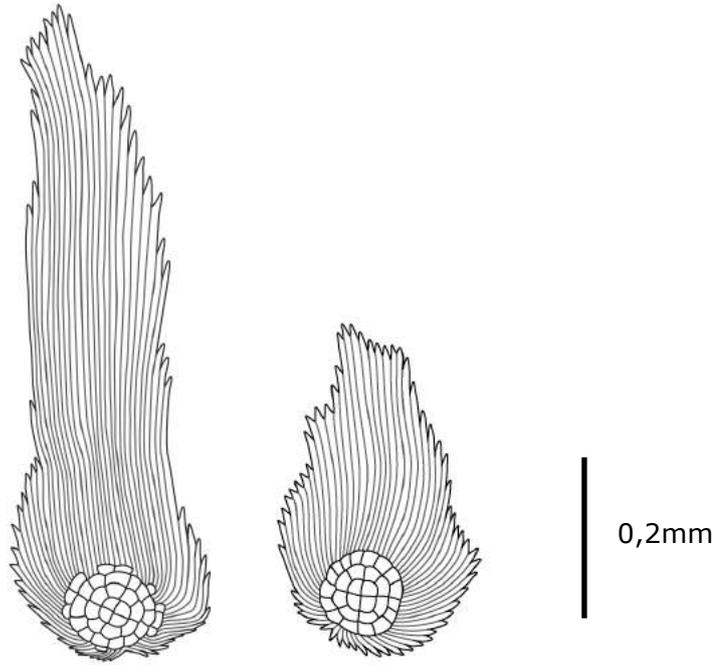


Figura 1. Dibujo de las escamas en vista frontal de *Tillandsia uruguayensis*. El tricoma peltado de la izquierda es fuertemente asimétrico y proviene del margen de la lámina foliar, y el de la derecha es asimétrico y procede de la cara abaxial de la lámina foliar. En ambos casos se observa el escudo, conformado por el disco en la zona central y el ala en la periferia. En el disco se distinguen las cuatro células centrales y dos anillos completos en el tricoma de la derecha y tres anillos (el tercero incompleto) en el de la izquierda (Rossado & Bonifacino 418, MVFA).

Tillandsia: diversidad, hábitat y clasificación

Tillandsia comprende 706 especies (Gouda *et al.* continuamente actualizado) agrupadas en siete subgéneros; *Aerobia* Mez in C. DC., *Anoplophytum* (Beer) Baker in G. Nicholson, *Diaphoranthema* (Beer) Baker, *Phytarrhiza* (Vis.) Baker, *Pseudovriesea* Barfuss & W. Till, *Tillandsia*, y *Viridantha* (Espejo) W. Till & Barfuss, además de varios complejos de especies aún no clasificados (Barfuss *et al.* 2016). El género se distribuye desde el sur de Estados Unidos al centro de Argentina y Chile, y posee dos centros de alta diversidad: norte de América Central, y centro y norte de los Andes (Smith & Downs 1977, Zizka *et al.* 2009, Barfuss *et al.* 2016, IBODA continuamente actualizado). Las especies de *Tillandsia* habitan todo tipo de ambientes, desde muy húmedos como selvas tropicales o bosques nublados, hasta extremadamente secos como el desierto de Atacama (Smith & Downs 1974, 1977, Benzing 2000). *Tillandsia* está conformado por plantas herbáceas, mayormente epífitas o epilíticas, de hábito mesomórfico a principalmente xeromórfico. El hábito epífítico y epilítico, común en Bromeliaceae, alcanzan sus formas más extremas en *Tillandsia*, de las cuales aproximadamente la mitad de ellas (las llamadas plantas atmosféricas) son totalmente dependientes de los tricomas peltados de las hojas para la absorción de agua y nutrientes, ya que carecen de tanque central recolector de agua y sus raíces funcionan únicamente a modo de fijación. A su vez, todas las especies atmosféricas de *Tillandsia* poseen un metabolismo fotosintético del tipo CAM (Benzing 2000, Crayn *et al.* 2004).

Desde el punto de vista morfológico las especies de *Tillandsia* son muy variables e incluyen desde la especie de Bromeliaceae más pequeña, cuyo largo total no supera los 3 cm, hasta plantas de más de un metro de diámetro. En *Tillandsia* las hojas son mayormente xeromórficas y comúnmente suculentas de láminas angostamente triangulares, lineares u angostamente oblongas. Las inflorescencias son simples o compuestas (hasta 3 veces ramificadas) o raramente unifloras, bracteadas y generalmente llamativas. Las flores son trímeras, perfectas, y se disponen de forma distíca o raramente espiralada. Los sépalos son simétricos o subsimétricos y los pétalos libres y mayormente sin apéndices basales. Las semillas poseen apéndices plumosos en la zona apical (Smith & Downs 1977, Barfuss *et al.* 2016). El sistema reproductivo de las especies de *Tillandsia* abarca desde la autoincompatibilidad (E.g.: *Tillandsia recurvifolia* Hook.) hasta la autogamia facultativa u obligada (E.g.: *Tillandsia recurvata* (L.) L.) e incluso algunas especies pueden llegar a presentar cleistogamia (E.g.: *Tillandsia capillaris* Ruiz & Pav.) (Gilmartin & Brown 1985, Kessler & Krömer 2000, Matallana *et al.* 2010, Donadío 2013, Bianchi & Vesprini 2014).

En cuanto a su clasificación, *Tillandsia* fue recientemente recircunscripto dada su naturaleza polifilética (Crayn *et al.* 2004, Barfuss *et al.* 2005, Givinish *et al.* 2011, Barfuss *et al.* 2016). Actualmente *Tillandsia* incluye todas las especies del género *Viridantha* Espejo y un grupo de especies del género *Vriesea* Lindl. Como parte de esta nueva circunscripción varias especies anteriormente incluidas en *Tillandsia* fueron reubicadas en nuevos pequeños géneros (i.e.: *Barfussia* Manzan. & W. Till, *Josemania* W. Till & Barfuss, *Lemeltonia* Barfuss & W. Till, *Pseudalcantarea* (Mez) Pinzón & Barfuss) o incluidas en géneros ya existentes (i.e.: *Racinaea* M.A. Spencer & L.B. Sm. y *Wallisia* E. Morren) (Barfuss *et al.* 2016). De todas maneras, la taxonomía del género *Tillandsia*, lejos de estar resuelta, es objeto de numerosas investigaciones actualmente en curso (Barfuss *et al.* 2016).

Flora y vegetación del Uruguay

El territorio uruguayo ha sido tradicionalmente incluido en la Provincia Pampeana (Chebataroff 1960, Cabrera & Willink 1973, Morrone 2001), donde la vegetación típica está conformada por pastizales clasificados como estepa o pseudoestepa dominada por gramíneas (Cabrera & Willink 1973). En Uruguay además de la vegetación herbácea propia de las pampas, se desarrollan formaciones vegetales azonales, como los matorrales y los bosques, los cuales en parte se encuentran influenciados por las floras regionales tanto paranaense como chaqueña (Grela 2004, Brussa & Grela 2007).

La flora uruguaya está conformada por 2277 especies de plantas vasculares nativas, lo que constituye un número alto en relación a la superficie del país, superando a las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos en cuanto al índice de diversidad taxonómica, definido como la relación entre la riqueza de especies y la superficie (Marchesi *et al.* 2013). Esta alta riqueza se explica en parte por la diversidad geológica y edáfica que posee el país, las que sumadas a una extensa red hidrográfica generan gran heterogeneidad ambiental favoreciendo este escenario florístico. Por otra parte, Uruguay se ubica en una región transicional, por lo que su flora se encuentra enriquecida por especies típicas de las provincias fitogeográficas cercanas como la Provincia Chaqueña y la Provincia Paranaense (Marchesi *et al.* 2013).

Actualmente la flora de Uruguay está afectada por el creciente impacto antrópico al que están expuestos los diversos ambientes del país. Este proceso trae como consecuencia la fragmentación y destrucción de las áreas naturales y por ende una reducción en la diversidad vegetal. En este sentido las principales amenazas que presenta la flora vascular del Uruguay son, según Marchesi *et al.* (2013), la urbanización y desarrollo turístico, la agricultura (que ha provocado principalmente la desaparición de grandes extensiones de pajonales, praderas naturales y bosques parque), la forestación, las colectas de plantas de alto valor ornamental y uso medicinal, la invasión de especies leñosas (que alteran drásticamente la comunidad vegetal) y las intervenciones físicas como la construcción de represas o la minería que generan la desaparición de grandes extensiones de vegetación natural. Estos impactos son especialmente relevantes si se considera que muchos de los taxa presentes en Uruguay poseen distribución restringida dentro del país (Marchesi *et al.* 2013). Por tales motivos y en pos de orientar las políticas de conservación de la biodiversidad y de desarrollo sustentable en el país, es que el estado uruguayo ha impulsado la creación de una lista de especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Según Marchesi *et al.* (2013) los criterios utilizados para identificar las especies de plantas vasculares con prioridad de conservación en el país son: 1) Especies endémicas de Uruguay y especies endémicas de la región Uruguayense (sur de Rio Grande do Sul y parte este de Entre Ríos en la República de Argentina); 2) Especies raras: especies que se han colectado en Uruguay pocas veces, sin que se hayan registrado poblaciones; 3) Especie con distribución restringida en Uruguay; 4) Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas (urbanización, cosecha, agricultura, forestación, represas, alteraciones de la costa, etcétera). Bajo estos criterios 688 especies de plantas vasculares (aproximadamente el 30 % de las especies nativas del país) fueron clasificadas como prioritarias para la conservación en Uruguay, la mayoría de ellas por tener distribución restringida en el país.

La familia Bromeliaceae y el género *Tillandsia* en Uruguay

Dentro del territorio uruguayo los pastizales rocosos y los bosques, sobre todo aquellos con influencia chaqueña y paranaense, constituyen los principales ambientes donde se desarrollan las diferentes especies de Bromeliaceae. Esta familia es uno de los componentes más importantes de la flora epífita del país (Mai 2014) y está representada por las subfamilias Bromelioideae, Pitcairnioideae y Tillandsioideae, y cinco géneros nativos: *Aechmea* Ruiz & Pav., *Billbergia* Thunb., *Bromelia* L., *Dickya* Schult. f. y *Tillandsia*. Este último género es el que presenta el mayor número de especies en el país y el único representante de la subfamilia Tillandsioideae.

Respecto a *Tillandsia*, su historia taxonómica para Uruguay comienza en 1821 cuando se publica *Pourretia aëranthos* Loisel. (Loiseleur-Deslongchamps 1821), actual sinónimo de *Tillandsia aëranthos* (Loisel.) L.B. Sm. Posteriormente, diferentes especies del género han sido citadas para el país en sucesivos trabajos de floras generales de Uruguay (Gibert 1873, Herter 1930, Herter 1949-56) y/o en trabajos específicos para el género *Tillandsia* o la familia Bromeliaceae (André 1905, Smith 1933, Smith 1972, Smith & Downs 1977, Brito & Llano 2008; [Tabla 1](#)). Adicionalmente, trabajos de registros puntuales o publicaciones originales de especies citan nuevas entidades/nombres para el país (Baker 1887, Baker 1888, Baker 1893, André 1893, Marchesi 1965). De todos estos autores, Smith (1972) es quien trató el tema con más profundidad. En ese trabajo, Smith presentó descripciones detalladas, distribución geográfica, claves de identificación e ilustraciones para un total de 13 especies de *Tillandsia* registradas hasta ese momento para el país. Varias décadas después, Brito & Llano (2008) publicaron un trabajo de divulgación, con información y fotografías de las diferentes especies de Bromeliaceae que crecen en Uruguay. Sin embargo, cabe destacar que posteriormente a las publicaciones de Smith (1972) y Smith & Downs (1977) no se realizaron nuevos estudios taxonómicos exhaustivos a nivel del género en Uruguay ni en áreas vecinas de Argentina y Brasil.

Justificación y objetivos

El conocimiento de la flora de cada región representa una herramienta fundamental para la investigación en muchas disciplinas como la ecología, biogeografía, evolución y etnobotánica (Mori 1992, Palmer et al. 1995, Funk 2006), y constituye una fuente básica de información para la conservación, planificación territorial y uso sustentable de los ecosistemas (Mori 1992, Palmer et al. 1995, Prance et al. 2000). En este contexto, y tomando en cuenta las amenazas actuales a las que está expuesta la flora de Uruguay, es importante realizar estudios taxonómicos que documenten la diversidad florística existente en el país, generando información sobre distribución, biología y estatus de conservación de las entidades taxonómicas, de manera que ésta pueda ser utilizada en la toma de acciones de preservación y uso racional de la biodiversidad. Esto es especialmente relevante para el género *Tillandsia*, en el cual es común la presencia de entidades de distribución restringida o relictual (Zanella et al. 2012), y/o de alto valor ornamental que sufren de fuerte presión de colecta por parte de coleccionistas (Marchesi et al. 2013). Todo esto, sumado a la relevancia ecológica y económica que posee *Tillandsia* y a la falta de trabajos actualizados para este género en Uruguay, subrayan la importancia de profundizar el conocimiento taxonómico en este interesante grupo de plantas.

En este sentido el objetivo del presente trabajo es realizar la revisión taxonómica del género *Tillandsia* para Uruguay. Los objetivos específicos son: 1) determinar las entidades taxonómicas presentes en Uruguay y su origen, y 2) elaborar claves de identificación (dicotómicas y electrónicas) a nivel de especie, 3) presentar para cada entidad taxonómica: sinonimia, descripciones morfológicas ampliadas, distribución, información sobre hábitat y fenología, estatus de conservación en el país e ilustraciones y láminas de fotos representativas.

Tabla 1. Especies y entidad de subespecies del género *Tillandsia* citadas para Uruguay en las principales floras o tratamientos taxonómicos del género para el país. Referencias: ✓ – entidad citada con ejemplar de referencia; ✓ – entidad citada sin ejemplar de referencia; ? – entidad citada como dudosa para el país; ✗ – entidad descartada para el país. Debajo de cada publicación se indican los nombres (actuales sinónimos) bajo los cuales fue denominada la especie en consideración. * El autor de la publicación consideró a *Tillandsia giliessii* sinónimo de *T. myosura*, a pesar de no serlo. ** La localidad y el dibujo no coinciden con la distribución y los caracteres de *Tillandsia virescens*, por ende se interpretó dicha cita como un error de identificación, posiblemente con la especie *T. recurvata*. *** La especie fue identificada como *T. capillaris* pero los ejemplares por ellos citados corresponden a *T. virescens* (ver Observaciones taxonómicas de *Tillandsia virescens*).

	Gibert 1873	André 1905	Herter 1930	Smith 1933	Herter 1949-56	Smith 1972	Brito & Llano 2008	Trabajo presente
T. aeranthos	✓ - <i>Pouretia aëranthos</i>	✓ - <i>T. dianthoidea</i> <i>T. bicolor</i>	✓ <i>T. dianthoidea</i>	✓ <i>T. dianthoidea</i> <i>T. bicolor</i>	✓ <i>T. dianthoidea</i>	✓	✓	✓
T. arequitae		✓ -	✓ -	✓ -	✓ -	✓	✓	✓
T. bandensis			✓	✓ -	✓	✓	✓	✓
subsp. bandensis								✓
subsp. nov								✓
T. capillaris						✓*** <i>T. capillaris</i> f. <i>capillaris</i>	✓*** <i>T. capillaris</i> f. <i>capillaris</i>	✓
T. crocata				✓	✓ -	✓		✗
T. duratii		✓ -	✓ -	✓ -		✓	✓	✓
var. duratii						✓		
T. geminiflora				✓	✓ -	✓	✓	✓
var. geminiflora						✓		✓
var. incana					✓ -	?		✗
T. ixioides		✓ -	✓ -	✓ -	✓ -	✓	✓	✓
T. loliacea								✓

Tabla I (cont.). Especies y entidades subespecíficas del género *Tillandsia* citadas para Uruguay en las principales floras o tratamientos taxonómicos del género para el país. Referencias: ✓ – entidad citada con ejemplar de referencia; ✓- – entidad citada sin ejemplar de referencia; ? – entidad citada como dudosa para el país; ✕ – entidad descartada para el país. Debajo de cada publicación se indican los nombres (actuales sinónimos) bajo los cuales fue denominada la especie en consideración. * El autor de la publicación consideró a *Tillandsia gilliesii* sinónimo de *T. myosura*, a pesar de no serlo. ** La localidad y el dibujo no coinciden con la distribución y los caracteres de *Tillandsia virescens*, por ende se interpreta dicha cita como un error de identificación, posiblemente con la especie *T. recurvata*. *** La especie fue identificada como *T. capillaris* pero los ejemplares por ellos citados corresponden a *T. virescens* (ver Observaciones taxonómicas de *T. virescens*).

	Gibert 1873	André 1905	Herter 1930	Smith 1933	Herter 1949-56	Smith 1972	Brito & Llano 2008	Trabajo presente
T. myosura		✓-	✓-	✓-	✓- *	✓	✓	✓
					<i>T. gilliesii</i> *			
T. recurvata		✓-	✓-	✓-	✓-	✓	✓	✓
T. recurvifolia						?	✓	✓
						<i>T. meridionalis</i>		
T. streptocarpa			✓-	✓-		?		✕
T. stricta						✓	✓	✓
T. tricholepis							✓	✓
T. uruguayensis								✓
T. usneoides		✓-	✓	✓-	✓	✓	✓	✓
T. virescens					✓-***			✓
					<i>T. cordobensis</i>			
T. xiphioides			✓-	✓-	✓-	✓	✓	✓
subsp. xiphioides							✓	✓
var. minor							✓	✕

Materiales y métodos

El estudio taxonómico del género *Tillandsia* para Uruguay contempló una revisión bibliográfica detallada, el análisis de los protólogos y materiales tipo, el estudio exhaustivo de especímenes de herbario, y el análisis de ejemplares vivos *in situ* y bajo cultivo.

Visité herbarios de Uruguay, y regiones cercanas de Argentina y Brasil. Dentro de Uruguay, se consultó y revisé las colecciones depositadas en la Facultad de Agronomía (MVFA), el Museo y Jardín Botánico “Prof. Atilio Lombardo” (MVJB), el Museo Nacional de Historia Natural (MVM), y la Facultad de Química (MVFQ). En Argentina consulté herbarios de las provincias de Buenos Aires y Corrientes; Instituto de Botánica Darwinion (SI), Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (BA), Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (BAA), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (BAB), Museo de La Plata (LP), e Instituto de Botánica del Nordeste (CTES). En Brasil consulté las principales colecciones de herbario de Rio Grande do Sul: Universidad Federal de Rio Grande do Sul (ICN), Fundación Zoobotánica de Rio Grande do Sul (HAS), Instituto Anchieta de Pesquisas/UNISINOS (PACA), Universidad Federal de Santa María, Departamento de Ciencias Forestales (HDCF), Universidad Federal de Santa María, Departamento de Biología (SMDB), y Universidad Federal de Pelotas (PEL).

Cada ejemplar de herbario de *Tillandsia* fue fotografiado e ingresado a una base de datos general. En caso de especies con pocos registros para Uruguay, todos los ejemplares de herbario fueron analizados. Para los casos de especies frecuentes y con alta representación en los herbarios del país, seleccioné para analizar en detalle, especímenes representativos tanto del rango de distribución como de los ambientes en que habitan las especies dentro de Uruguay. Asimismo, procuré analizar los ejemplares que se encontraran en los extremos de variación morfológica, principalmente, en cuanto al tamaño y la forma de sus estructuras. Los datos morfológicos obtenidos de plantas procedentes de Uruguay fueron comparados con el ejemplar tipo y la descripción original de la especie, y con datos obtenidos en ejemplares de países vecinos. Adicionalmente, para la correcta delimitación de cada una de las especies registradas para Uruguay, procedí al análisis de otras especies de distribución regional y morfológica afín.

Se efectuaron salidas de campo a todo el territorio uruguayo, con especial énfasis tanto en las zonas con alta riqueza de *Tillandsia* como en las áreas de endemismo para el género. Dichas áreas fueron seleccionadas sobre la base de datos obtenidos de la bibliografía y de las colecciones de herbario previas. En cada localidad visitada se tomaron muestras y datos de todas las especies de *Tillandsia* encontradas. La colecta incluyó ejemplares herborizados, ejemplares vivos para cultivo y material fijado en alcohol 70% para su posterior análisis en el laboratorio. A su vez, las salidas de campo permitieron registrar la variabilidad morfológica existente en las poblaciones y obtener datos ambientales y morfológicos, especialmente de características que se pierden en plantas herborizadas (texturas, aromas, colores, etc.). Posteriormente a los análisis realizados para esta tesis, los ejemplares de herbario fueron depositados en el herbario MVFA.

El cultivo de las especies de *Tillandsia* se realizó al aire libre, en Montevideo. Las plantas fueron ubicadas sobre soportes de madera y/o ramas de árboles vivos, y mantenidas

bajo condiciones de luz y humedad adecuadas para cada especie, con riegos periódicos durante el período estival. Varias de las especies fueron polinizadas manualmente a modo de conseguir frutos, con el objetivo de obtener datos morfológicos y determinar el período de fructificación y época de dehiscencia de los frutos en cada especie.

El análisis del material de *Tillandsia* (ejemplares de herbario, material fijado, y vivo), se llevó a cabo principalmente en el Laboratorio de Plantas Vasculares (IECA, Facultad de Ciencias) y en el Laboratorio de Botánica (Facultad de Agronomía) de la Universidad de la República. Para ello se utilizó una lupa estereoscópica y eventualmente un microscopio óptico. Las mediciones fueron realizadas con una regla de precisión 0,5 mm. Eventualmente realicé preparados no permanentes para el estudio de tricomas.

El tratamiento taxonómico incluye para cada especie, el nombre aceptado y los sinónimos utilizados en Uruguay (citando su publicación original y ejemplar/es tipo), descripciones morfológicas detalladas, distribución geográfica general, distribución y hábitat en Uruguay, mapas de distribución, fenología, estatus de conservación, características distintivas, observaciones morfológicas y taxonómicas, imágenes, y material examinado.

El material tipo de todos los binomios utilizados en este tratamiento fue analizado mayormente a través de imágenes disponibles en las bases de datos Jstor Global Plants (<https://plants.jstor.org/>). Los sinónimos citados para cada especie en Uruguay se obtuvieron a partir de las floras y revisiones taxonómicas realizadas en el país, y de los nombres utilizados en los ejemplares de herbario.

Las descripciones morfológicas de los subgéneros están basadas en Smith & Downs (1977), Donadío *et al.* (2015), y Barfuss *et al.* (2016). Las descripciones del género y de las especies, fueron elaboradas exclusivamente a partir de material analizado procedente de Uruguay. Para las descripciones morfológicas se siguió metodología clásica en taxonomía, utilizando caracteres vegetativos (raíz, tallo, lámina y vaina foliar) y reproductivos (pedúnculo de la inflorescencia, brácteas del pedúnculo, inflorescencia, brácteas primarias, brácteas florales, flor, sépalos, pétalos, estambres, gineceo, fruto).

La terminología de morfología general está basada en Simpson (2006), y para la terminología morfológica específica de la familia Bromeliaceae se siguió Smith & Downs (1977) con adaptaciones según Scharf & Gouda (2008) y Barfuss *et al.* (2016). A continuación se plantean algunas consideraciones en relación a la información contenida en las descripciones morfológicas. Respecto al tamaño: el diámetro de las plantas no considera las estructuras reproductivas; el tamaño del racimo no incluye a los pétalos; el símbolo “x” indica largo por ancho en las estructuras laminares, y largo por diámetro para el caso de la flor y estructuras teretes (e.g.: pedúnculos o láminas foliares teretes); en todos los casos el ancho presentado es el de la estructura estirada. Esto último no se cumple para las láminas de las hojas que fueron medidas únicamente en vivo y sin estirar. Para el caso de la orientación de las estructuras utilicé los términos: *erecto*, la estructura forma un ángulo de aproximadamente 0° respecto a la estructura de origen; *divergente*, ángulo aproximado de entre 30° y 70°; *patente*, ángulo de aproximadamente 90°, y *reflexo*, ángulo mayor a 110°. Para describir la forma de las estructuras laminares utilicé los términos: *elíptico*, ancho mayor ubicado aproximadamente en el centro de la estructura; *oblongo*, aproximadamente del mismo ancho en toda la extensión; *ovado*, ancho mayor en zona basal; *obovado*, ancho mayor en

zona apical; y *triangular*, ancho mayor se encuentra exactamente en la base de la estructura. A estos adjetivos se le asignó el término *angostamente* cuando el largo es de 2 a 6 veces el ancho de la estructura; *anchamente* cuando el largo es menos de 1,5 veces el ancho; y en los casos donde no le precede ninguno de estos dos términos, la estructura posee un largo de 1,5 a 2 veces su ancho. En cuanto a los pétalos utilicé únicamente los términos *espatulado* (con forma de espátula), cuando la porción basal del pétalo (uña) es estrecha y se diferencia claramente de la porción apical expandida (limbo) del mismo, y *ligulado* (con forma de lengua), cuando el pétalo posee aproximadamente el mismo ancho en toda su extensión o se ensancha leve y gradualmente hacia su ápice. El color gris en las descripciones de ciertas estructuras, se debe al efecto del indumento y no a un pigmento de este color (este efecto se pierde cuando la estructura se encuentra mojada); el indumento de las estructuras laminares es en referencia a la cara abaxial de la misma, a no ser que se especifique lo contrario. En este trabajo considero brácteas florales basales a la bráctea de la primera flor para racimos de pocas flores (hasta 4) o de la primera, segunda o inclusive tercera flor para inflorescencias de más flores. La [Figura 2](#) esquematiza las estructuras vinculadas a la morfología de los distintos tipos de inflorescencias en *Tillandsia*. En el texto utilicé las siguientes abreviaturas: *ca.*: cerca de; *diám.*: diámetro *s.d.*: sin dato; *s.n.*: sin número de colector; *vs.*: versus.

La distribución geográfica general para cada especie se obtuvo de diversas fuentes bibliográficas (general: Smith & Downs 1977, Till 1989a, Till 1989b, Till 1992a, Castello *et al.* 2016, IBODA continuamente actualizado; Argentina: Castellanos 1945, Bolivia: Krömer *et al.* 1999; Brasil: Flora do Brasil 2020 en construcción; Chile: Zizka 2009; Paraguay: Vogt 2011; Perú: Brako & Zarucchi 1993), y fue complementada y verificada (especialmente en regiones cercanas a Uruguay), con los especímenes de herbario revisados. La información de la distribución y hábitat en Uruguay se tomó únicamente de los datos de etiquetas de herbario y de las observaciones y datos obtenidos en el campo. Para la realización de los mapas de distribución utilicé las coordenadas geográficas presentes en las etiquetas de herbario. Los especímenes sin coordenadas geográficas de las localidades de colecta fueron geo-referenciados utilizando, principalmente, imágenes satelitales (Google Earth) y las Cartas Geográficas de Uruguay (Servicio Geográfico Militar). La elaboración de los mapas se realizó con el programa QGIS.

En la sección “Distribución y hábitat en Uruguay” se nombra para cada especie epífita de *Tillandsia* los tipos de bosque en los que está presente. Para ello, se utilizó una clasificación de bosques basada en criterios fisonómicos y topográficos de los sitios en donde éstos se desarrollan, o en función de la especie dominante del dosel superior. Dicha clasificación fue adaptada de Alonso-Paz & Bassagoda (2002) y Brussa & Grela (2007) como se especifica a continuación: **Bosque hidrófilo**, bosque abierto o denso que se desarrollan en zonas temporal o continuamente anegadas dominadas por especies hidrófitas. Generalmente se ubican en depresiones de poca extensión. Algunos de estos bosques se encuentran dominados por *Erythrina crista-galli* L., “Ceibo”, por lo que son denominados *ceibales*. **Bosque parque**, bosque abierto que presentan un estrato arbóreo de baja cobertura, formado principalmente por árboles aislados en una matriz herbácea (sabana arbolada). Se ubican mayormente en las planicies próximas al Río Uruguay y suele estar dominada por *Aspidosperma quebracho-blanco* Schltldl., “Quebracho blanco”, *Prosopis affinis* Spreng., “Ñandubay”, *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron., “Algarrobo”, y *Vachellia caven* (Molina) Seigler & Ebinger, “Espínillo”.

Bosque de quebrada, bosque denso que se desarrolla en profundas gargantas asociadas a las nacientes de cursos de agua, donde las características topográficas (laderas abruptas, paredones verticales) determinan condiciones de alta humedad y temperatura más estable.

Bosque ribereño, bosque denso asociado a la planicie de inundación de cursos de agua (ríos, arroyos y cañadas). **Bosque serrano**, bosque denso o abierto que se desarrolla en zonas de serranías, constituidas normalmente por cerros alineados y soldados por sus bases (Chebataroff 1960), e incluye los bosques ubicados en cerros chatos, escarpas y mares de piedra. **Palmares**, estrato arbóreo abierto dominado por especies de la familia Arecaceae (palmeras), asociados a una matriz herbácea y eventualmente a un estarto arbustivo.

La información sobre la fenología de las especies de *Tillandsia* en Uruguay se basa en los datos de etiquetas de herbario, observaciones obtenidas a campo y, principalmente, de datos obtenidos de plantas bajo cultivo. En este sentido, se realizó un seguimiento temporal de plantas cultivadas, el cual consistió en registrar el estado fenológico a principios, mediados y fines de cada mes en un período de dos a cinco años, dependiendo de la especie. Los estados fenológicos utilizados fueron: Inflorescencia en formación (desde que se observa meristema apical modificado hasta pre-antesis), floración (antesis), fruto (inicio formación de fruto hasta antes de la apertura del mismo), y dehiscencia del fruto (apertura de la cápsula y liberación de las semillas).

El estatus de conservación de cada entidad sigue el sistema de clasificación propuesto por la IUCN (2018), formado por cinco categorías que van desde bajo a alto riesgo de extinción: Preocupación menor (*Least Concern*; LC), Casi amenazada (*Near Threatened*; NT), Vulnerable (*Vulnerable*; VU), En peligro (*Endangered*; EN) y En peligro crítico (*Critically Endangered*; CR). Para evaluar en qué categoría se encuentra cada especie o subespecie de *Tillandsia* dentro de Uruguay, apliqué el criterio de Rango Geográfico a través de la evaluación del Área de ocupación (Area of occupancy: AOO; IUCN, 2012). Considero el AOO un buen predictor de la distribución real de la mayoría de las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay, ya que éstas suelen presentar distribución discontinua dentro del país. El AOO fue estimado a través del software GeoCAT—Geospatial Conservation Assessment Tool (Bachman *et al.* 2011), utilizando un ancho de celda de 5 km para las especies epilíticas y 15 km para las especies epífitas. Esta diferencia en el ancho de celda con respecto al hábito de las especies, se basa en que las especies epilíticas en Uruguay suelen tener menos hábitat disponible.

Las fotografías de las especies fueron tomadas en su ambiente natural así como también de plantas bajo cultivo (las imágenes utilizadas son de mi autoría, salvo en casos donde se especifica lo contrario). Las ilustraciones se realizaron en base a material vivo y/o material preservado en 70% etanol, mediante el uso de una cámara clara anexada a una lupa estereoscópica. Las imágenes fueron posteriormente editadas con el programa Adobe Illustrator.

La clave de identificación de especies se confeccionó sobre la base de caracteres morfológicos observados en material de herbario y en plantas creciendo *in situ* y bajo cultivo. Se trató de utilizar caracteres fáciles de observar y preferentemente de estructuras que permanecen presentes en las plantas durante gran parte del año. En este mismo sentido y siempre que fue posible, se evitó utilizar caracteres de estructuras poco persistentes como pétalos, androceo y gineceo. Adicionalmente realicé una clave electrónica a través de Lucid 3.5 (www.lucidcentral.org), la cual se encuentra disponible en la página del laboratorio de Sistemática de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias (www.thecompositaehut.com).

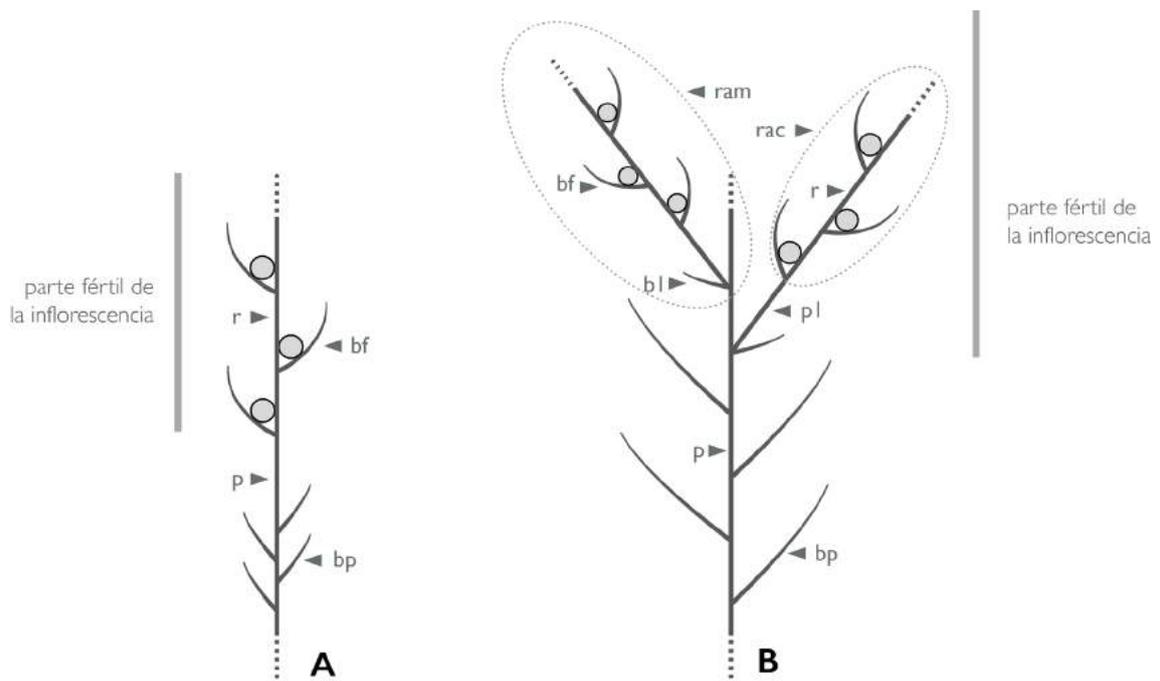


Figura 2. Tipos de Inflorescencias en *Tillandsia*. **A.** Inflorescencia simple (la parte fértil de la inflorescencia es un racimo). **B.** Inflorescencia compuesta (conformada por múltiples racimos). Referencias: **p**, pedúnculo; **bp**, bráctea peduncular; **r**, raquis; **bf**, bractea floral; **pl**, pedúnculo primario; **bl**, bractea primaria, **rac**, racimo; **ram**, ramificación. Los círculos indican flores.

Tratamiento taxonómico

Tillandsia L. Sp. Pl. 1: 286. 1753. Tipo (designado por Britton & Millspaugh, 1920): *Tillandsia utriculata* L.

Plantas herbáceas, epífitas o epilíticas, acaulescentes a largamente caulescentes (hasta 2 m de largo), de tallo único a fuertemente ramificadas. **Raíces** presentes o ausentes en estado adulto. **Hojas** simples, dispuestas de manera dística o espiralada, distribuidas a lo largo del tallo o agrupadas formando rosetas; **vainas** desde totalmente ocultas a totalmente visibles, generalmente envolviendo fuertemente al tallo y a otras hojas, a veces poco diferenciada de la lámina; **láminas** lineares a angostamente triangulares, de aspecto laminar a terete, poco a muy suculentas, verdes a grises, lepidotas a muy densamente lepidotas, de margen entero. **Tricomas** peltados, simétricos a fuertemente asimétricos, adpresos a patentes. **Inflorescencias** terminales, racemosas, simples o compuestas, conformadas por uno o varios racimos de flores dispuestas dística o espiraladamente, o reducidas a una única flor. **Pedúnculos** conspicuos, desde ebracteados hasta densamente bracteados. **Brácteas florales** siempre presentes, conspicuas, envolviendo laxa a fuertemente a la flor; densamente lepidotas a glabras, reduciendo gradualmente su tamaño hacia el ápice de la inflorescencia. **Flores** perfectas, actinomorfas, muy cortamente (aprentando sésiles) a notoriamente pediceladas, con o sin aroma; **sépalos** 3, corta a largamente fusionados, envolviendo fuertemente al resto de la flor; ecarenados a fuertemente carenados, glabros a lepidotos; **pétalos** 3, libres, ligulados o espatulados, sin apéndices, glabros; **estambres** 6, libres, iguales en altura, inclusos, más cortos a más largos que el pistilo; *filamentos* sublineales, aplanados, totalmente rectos o con pliegues ca. la zona media (*filamentos* plicados); *anteras* lineales, basifijas a subasifijas, de dehiscencia longitudinal; **carpelos** 3, casi totalmente fusionados; *ovario* súpero, placentación axial, óvulos numerosos; *estilo* 1, más corto a varias veces más largo que el ovario, cilíndrico; *ramas estigmáticas* 3, erectas a patentes, rectas o espiraladas. **Frutos** cápsulas alargadas, de dehiscencia septicida, base del estilo generalmente persistente en el fruto a modo de apículo. **Semillas** numerosas, fusiformes, con apéndices plumosos.

Nombre común: Las especies de *Tillandsia* en Uruguay suelen llamarse genéricamente “Clavel del aire” o “Flor del aire”.

Diversidad, distribución y hábitat: En Uruguay el género *Tillandsia* se distribuye ampliamente en todo el país, y está representado por 17 especies, agrupadas en cuatro subgéneros: *Aerobia* (3 spp.), *Anoplophythum* (4 spp.), *Diaphoranthema* (8 spp.), *Phytarrhiza* (1 spp.), y una especie (*T. geminiflora*) aún sin clasificar. Dos de las especies de *Tillandsia* son endémicas del país (*T. arequítae* y *T. uruguayensis*) y dos son exóticas y espontáneas principalmente en la ciudad de Montevideo (*T. capillaris* y *T. virescens*).

Morfológicamente todas las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay son clasificadas dentro del grupo de las plantas atmosféricas. Respecto al hábito, tres de las 15 especies nativas son principalmente epilíticas, mientras que las restantes 12 especies son mayoritaria o exclusivamente epífitas (Tabla 2). En este sentido, *Tillandsia* es el género con mayor número de especies de la flora epífita de Uruguay (Mai 2014) y uno de los componentes más importantes de la flora epilítica del país. Las especies de *Tillandsia* habitan todas las formaciones arbóreas y las principales formaciones rocosas, así como también los centros

urbanos del país. Del total de las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay, solo tres poseen amplia distribución (*T. aëranthos*, *T. recurvata*, *T. usneoides*), mientras que las restantes se encuentran generalmente restringidas a ambientes, regiones o localidades particulares. En este sentido, el ambiente donde se ha registrado la mayor riqueza de *Tillandsia* es el bosque parque del litoral norte del país.

Tabla 2. Origen, hábito predominante e información respecto a la conservación para las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay. Referencias: Origen; n – nativa, en – endémica de Uruguay, ex – exótica. Hábito predominante; F – epífita, L – epilítico. Estatus de conservación para Uruguay; **A** – especie amenazada (incluye las categorías: cr – en peligro crítico, en – en peligro, vu – vulnerable), NA – no amenazada (incluye: nt – casi amenazada, lc – preocupación menor), n.a. – no aplica por ser especie exótica para el país. Especie prioritaria para la conservación en Uruguay según Marchesi *et al.* (2013); ✓ – presente en el listado, ✕ – ausente en listado, - – no registrada para Uruguay o no descripta para la ciencia a la fecha de la publicación del listado. Presencia en al menos una de las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) de Uruguay; ✓ – presente, ✕ – ausente.

	Origen	Hábito	Estatus		Prioritaria	SNAP
T. aëranthos	n	F/L	NA	lc	✕	✓
T. arequitae	n (en)	L	A	en	✓	✕
T. bandensis subsp. bandensis	n	F	NA	nt	✕	✕
T. bandensis subsp. nov	n	L	A	en	-	✓
T. capillaris	ex	F	n.a.		-	✕
T. duratii	n	F	A	vu	✕	✕
T. geminiflora	n	F	NA	nt	✕	✓
T. ixioides	n	F/L	A	vu	✓	✕
T. loliacea	n	F	A	cr	-	✕
T. myosura	n	F	NA	nt	✕	✕
T. recurvata	n	F	NA	lc	✕	✓
T. recurvifolia	n	F	A	en	✓	✕
T. stricta	n	F	A	vu	✓	✕
T. tricholepis	n	F	A	cr	-	✕
T. uruguayensis	n (en)	L	A	en	-	✓
T. usneoides	n	F	NA	lc	✕	✓
T. virescens	ex	F	n.a.		-	✕
T. xiphioides	n	L	A	en	✓	✕

Fenología: Todas las especies de *Tillandsia* de Uruguay presentan un patrón de floración anual (solo un ciclo en el año) y estacional (todas las plantas de una misma especie florecen en la misma época del año). El período de floración abarca entre menos de un mes hasta varios meses dependiendo de la especie, y en general es poco variable entre años, lo que constituye un patrón de floración regular. En Uruguay se encuentran especies de *Tillandsia* en floración aproximadamente por seis meses, desde mediados de invierno (principios de

agosto) hasta principios de verano (fines de enero). El inicio de la formación de la inflorescencia suele ser notorio por el abultamiento del meristema apical, que según la especie puede ser del color definitivo de la inflorescencia o ser poco perceptible por tener el mismo color de las hojas. El tiempo de desarrollo de la inflorescencia varía entre pocas semanas (dos a tres en el caso de *T. stricta*) hasta varios meses (siete a ocho en *T. myosura*).

Los frutos crecen en longitud rápidamente durante aproximadamente un mes, siendo este carácter bastante constante entre las especies, y luego mantienen su tamaño hasta la apertura del fruto. Este último período es muy variable dependiendo de cada especie, y puede tomar menos de un mes en *Tillandsia aëranthos*, o hasta aproximadamente un año en *T. virescens*. El momento de apertura de las cápsulas y por ende de dispersión de las semillas es variable entre especies, aunque por lo general para una misma especie ocurre siempre en el mismo período del año.

El ciclo reproductivo de *Tillandsia* en Uruguay, que abarca desde el inicio de la formación de la inflorescencia hasta la dehiscencia de los frutos en ella formados (y por ende la dispersión de las semillas), toma de cuatro a cinco meses en especies como *T. aëranthos* y *T. recurvifolia*, hasta aproximadamente un año y medio como ocurre en *T. myosura* y *T. duratii*. En la [Figura 3](#) se detalla el comportamiento fenológico para Uruguay de las especies de *Tillandsia* presentes en el país.

Estatus de conservación: Nueve especies y una subespecie de *Tillandsia* fueron clasificadas como amenazadas para Uruguay, lo que representa el 60 % de las especies nativas del país ([Tabla 2](#)). El alto porcentaje de especies amenazadas, se debe a la distribución restringida que poseen muchas de las *Tillandsia* dentro de Uruguay, las cuales llegan al país asociadas a bosques con influencia de otras provincias fitogeográficas diferentes a la pampeana. Por este mismo motivo, Uruguay representa el límite de distribución para varias de las especies de este género.

Respecto a la conservación, cinco de las nueve especies amenazadas están incluidas en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi *et al.* 2013), mientras que de las restantes cuatro especies, una no estaba descrita y dos no estaban registradas para Uruguay al momento de la publicación de dicho listado. A su vez, solo seis (40 %) de las 15 especies de *Tillandsia* nativas para Uruguay (incluyendo las tres especies de amplia distribución) están presentes en áreas protegidas del "Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay" (SNAP), de las cuales solamente una especie (*T. uruguayensis*) se encuentra amenazada para el país. De lo anterior se deduce que ocho de las nueve especies de *Tillandsia* amenazadas para Uruguay (89%), no están actualmente protegidas en ninguna de las áreas del SNAP ([Tabla 2](#)). Cabe destacar, que las especies que no se hallan dentro de áreas de conservación se encuentran en una situación de alta vulnerabilidad, debido a la actual destrucción y fragmentación de su hábitat. En este sentido, las especies que se distribuyen únicamente en litoral oeste del país son las que se encuentran en mayor peligro, dada la actual reducción en extensión del bosque parque, producto de la fuerte presión agrícola existente en la zona.

Características distintivas: *Tillandsia* se diferencia fácilmente del resto de los géneros de Bromeliaceae presentes en el país (*Aechmea*, *Billbergia*, *Bromelia*, y *Dyckia*) por la presencia de láminas de margen entero y semillas plumosas. En los restantes géneros el margen de

las láminas posee siempre espinas y las semillas carecen de apéndices (*Aechmea*, *Billbergia* y *Bromelia*) o portan un apéndice con forma de ala (*Dyckia*).

Adicionalmente, existe una colecta antigua para Uruguay (*Lombardo 5267*, MVJB) de otro género de Bromeliaceae; *Vriesea*, género que al igual que *Tillandsia* presenta hojas enteras y semillas plumosas. Dada la fecha de colecta (1938) y la escasa información contenida en la etiqueta del ejemplar (localidad: Artigas), decidí omitir la presencia de *Vriesea* en Uruguay hasta nuevo registro. De todas maneras, este género podría estar potencialmente presente en el país, ya que existen colectas de *V. friburgensis* Mez y *V. gigantea* (Mart. ex Schult. f.) Mez en zonas cercanas al este de Uruguay.

Las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay se pueden diferenciar de estas especies de *Vriesea* por poseer láminas angostamente triangulares a lineales y menores a 26 mm de ancho (vs. angostamente oblongas y mayores a 30 mm de ancho), y pétalos sin apéndices (vs. apéndices presentes en la base de los pétalos).

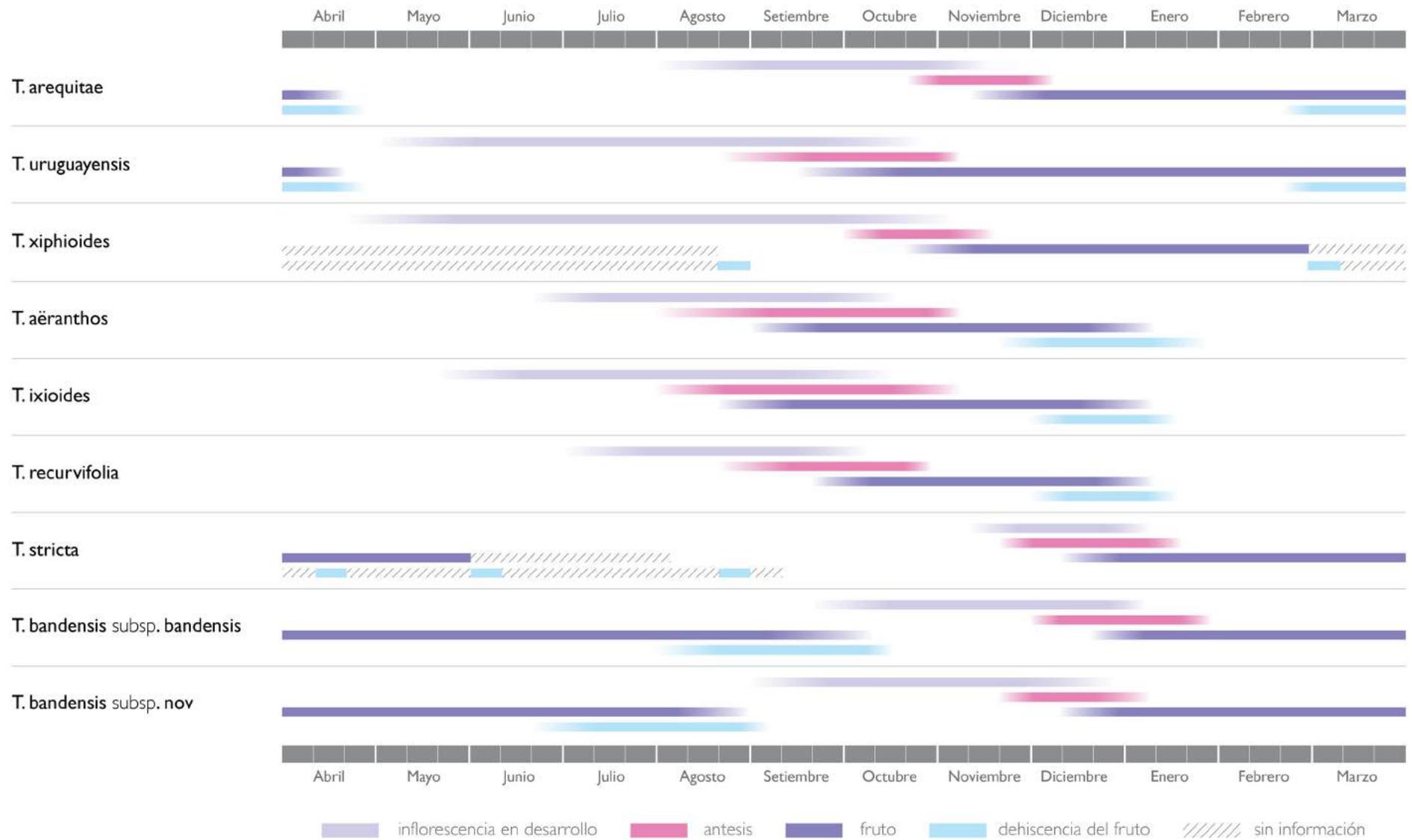


Figura 3. Fenología de las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay. Se excluye a *T. liliacea* por falta de información. Las divisiones dentro de cada mes marcan periodos de aproximadamente 10 días, identificados como principios, medidados y fines de cada mes.

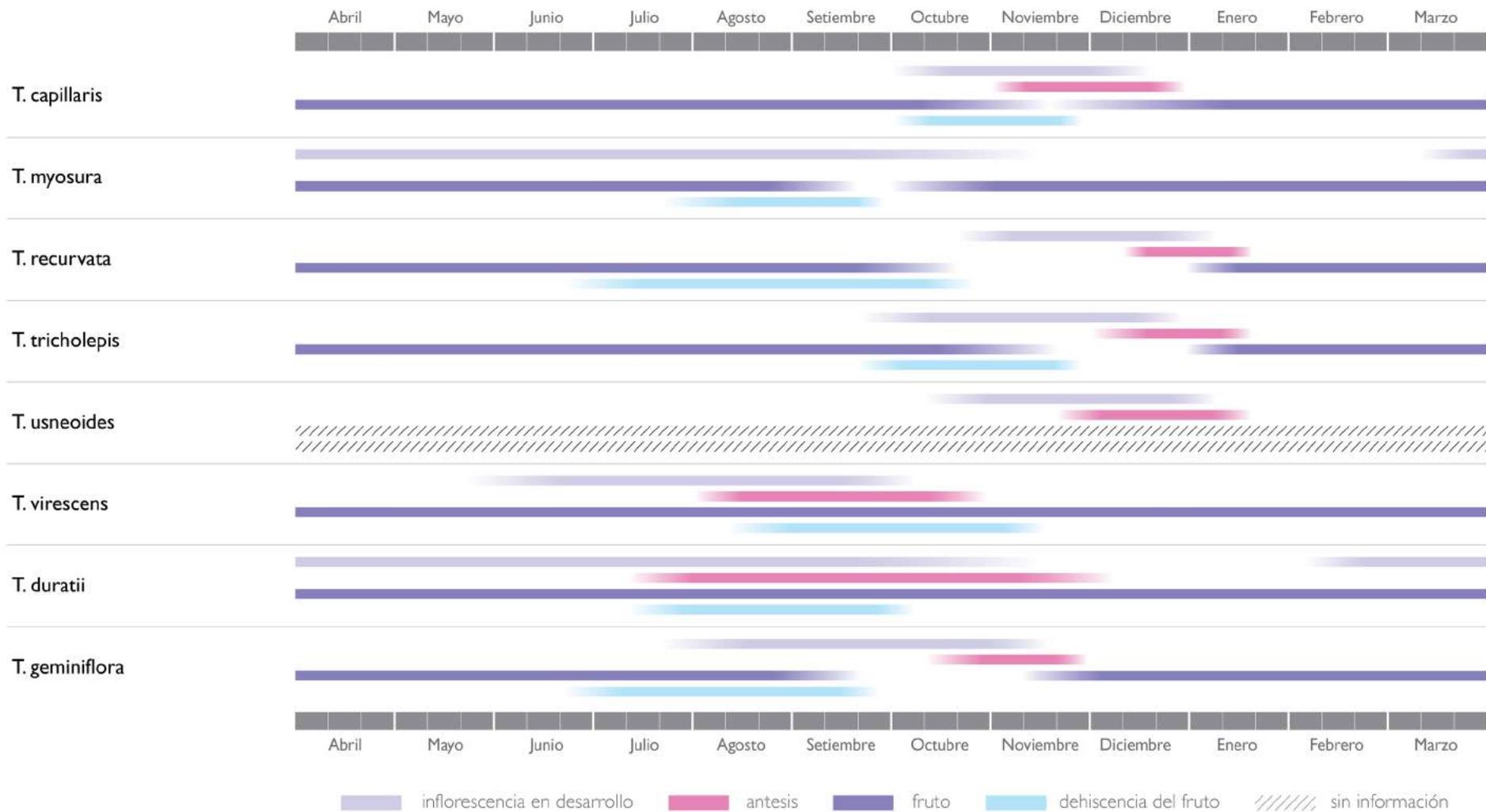


Figura 3 (cont.). Fenología de las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay. Se excluye a *Tillandsia loliacea* por falta de información. Las divisiones dentro de cada mes marcan periodos de aproximadamente 10 días, identificados como principios, medidados y fines de cada mes.

Clave para la identificación de los subgéneros de **Tillandsia** presentes en Uruguay *

1. Inflorescencias multifloras de flores dispuestas espiraladamente.....**T.** subg. **Anoplophytum**
1. inflorescencias unifloras o inflorescencias multifloras de flores dispuestas dísticamente
 2. Estambres y pistilo profundamente inclusos, ocultos; estilo más corto o hasta casi del mismo largo que el ovario
 3. Hojas dísticas o espiraladas, si espiraladas láminas de hasta 3 cm de largo; inflorescencias simples o unifloras **T.** subg. **Diaphoranthema**
 3. Hojas espiraladas, láminas mayores a 9 cm de largo; inflorescencias compuestas **T.** subg. **Phytarrhiza**
 2. Estambres y pistilo alcanzando a superando la garganta de la corola, visibles; estilo más largo que el ovario
 4. Frutos aprox. del mismo largo o más cortos que la bráctea floral; brácteas florales imbricadas; estigma del tipo simple-patente..... **T.** subg. **Aerobia**
 4. frutos sobrepasando ampliamente a la bráctea floral; brácteas florales no imbricadas; estigma del tipo conduplicado-espiralado;..... **T.** **geminiflora**

* *Tillandsia geminiflora* ha sido tradicionalmente ubicada dentro del subgénero *Anoplophytum* (Smith & Downs 1977). Estudios recientes (Barfuss et al. 2016) modificaron la clasificación subgenérica de *Tillandsia* reorganizando los subgéneros y creando complejos de especies. *Tillandsia geminiflora* no fue utilizada por Barfuss et al. (2016), por lo que se desconoce su ubicación filogenética. De todas maneras la descripción morfológica de la nueva circunscripción del subgénero *Anoplophytum* sin dudas excluye a *T. geminiflora* de dicho subgénero.

Clave de las especies de **Tillandsia** para Uruguay

I. Hojas dispuestas dísticamente

2. Plantas largamente caulescentes, colgantes; tallos visibles, densamente lepidotos..... **14. T. usneoides**
2. Plantas cortamente caulescentes o acaules, formando matas globosas a semi-globosas; tallos totalmente ocultos por las vainas imbricadas de las hojas, glabros
 3. Pedúnculos con al menos una bráctea en la región media o apical (pueden estar ubicadas inmediatamente por debajo de la bráctea floral de la flor basal); sépalos igualmente fusionados
 4. Pedúnculos con (1) 2-3 brácteas uniformemente distribuidas, la apical nunca ubicada inmediatamente por debajo de la bráctea floral de la flor basal; bráctea de la flor basal de al menos 8 mm de largo; sépalos mayores a 7 mm de largo; pétalos espatulados con el limbo mayor a 4 mm de ancho..... **8. T. bandensis**
 4. Pedúnculos con 1 (2) brácteas, una de ellas siempre ubicada inmediatamente por debajo de la bráctea floral de la flor basal; bráctea de la flor basal de hasta 8 mm de largo; sépalos menores a 7 mm de largo; pétalos ligulados menores o iguales a 1,5 mm de ancho **12. T. recurvata**
 3. Pedúnculos ebracteados (si hay bráctea, ésta se ubica en la base del pedúnculo y posee aspecto foliar); sépalos desigualmente fusionados (sépalos adaxiales fusionados entre sí por mayor longitud respecto a la fusión de los mismos con el sépalo abaxial)
 5. Láminas mayores a 3 mm de ancho, largamente acanaladas (en vivo); pedúnculos densamente lepidotos en toda su extensión; brácteas florales mayores a 10 mm de largo..... **11. T. myosura**
 5. Láminas menores a 2 mm de ancho, no acanaladas o acanaladas sólo en la base (en 1/6 de su longitud como máximo); pedúnculos glabros o lepidotos únicamente en el ápice; brácteas florales de hasta 9 mm de largo
 6. Brácteas florales glabras; sépalos adaxiales fusionados entre sí por menos de 1/2 de su longitud (menos de 2 mm) **9. T. capillaris**
 6. Brácteas florales densamente lepidotas; sépalos adaxiales fusionados entre sí por más de 2/3 de su longitud (más de 4 mm) **15. T. virescens**

I. Hojas dispuestas espiraladamente

7. Inflorescencias compuestas (formadas por más de un racimo); ramas estigmáticas espiraladas
 8. Láminas grises, muy suculentas, de ápice espiralado; pedúnculos primarios portando brácteas estériles; brácteas florales ecarenadas; flores de aroma intenso; sépalos glabros o con escamas dispersas; pétalos fuertemente espatulados, liláceos..... **16. T. duratii**
 8. Láminas verde a verde-grisáceas, poco suculentas, de ápice recto; pedúnculos primarios ebracteados; brácteas florales carenadas; flores sin aroma; sépalos lepidotos a densamente lepidotos; pétalos ligulados, rosados..... **17. T. geminiflora**

7. Inflorescencias simples (formadas por un racimo); ramas estigmáticas rectas o curvadas

9. Flores dispuestas espiraladamente

10. Brácteas florales cartáceas, elaminadas o con porción laminar muy poco diferenciada de la vaina; flores de aroma intenso; pedicelos de las flores basales notorios, de al menos 4,5 mm de largo; pétalos amarillos; estambres con filamentos rectos (no plegados)5. **T. ixioides**

10. Brácteas florales membranáceas, las basales con porción laminar bien diferenciada de la vaina; flores sin aroma; pedicelos inconspicuos, menores a 3 mm de largo; pétalos blancos, lilas o violetas; estambres con filamentos plegados en la mitad apical

11. Sépalos lepidotos en el ápice, fusionados por menos de 1,4 mm (a veces aparentando libres); margen de las escamas de las brácteas florales notoriamente dentado, de aspecto recortado6. **T. recurvifolia**

11. Sépalos glabros, fusionados (al menos los adaxiales) por más de 1,4 mm; margen de las escamas de las brácteas florales muy cortamente dentado, de aspecto entero

12. Brácteas florales envolviendo fuertemente a la flor; sépalos desigualmente fusionados, los adaxiales fusionados entre sí por al menos 10 mm (más de 2/3 de su longitud), los adaxiales con el abaxial por menos de 0,5 mm (aparentando estar libre); pétalos de limbo mayor a 4 mm de ancho; margen de las brácteas pedunculares glabro4. **T. aëranthos**

12. Brácteas florales infladas; sépalos igualmente fusionados por menos de 4 mm (menos de 1/3 de su longitud); pétalos de limbo menor a 4 mm de ancho; margen de las brácteas pedunculares con escamas7. **T. stricta**

9. Flores dispuestas dísticamente

13. Láminas de hasta 30 mm de largo; brácteas florales de hasta 10 mm de largo; sépalos ecarenados; pétalos amarillos; frutos más largos que la bráctea floral

14. Plantas acaulescentes; lámina de cara adaxial cóncava (acanalada); pedúnculo y raquis lepidotos; frutos mayores a 20 mm de largo 10. **T. loliacea**

14. Plantas notoriamente caulescentes; lámina de cara adaxial plana-convexa a convexa (no acanalada); pedúnculo y raquis glabros; frutos hasta 20 mm de largo 13. **T. tricholepis**

13. Láminas mayores a 30 mm de largo; brácteas florales basales mayores a 20 mm de largo; sépalos adaxiales carenados; pétalos blancos; frutos más cortos que la bráctea floral

15. Sépalos mayores a 30 mm de largo; pétalos mayores o iguales a 85 mm de largo, limbo mayor o igual a 17 mm de ancho, fuertemente crenados; flores de aroma intenso3. **T. xiphioides**

15. Sépalos menores o iguales a 30 mm de largo; pétalos menores a 70 mm de largo, limbo hasta 17 mm de ancho, suavemente crenados a enteros; flores sin aroma o de aroma suave

16. Láminas foliares patentes a reflexas, planas en la base; sépalos alcanzando al menos ca. 3/4 del largo de la bráctea floral; limbo de pétalos de (-7,5) 11–17 mm de ancho; flores con aroma suave **1. T. arequityae**

16. Láminas foliares mayormente erectas a divergentes, acanaladas en la base; sépalos alcanzando desde 1/2 hasta un poco menos de 3/4 del largo de la bráctea floral (en flores basales); limbo de pétalos de 5,7–10,5 mm de ancho; flores sin aroma.....**2. T. uruguayensis**

Tillandsia subg. **Aerobia** Mez in C. DC. Monogr. Phan. 9: 812. 1896. Tipo (designado por Barfuss et al. 2016): *Tillandsia xiphioides* Ker Gawl.

Plantas de hábito xeromórfico, sin tanque central recolector de agua. **Hojas** dispuestas espiraladamente. **Inflorescencias** simples o compuestas. **Flores** conspicuas, dispuestas dísticamente; **pétalos** libres entre ellos, sin apéndices asociados; **estambres** aproximadamente alcanzando la garganta de la corola; **pistilo** incluso o apenas exserto; **estilo** mucho más largo que el ovario; **estigma** simple-erecto o simple-patente.

Tillandsia subg. *Aerobia* fue recientemente rehabilitado y recircunscripto por Barfuss et al. (2016). Este subgénero incluye aproximadamente 50 especies, muchas de las cuales se encontraban anteriormente en el subgénero *Allardtia* (A. Dietrich) Baker o *Anoplophytum* (Barfuss et al. 2016).

En Uruguay el subgénero *Aerobia* se encuentra representado por tres especies; *Tillandsia arequिताe*, *T. uruguayensis* y *T. xiphioides*. Las tres especies, poseen hábito predominantemente epilítico dentro del país y forman matas grises que crecen expuestas a pleno sol. Desde el punto de vista reproductivo, presentan inflorescencias siempre simples, flores de pétalos blancos, y frutos maduros más cortos que la bráctea floral. Este último carácter diferencia claramente a estas tres especies de las restantes especies de *Tillandsia* presentes en el país, en la cuales los frutos superan ampliamente a la bráctea que los subtiende. Las especies de *Tillandsia* subgen. *Aerobia* poseen distribución restringida dentro del país, siendo *T. arequिताe* y *T. uruguayensis* endémicas de Uruguay.

Existe una colecta antigua de una cuarta especie perteneciente al subgénero *Aerobia* para Uruguay: *Tillandsia lorentziana* Griseb. (*Arechavaleta s.n.*, MVM). Dado que la colecta de Arechavaleta carece de datos de localidad y de fecha, y no existen nuevas colectas o registros que avalen la presencia de esta especie en el país, en este trabajo no se considera a *T. lorentziana* como una especie nativa de Uruguay. Sin embargo, ante la existencia de colectas de dicha especie en países vecinos, específicamente en áreas muy próximas al límite con Uruguay, no se descarta la posibilidad de que *T. lorentziana* sea hallada en el país durante futuros muestreos, por lo cual se ha tomado la decisión de incluir de todas formas a esta especie en la clave de identificación de *Tillandsia* subg. *Aerobia* presentes en Uruguay.

Adicionalmente se presenta una tabla comparativa entre las especies de *Aerobia* nativas de Uruguay, incluyendo a *T. lorentziana* dado su cercana distribución en áreas aledañas (Tabla 3).

**Clave para la identificación de las especies de
Tillandsia subg. Aerobia presentes en Uruguay y regiones cercanas**

1. Sépalos mayores a 30 mm de largo; pétalos mayores a 80 mm de largo, limbo mayor o igual a 17 mm de ancho, fuertemente crenado; flores de aroma intenso..... **T. xiphioides**
1. Sépalos hasta 30 mm de largo; pétalos menores a 70 mm de largo, limbo menor o igual a 17 mm de ancho, suavemente crenado a entero; flores de aroma suave o ausente
 2. Láminas foliares mayormente erectas a divergentes, fuertemente acanaladas en la base; sépalos de las flores basales alcanzando desde 1/2 hasta un poco menos de 3/4 del largo de la bráctea floral..... **T. uruguayensis**
 2. Láminas foliares mayormente patentes a reflexas, planas en la base; sépalos alcanzando desde ca. 3/4 hasta superando el largo de la bráctea floral
 3. Láminas foliares angostamente triangulares, 4 a 7,5 veces más larga que ancha; brácteas florales verdes a verde-amarillentas; flores de aroma suave; pétalos espatulados mayores a 7 mm de ancho; filamentos rectos..... **T. arequitae**
 3. Láminas foliares muy angostamente triangulares, 9 a 22 veces más largas que anchas; brácteas florales rojas o rojizas; flores sin aroma; pétalos ligulados menores a 7 mm de ancho; filamentos plicados **T. lorentziana***

* *Tillandsia lorentziana* suele tener inflorescencias compuestas en contraposición a las inflorescencias siempre simples de *T. arequitae*, *T. uruguayensis* y *T. xiphioides*.

Tabla 3. Cuadro comparativo entre las especies de *Tillandsia* subg. *Aerobia* presentes en Uruguay y áreas vecinas.

	T. arequitae	T. lorentziana	T. uruguayensis	T. xiphioides
Lámina relación largo/ ancho	3,9–7,3	9–22	7,5–12	4,4–9,6
Lámina dirección	patentes a reflexas	patentes a reflexas	erectas a divergentes	suberectas a reflexas
Lámina base	plana	plana	fuertemente acanalada	plana a acanalada
Tipo de Inflorescencia	simple	compuesta, a veces simple	simple	simple
Bráctea floral basal largo (mm)	25–39 (–44)	19–28 (–32)	26–45 (–51)	45–79 (–85)
Brácteas florales de flor basal excediendo sépalos por (mm)	3–8,5 (–12)	0–6 (–7,9), a veces sépalos excediendo a la bráctea floral	9–20 (–22)	12,5–37
Proporción de la bráctea floral basal alcanzada por sus respectivos sépalos	0,73–0,89	0,76–1,2	0,5–0,69 (–0,73)	0,51–0,85
Flores aroma	aroma suave	ausente	ausente	aroma intenso
Sépalos largo (mm)	19–30	16–28	15–27	32–52
Pétalos forma	espatulado	ligulado	espatulado	espatulado
Pétalos largo (mm)	40–55 (–67)	30–40	36–57	85–110
Pétalos dirección del limbo	horizontal	divergente a reflexo	divergente a horizontal	mayormente reflexo
Pétalos ancho del limbo (mm)	(7,5–) 11,5– 17	3–6,5	5,7–10,5	17–30
Pétalos margen del limbo	crenado	entero	crenado a entero	fuertemente crenado
Filamentos	rectos	plicados	rectos	rectos

I. *Tillandsia arequitae* (André) André ex Mez, Monogr. Phan. 9: 814. 1896. \equiv *Tillandsia xiphioides* var. *arequitae* André, Rev. Hort. 65: 156. 1893. Tipo: Uruguay. Lavalleja: Gruta de Arequita, 3 Octubre 1890, André k-320 (sintipos: F-0045276F!, GH-0009391!, K-000321922!, NY-00329214!). [Figura 4](#), [Figura 5](#).

Plantas epilíticas, grises, largamente caulescentes, muy ramificadas desde la base formando matas densas de hasta 1,5-2 m de diám. (generalmente menores), menos frecuentemente de tallo único. **Raíces** presentes, ubicadas a lo largo de todo el tallo, robustas, de hasta 3 mm de diám. **Tallos** largos, de hasta ca. 2,5 m de largo pero frecuentemente bastante más cortos, descendentes a excepción de la parte apical que es recurvada y ascendente. **Hojas** dispuestas en forma espiralada, agrupadas densamente en el ápice del tallo (formando una roseta apical); **vainas** 18-35 \times 15-30 mm, visibles apicalmente, carnosas, blanquecinas, adquiriendo tonalidades verdes hacia la lámina, densamente lepidotas a excepción de la zona más basal glabra, zona apical pasando gradualmente a la lámina; láminas 55-130 \times (8-) 11-25 (-30) mm, patentes a reflexas, rectas a recurvadas, angostamente triangulares, laminares, planas en la zona basal y gradualmente acanaladas hacia el ápice, suculentas, flexibles, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado y patente, ápice de la lámina agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, llamativas, erectas a divergentes, más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** (54-) 68-145 \times ca. 2,5 mm, alargados, totalmente ocultos por las brácteas pedunculares, rectos o a veces muy levemente curvados, teretes, verdes, glabros; **brácteas pedunculares** 6 a 10 (las más basales de aspecto foliáceo), distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, densamente imbricadas (ca. 2 a 3 veces el largo del entrenudo), erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo; **brácteas apicales** 27-47 \times 10-13 mm, elaminadas, angostamente elípticas a angostamente elíptico-ovadas, cartáceas, verdes a verde-grisáceas, subglabras a lepidotas, u ocasionalmente glabras, a veces con escamas presentes solo en la zona media, ápice redondeado o a veces obtuso. **Racimos** (40-) 53-118 \times ca. 13-20 mm, portando (3) 5 a 11 (15) flores densamente dispuestas, rectos o a veces levemente curvos, fuertemente aplanados, angostamente elípticos, ápice agudo provisto de brácteas estériles; **raquis** (15-) 30-104 mm de largo, mayormente oculto por las brácteas florales o a veces parcialmente visible, robusto, algo flexuoso, comprimido, excavado al lado de las flores, verde, glabro. **Brácteas florales** muy conspicuas, poco llamativas, densamente dispuestas (2,5 a 4,7 veces del largo del entrenudo), imbricadas, suberectas a erectas, envolventes y adpresas a la flor, elaminadas, angostamente elíptico-triangulares a angostamente ovado-triangulares, cartáceas, ecarenadas, verde claras a verde amarillentas, ápice redondeado a obtuso, **brácteas basales** 24,5-39 (-44) \times 8,5-13,5 mm, superando a los sépalos por 3-8,5 (-12) mm, glabras o a veces únicamente la más basal con escamas dispersas en la zona media, **brácteas apicales** superando a los sépalos, glabras. **Pedicelos** 0,8-4 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 34-55 \times ca. 20-25 mm, erectas a suberectas, aroma suave y agradable. Sépalos 17-30 \times 4,9-8,5 mm, mayormente ocultos por las brácteas florales, igualmente fusionados entre sí generalmente por menos de 1 mm (aparentando libres), angostamente elípticos a angostamente oblongos, a veces angostamente elípticos-obovados, submembranáceos, de nerviación muy prominente, verde claros a verde amarillentos, glabros, ápice agudo a redondeado; **sépalos adaxiales** marcadamente carenados, **sépalo abaxial** ecarenado y generalmente un poco más corto y angosto que los adaxiales respectivos. **Pétalos** 40-55 (-67) mm de largo, espatulados, membranáceos, blancos; uña 2,5-4,2 mm de ancho; **limbo** (7,5-) 11-17 mm de ancho, horizontal, recurvado, anchamente

elíptico (suborbicular), margen crenado, ápice redondeado a ampliamente redondeado. **Estambres** 27-42 mm de largo, apenas inclusos (superando levemente la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 23-35 mm de largo, gradualmente angostándose hacia el ápice, no plicados; *anteras* 3,8-6 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo intenso. **Pistilo** 30-39 mm de largo, apenas incluso o levemente exserto, generalmente del largo de los estambres o un poco más largo; *ovario* 5-8 × ca. 2,8 mm, ovoide a ovoide-elipsoide, ápice agudo a obtuso, pasando gradualmente al estilo; *estilo* 22-35 mm de largo, ca. 4-7 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-patente, blanco. **Cápsulas** 17-25 × 4-5,5 mm, más cortas que la bráctea floral, angostamente elipsoide-prismáticas, rectas, ápice agudo-obtuso; apículo de 0,5-3,5 mm de largo.

Distribución y hábitat: *Tillandsia arequityae* es una especie endémica de Uruguay con distribución restringida a los departamentos de Lavalleja y Maldonado (Figura 6). Posee hábito predominantemente epilítico, generalmente creciendo sobre grandes paredones rocosos verticales, donde suele formar densas poblaciones de plantas muy ramificadas y largamente caulescentes. *Tillandsia arequityae* establece frecuentemente comunidades monoespecíficas, aunque a veces, se desarrolla junto a cactáceas del género *Parodia* Sp. A su vez, esta especie crece ocasionalmente como epífita sobre ramas de árboles próximos a los paredones donde es más abundante.

La población más grande de *Tillandsia arequityae* se ubica en el cerro Arequita (Lavalleja), lugar que da origen al nombre de la especie. Adicionalmente, se han encontrado otras poblaciones aisladas en formaciones rocosas verticales de la zona sur de la Sierra del Este.

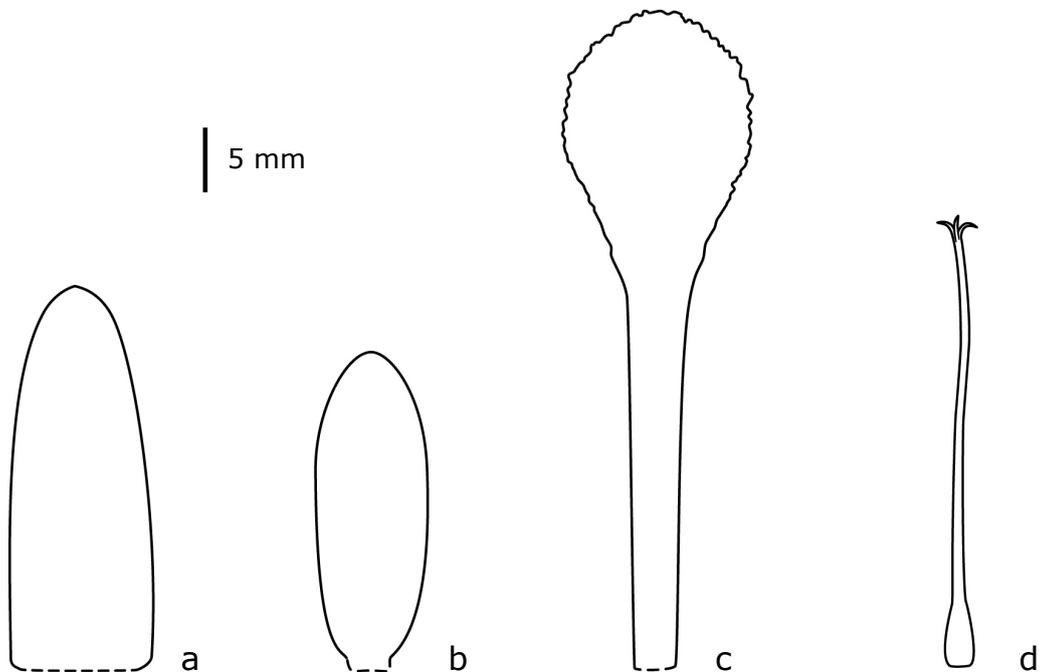


Figura 4. *Tillandsia arequityae*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalo desplegado. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 402, MVFA).



Figura 5. *Tillandsia arequitae*. **A.** Vista general de paredón en localidad tipo (Cerro Arequita, Lavalleja). **B.** Vista en detalle del ambiente en Grutas de Salamanca (Maldonado). **C.** Individuos en floración (Cerro Arequita). **D.** Hábito de la planta, vista inferior (Cerro Arequita). **E.** Hábito de la planta, vista frontal (Cerro Arequita). Nótese las láminas foliares planas en la base. **F.** Parte fértil de la inflorescencia en pre-antesis. **G.** Parte fértil de la Inflorescencia en antesis. **H.** Flor, vista frontal. **I.** Flor con su bráctea floral parcialmente removida, vista lateral. **J.** Fruto de tamaño definitivo. **K.** Infrutescencia con frutos maduros.

Fenología: *Tillandsia arequita* florece en primavera, principalmente en el mes de noviembre. Las plantas fructifican a partir de noviembre-diciembre y la dehiscencia de las cápsulas con la consiguiente liberación de las semillas ocurre mayormente entre marzo y abril (Figura 3). Desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados transcurren aproximadamente de seis a ocho meses.

Estatus de conservación: *Tillandsia arequita* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro de extinción (EN). *Tillandsia arequita* es una especie endémica de Uruguay y de distribución muy restringida (Figura 6). La mayoría de las poblaciones de esta especie se encuentran dispersas, probablemente a causa de lo particular y específico del ambiente donde se desarrolla, y varias de ellas están formadas relativamente por pocos individuos. La población más numerosa se encuentra en el Cerro Arequita, donde es muy abundante. Sin embargo, parte de dicha población se está viendo afectada por actividades deportivas como la escalada. A su vez, *T. arequita* sufre de fuerte presión de colecta debido a su alto valor como planta ornamental. Si bien los cerros donde se ha registrado la especie se encuentran relativamente bien conservados, ninguno de ellos se encuentran incluidos en ninguna de las áreas protegidas del SNAP. Por todo lo anteriormente expuesto considero de vital importancia tomar medidas de conservación específicas para su protección.

Tillandsia arequita está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi et al. 2013) bajo los criterios de “Especies endémicas de Uruguay y especies endémicas de la región Uruguayense”, “Especies de distribución restringida en Uruguay” y “Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas”.

Características distintivas: Considerando las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay, *T. xiphioides* es la que más se asemeja a *T. arequita* tanto a nivel vegetativo como reproductivo. *Tillandsia arequita* puede ser diferenciada de *T. xiphioides* por la presencia de brácteas pedunculares de 2–3 veces el largo del entrenudo (vs. al menos 4 veces), brácteas florales hasta 39 (-44) mm de largo (vs. mayores o iguales a 45 mm, y estrictamente en Uruguay mayores o iguales a 55 mm), flores de aroma suave (vs. aroma intenso), sépalos de hasta 30 mm de largo (vs. mayores a 31 mm), y pétalos hasta 55 (-67) mm de largo (vs. mayores a 80 mm). A su vez, por lo general los pétalos de *T. arequita* suelen ser patentes y de hasta 17 mm de ancho, mientras que en *T. xiphioides* suelen ser reflexos y generalmente mayores a 17 mm de ancho.

Tillandsia arequita posee cierta semejanza morfológica con *T. uruguayensis*, con la cual se puede diferenciar por la presencia de láminas externas patentes a reflexas y planas en la base (vs. erectas a divergentes y acanaladas desde la base), flores de aroma suave (vs. sin aroma), sépalos que alcanzan cerca de 3/4 o más del largo de la bráctea floral (vs. menos de 3/4 del largo de la bráctea floral), y pétalos de 11-17 mm de ancho (vs. 5,7-10,5 mm). Otras diferencias entre *T. arequita* y las especies morfológicamente similares se presentan en la Tabla 3.

Observaciones morfológicas: Las hojas viejas suelen tener sobre su superficie musgos o líquenes que le otorgan un aspecto verdoso, especialmente notorio después de las lluvias. Las brácteas pedunculares y florales quedan pajizas luego de la floración. Los pétalos al marchitarse se transparentan y adquieren un aspecto muy delicado, similar a lo que ocurre en las restantes especies del subgénero *Aerobia* presentes en el país.

Cabe destacar que algunas poblaciones de esta especie (ej: Garzón, Aguas blancas) están formadas por individuos cuyas estructuras tanto vegetativas como reproductivas son notoriamente menores que las encontradas en la población del Cerro Arequita.

Observaciones taxonómicas: Los tipos de *Tillandsia arequitate* corresponden con los ejemplares André k-320, dos de los cuales fueron hallados en el herbario K. Sin embargo, uno de ellos (K-000321921) no corresponde a *T. arequitate* sino a la especie afín *T. xiphioides*. Por tales motivos se ha decidido descartar el ejemplar K-000321921 como material tipo de *T. arequitate*.

Historia en Uruguay: *Tillandsia arequitate* fue nombrada por primera vez para el país en 1896 en la publicación original de la especie. Los primeros ejemplares de herbario de *T. arequitate* se corresponden con los tipos de la misma, colectados por André en 1890.

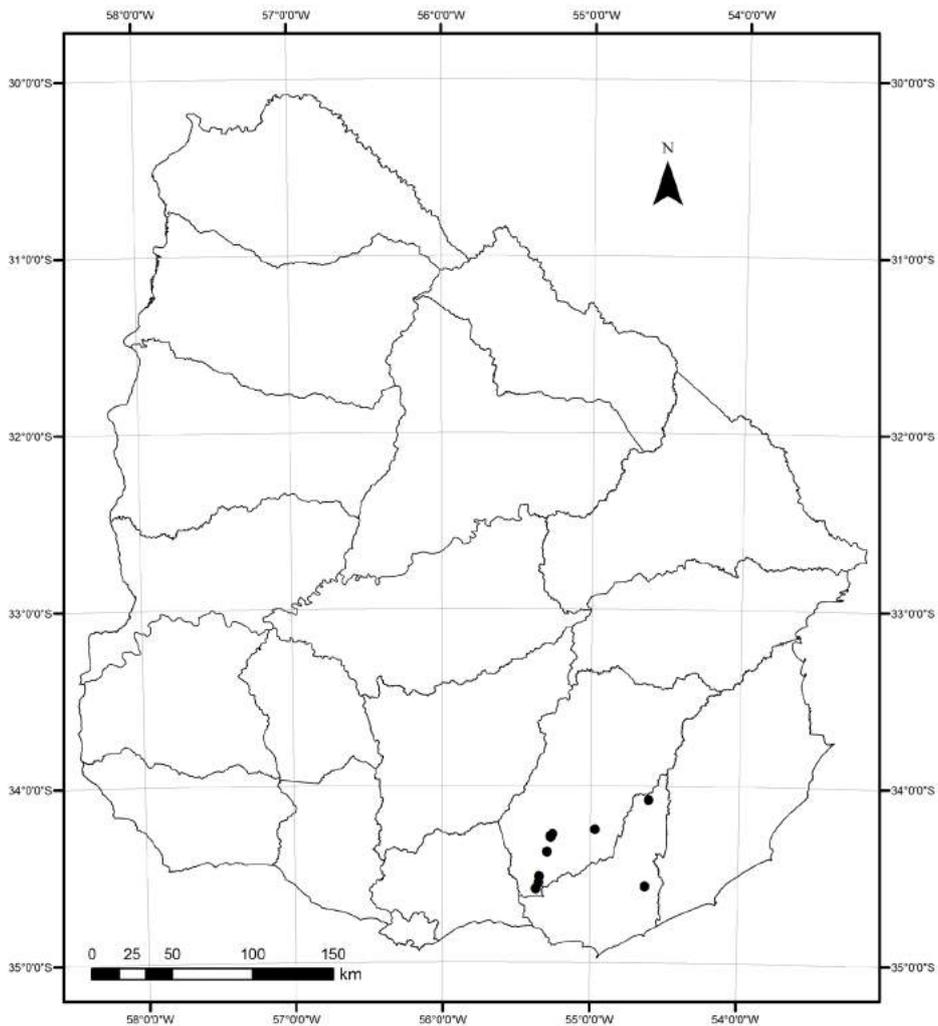


Figura 6. Mapa de distribución de *Tillandsia arequitate*.

Comentarios: La clave de especies propuesta por Smith & Downs (1977) distingue a *Tillandsia arequिताe* de *T. xiphioides* por la presencia de pedúnculo elongado y mayormente expuesto en *T. arequिताe*, en contraposición a un pedúnculo corto y mayormente oculto por las hojas en *T. xiphioides*. Si bien este carácter se cumple para todas las plantas de *T. arequिताe*, varios ejemplares de *T. xiphioides* poseen pedúnculos muy desarrollados que superan fuertemente la masa de hojas. A su vez, la misma clave utiliza medidas del largo de la bráctea floral para diferenciar ambas especies, que no son del todo correctas para *T. arequिताe*.

Material examinado: URUGUAY. Lavalleja: Aguas Blancas, 24 Noviembre 2012, *Rossado 52* (MVFA); C° Arequita, 2 Diciembre 1900, *Berro 1399* (MVFA); C° Arequita, 15 Abril 1906, *Osten 4684* (MVM); C° Arequita, Octubre 1944, *Lombardo 6101* (MVJB 12376); C° Arequita, 24 Noviembre 1963, *Marchesi 587* (MVFA); C° Arequita, 10 Abril 2008, *Schinini 36997* (CTES); C° Arequita, 12 Noviembre 2014, *Rossado 402* (MVFA); C° Arequita, s.d., *Legrand 3136* (MVM); C° Arequita, s.d., *Rosengurttt B-3133E* (MVFA); C° Caperuza, cerca del mismo, en quebrada, 5 Julio 1964, *Marchesi 1254* (MVFA); C° de los Cuervos, 17 Setiembre 1998, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 28805); C° Marmarajá, 30 Marzo 2017, *Rossado et al. 481* (MVFA); C° Verdún, 4 Diciembre 1900, *Berro 1760* (MVFA); Solís de Mataojo, Noviembre 1951, *Lombardo 4479* (MVJB 12375). **Maldonado:** Parque Municipal Grutas de Salamanca, 24 Marzo 2016, *Rossado 444* (MVFA); 7,5 km al noreste del pueblo Garzón (Predio de Bodegas Garzón), 2016, *Rossado & Pinelli 460* (MVJB).

2. *Tillandsia uruguayensis* Rossado, Phytotaxa 345 (2): 133–142. 2018. Tipo: Uruguay. Rivera: Cerro Batoví Dorado, paredones de arenisca endurecida, 30 Agosto 2001, Brussa s.n. (holotipo: MVFA 29683!). [Figura 7](#), [Figura 8](#).

Plantas epilíticas, grises, corta a largamente caulescentes, muy ramificadas desde la base formando matas muy densas de hasta 60 cm de diámetro (pero frecuentemente menores). **Raíces** presentes, ubicadas a lo largo del todo el tallo, robustas, de hasta 2,5 mm de diám. **Tallos** desde cortos hasta de 1 m de largo, cuando largos descendentes y apicalmente ascendentes. **Hojas** dispuestas en forma espiralada agrupadas densamente en el ápice del tallo; **vainas** 16-40 × 15-31 mm, desde totalmente ocultas por otras hojas hasta ca. la mitad apical visible, carnosas, blanquecinas, verdosas en la zona de transición con la lámina, densamente lepidotas a excepción de la zona más basal, zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** 55-165 × 5-13 mm, erectas, suberectas o divergentes (a veces las más viejas patentes), recurvadas o incurvadas (a veces formando plantas secundas), muy angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta cerca del ápice, suculentas, mayormente flexibles pero a veces ligeramente rígidas, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de ala con lobo basal más desarrollado y patente, ápice de la lámina muy angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, llamativas, desde suberectas a reflexas pero mayormente patentes, más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** (44-) 55-220 (-275) × 1,8-3,0 mm, alargados, totalmente ocultos por las brácteas pedunculares, rectos u ocasionalmente poco curvados, teretes, verdosos, glabros; **brácteas pedunculares** 6 a 9 (13), las más basales de aspecto foliáceo, distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, densamente imbricadas (al menos dos veces del largo del entrenudo), erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo; **brácteas apicales** (26-) 31-50 (-56) × 8-14 mm, elaminadas, angostamente elíptico-triangulares a angostamente elípticas, cartáceas, verde grisáceas a rojizas-grisáceas, sublepidotas a densamente lepidotas, ápice agudo a obtuso. **Racimos** 40-110 (-150) × ca. 7-20 mm, portando de (2) 4 a 11 (16) flores densamente dispuestas, rectos, fuertemente aplanados, angostamente elípticos, ápice agudo provisto de bráctea/s estéril/es; **raquis** (13-) 20-85 (-127) mm de largo, totalmente ocultos por las brácteas florales o a veces parcialmente visibles, robustos, flexuosos, comprimidos, excavados al lado de las flores, verdes, glabros. **Brácteas florales** muy conspicuas, poco a algo llamativas, densamente dispuestas (de 3 a 5 veces el largo del entrenudo), imbricadas, suberectas a erectas, envolventes y adpresas a la flor, elaminadas, angostamente elípticas a angostamente triangulares, cartáceas, ecarenadas, verde-claras, verde amarillentas, rojizas o rosadas suave, ápice agudo a obtuso, **brácteas basales** 26-45 (-51) × 9,8-14 mm, superando a los sépalos por 9-23 mm, densamente lepidotas a glabrescentes, menos comúnmente glabras, **brácteas apicales** superando a los sépalos, usualmente glabras. **Pedicelos** 0,6-3,2 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 36-57 × 14-23 mm, suberectas a erectas, sin aroma. **Sépalos** 15-27 × 3,5-7,3 mm, totalmente ocultos por la bráctea floral, igualmente fusionados por menos de 1 mm (aparentando libres), angostamente elípticos a angostamente elíptico-ovados, a veces angostamente elíptico-oblongos, submembranáceos, de nerviación muy prominente, rosado suave a verdosos, glabros, ápice agudo; **sépalos adaxiales** marcadamente carenados, **sépalo abaxial** ecarenado y generalmente un poco más corto y angosto que los adaxiales respectivos. **Pétalos** 36-57 mm de largo, espatulados, membranáceos, blancos; uña 3-4 mm de ancho; **limbo** 5,7-10,5 mm de ancho, divergente a horizontal, a veces recurvado hacia el ápice, elíptico, margen suavemente crenado, raramente entero, ápice redondeado

o raramente obtuso. **Estambres** 30-45 mm de largo, inclusos (llegando a la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 24-37 mm de largo, gradualmente angostándose hacia el ápice, no plicados; *anteras* 5-10 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 32-52 mm de largo, apenas exserto, superando a los estambres; *ovario* 3,5-7 × 1,5-3,6 mm, ovoide a ovoide-elipsoide, ápice agudo a obtuso, pasando gradualmente al estilo; *estilo* 25-45 mm de largo, ca. 6-8 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-patente, blanco. **Cápsulas** 19-30 × 4-6 mm, más corto que la bráctea floral, angostamente elipsoide-prismática, rectas, ápice agudo y apiculado; apículo de hasta 3,5 mm de largo.

Distribución y habitat: *Tillandsia uruguayensis* es una especie endémica de Uruguay, con una distribución restringida al norte y noroeste del departamento de Rivera, y al norte del departamento de Tacuarembó (Figura 9). Se halla mayormente como epilítica, creciendo sobre paredones rocosos verticales ubicados en las quebradas de los arroyos Laureles y Lunarejo, y sus tributarios, y en los cerros chatos de Rivera, así como también sobre pilares rocosos ubicados en el departamento de Tacuarembó. Por lo general *T. uruguayensis* conforma comunidades monoespecíficas, de matas pequeñas a grandes, grisáceas y muy densamente ramificadas, que crecen expuestas a pleno sol, aunque también puede desarrollarse junto a otras especies de Bromeliáceas del género *Dyckia* y/o diferentes especies de cactáceas. A su vez, *T. uruguayensis* ocasionalmente crece como epífita sobre ramas de árboles muy cercanos a las superficies rocosas donde la especie es mucho más abundante.

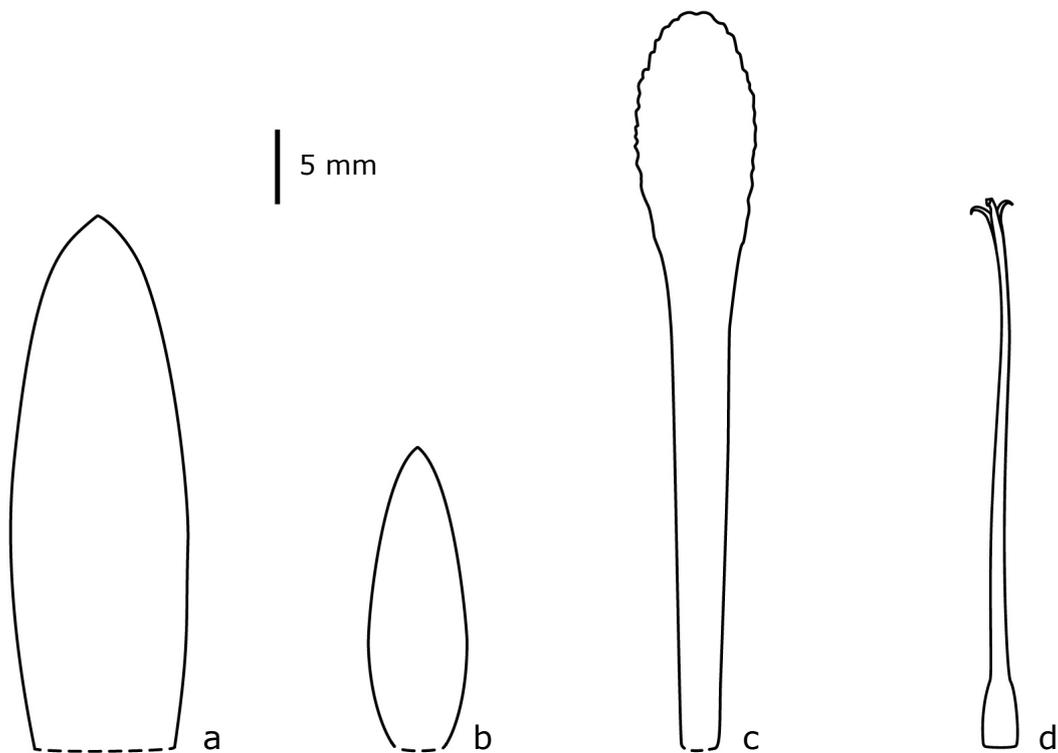


Figura 7. *Tillandsia uruguayensis*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalo desplegado. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado & Bonifacino 418, MVFA).

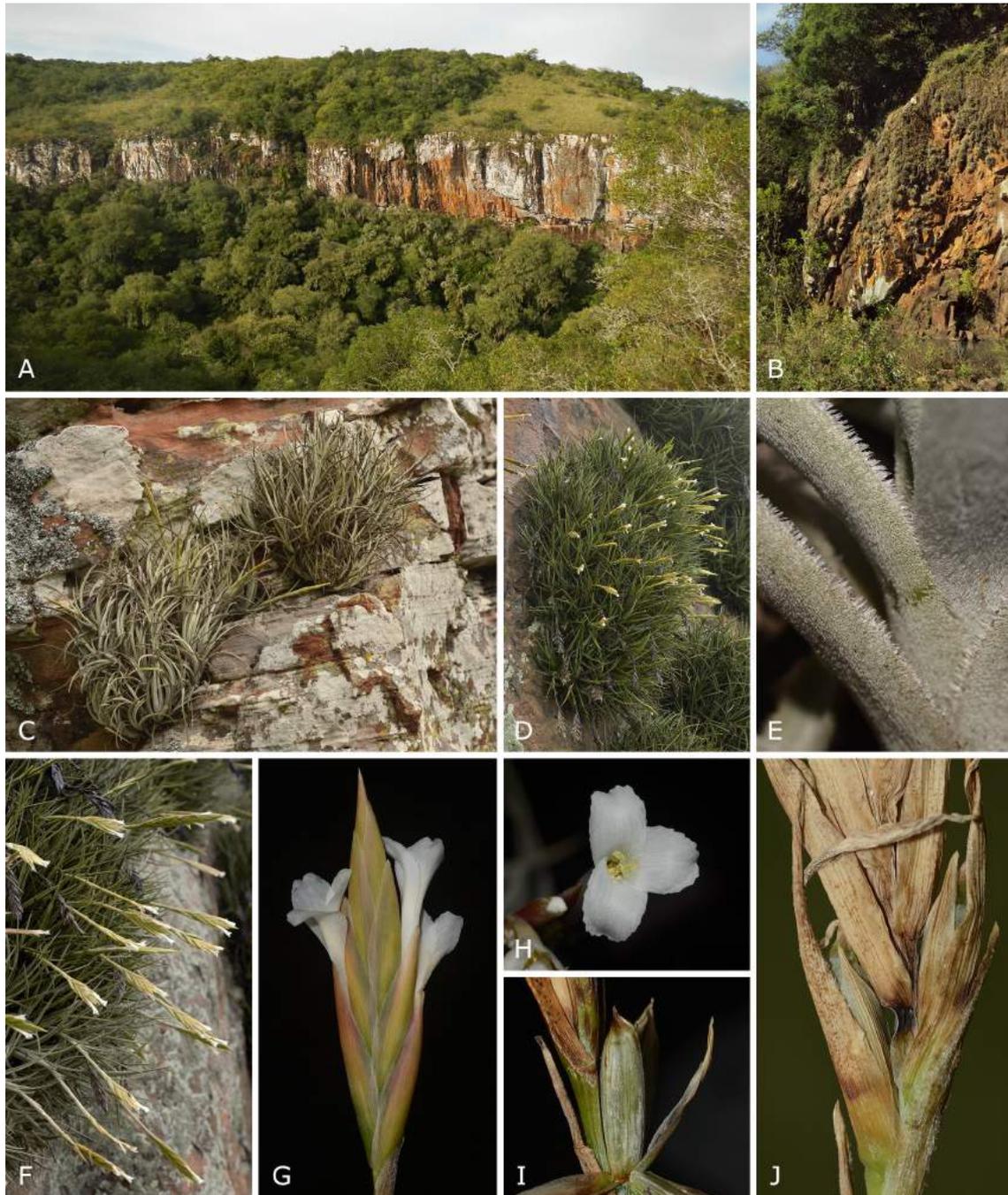


Figura 8. *Tillandsia uruguayensis*. **A.** Vista general del hábitat en paredón rocoso del Arroyo Laureles (Rivera). **B.** Población en paredón rocoso del Arroyo Gajo del Lunarejo (Rivera). **C.** Hábito de la planta en pre-antesis (Pilares de Klinger, Tacuarembó). **D.** Hábito de la planta en floración en la localidad tipo, (Cerro Batoví Dorado, Rivera). **E.** Detalle de la base de la lámina foliar. Nótese los tricomas marginales de ala muy desarrollada que sobresalen del margen foliar: **F.** Inflorescencias. **G.** Parte fértil de la inflorescencia. **H.** Flor, vista frontal. **I.** Flor con su bráctea floral parcialmente removida, vista lateral. **J.** Infrutescencia.

Es muy probable que se encuentren nuevas poblaciones de *Tillandsia uruguayensis* en el sureste del departamento de Artigas y en el suroeste del estado de Rio Grande do Sul (Brasil), donde existen hábitats propicios para el desarrollo de esta especie. En este sentido, existe un ejemplar de herbario de *Tillandsia* en estado vegetativo proveniente del sureste

de Artigas (Berazategui et al. s.n., MVJB 30516), que, dadas la forma y aspecto de la planta, y las características de la lámina foliar, se correspondería con *T. uruguayensis*. Sin embargo, no se puede confirmar la identificación de la especie ya que el ejemplar no posee material reproductivo ni restos del mismo.

Fenología: *Tillandsia uruguayensis* florece mayormente entre setiembre y octubre (Figura 3). En cultivo en Montevideo, la floración comienza un poco más tarde y se puede extender hasta mediados o inclusive fines de noviembre. El inicio de la formación de la inflorescencia ocurre entre mayo y junio, y éstas se desarrollan por tres a cinco meses hasta la apertura de las primeras flores. Por lo general cada inflorescencia presenta una a dos flores abiertas simultáneamente, y cada flor permanece abierta entre tres y siete días.

Las cápsulas sin abrir, mayormente ocultas por los sépalos y las brácteas florales, se observan desde setiembre-octubre hasta marzo-abril y la dehiscencia de las mismas ocurre desde febrero hasta abril. En *Tillandsia uruguayensis*, desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados, transcurren de ochos a once meses.

Estatus de conservación: *Tillandsia uruguayensis* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro de extinción (EN). Hasta el momento solo se conocen aproximadamente 10 poblaciones de esta especie, dispersas y siempre asociadas a paredones rocosos o pilares de rocas de escasa ocurrencia en el país. Los paredones rocosos de las nacientes de los arroyos Laureles y Lunarejo, y sus tributarios, donde algunas poblaciones de esta especie están presentes, son hábitats bien preservados, principalmente por la difícil accesibilidad de los mismos. Sin embargo, los hábitats de los paredones de los cerros chatos de Rivera o los pilares de roca de Tacuarembó están amenazados por las plantaciones forestales, e incluso, en el caso de los pilares de Tacuarembó, por la invasión de *Pinus* sp., que impide la llegada de sol directo generando una notoria disminución de la superficie de roca habitable para *T. uruguayensis*.

Cabe destacar que algunas poblaciones de *Tillandsia uruguayensis* se encuentran dentro del área protegida 'Paisaje protegido Valle del Lunarejo'. De todas maneras, considero importante la conservación de las diferentes localidades donde ocurre *T. uruguayensis*, no solo debido a que es una especie endémica y de distribución restringida, sino también porque he observado una interesante heterogeneidad morfológica entre las distintas poblaciones (e.g.: tamaño de la planta, número de flores por inflorescencia, color de las brácteas florales, tamaño de la flor y de sus partes, entre otras características).

Características distintivas: *Tillandsia uruguayensis* se diferencia del resto de las *Tillandsia* presentes en Uruguay por poseer hojas dispuestas espiraladamente, acanaladas desde la base, con flores dísticas y pétalos blancos menores a 11 mm de ancho. *Tillandsia uruguayensis* se asemeja morfológicamente a *T. lorentziana*, una especie que se distribuye ampliamente por Argentina, Brasil, Bolivia y Paraguay. A pesar de que *T. lorentziana* está presente en Rio Grande do Sul en una zona muy cercana al límite con Uruguay, hasta el momento no se han encontrado poblaciones de esta especie en el país (ver comentarios en *T. subg. Aerobia*). *Tillandsia uruguayensis* se diferencia claramente de *T. lorentziana* por sus brácteas florales basales más largas (26-45 (-51) mm vs. 19-28 (-32) mm), los sépalos de las flores basales alcanzando menos de 3/4 del largo de la bráctea floral (vs. sépalos alcanzando más

de 3/4 de la bráctea floral o incluso superándola), la presencia de pétalos espatulados (vs. ligulados), y por sus filamentos rectos (vs. plicados), entre otras características. Cabe destacar que el solapamiento entre los valores del largo de las brácteas florales basales entre ambas especies solo ocurre entre plantas pequeñas de *T. uruguayensis* que portan inflorescencias cortas y con pocas flores (pedúnculos de hasta 9 cm de largo) y plantas grandes de *T. lorentziana* con inflorescencias grandes que portan muchas flores (pedúnculos de al menos 10 cm de largo).

Teniendo en cuenta a las especies presentes en el país, *Tillandsia arequithae* es la más parecida morfológicamente a *T. uruguayensis*. Ambas especies forman matas densas y grises, que crecen expuestas a plenos sol sobre paredones rocosos verticales. Sin embargo ocupan áreas diferentes; *T. uruguayensis* se distribuye en el norte del país y *T. arequithae* solo al sureste del mismo. Vegetativamente *T. uruguayensis* se diferencia de *T. arequithae* por la presencia de láminas erectas a divergentes y acanaladas desde la base, en contraposición a las láminas externas patentes a reflexas y planas en la base de *T. arequithae*. A su vez *T. uruguayensis* posee flores sin aroma, sépalos que alcanzan menos de 3/4 del largo de la bráctea floral, y pétalos de 5,7-10,5 mm de ancho, mientras que *T. arequithae* posee flores de aroma suave, sépalos alcanzando cerca de 3/4 o más del largo de la bráctea floral y pétalos de 11-17 mm de ancho. Por otro lado, *T. uruguayensis* posee cierta similitud morfológica con *T. xiphioides*, pero se diferencia claramente de esta última por tener flores sin aroma, mucho más pequeñas, y de pétalos menores a 11 mm de ancho, con margen suavemente crenado a entero que contrastan con las flores grandes, fuertemente aromáticas, y de pétalos mayores a 16 mm de ancho y fuertemente crenados de *T. xiphioides*. En la [Tabla 3](#) se presentan las principales diferencias entre las cuatro especies del subgénero *Aerobia* presentes en Uruguay y cercanías.

Observaciones morfológicas: Es importante destacar que existe gran variación morfológica entre las diferentes poblaciones de *Tillandsia uruguayensis*. Esto podría deberse al probable aislamiento que existe entre varias de las poblaciones de esta especie, a causa de la naturaleza única y aislada del ambiente donde se desarrolla. En este sentido los extremos de variación morfológica se encuentran entre las poblaciones del Cerro Batoví Dorado (norte de Rivera) y las de los Pilares de Klinger (Tacuarembó), que poseen los valores superiores e inferiores respectivamente, en cuanto al largo de las hojas, el largo del pedúnculo, el tamaño de la inflorescencia, largo del raquis, número de flores, tamaño de las brácteas florales, y el tamaño de las flores y sus partes. Adicionalmente las plantas de Batoví Dorado son largamente caulescentes y poseen brácteas florales mayormente verdes, en comparación a las plantas de Pilares de Klinger que son cortamente caulescentes y poseen brácteas florales mayormente rojizas a rosadas. Entre estos extremos de variación existen poblaciones que poseen características intermedias. Es importante mencionar que cultivé plantas de diferentes localidades, durante varios años y bajo las mismas condiciones de cultivo, y las características morfológicas típicas de cada población no se vieron modificadas.

Observaciones taxonómicas e Historia en Uruguay: *Tillandsia uruguayensis* fue colectada por primera vez en 1900 por José Arechavaleta en Tacuarembó sin especificar la localidad exacta de colecta. Esta especie no fue colectada nuevamente hasta 1984 y desde entonces varios especímenes fueron herborizados e identificados sólo hasta género o bien como *T. arequithae* o *T. xiphioides*, ambas especies morfológicamente similares a *T. uruguayensis* (ver observaciones morfológicas). La especie es descrita como nueva por Rossado *et al.* (2018), en el marco del presente trabajo.

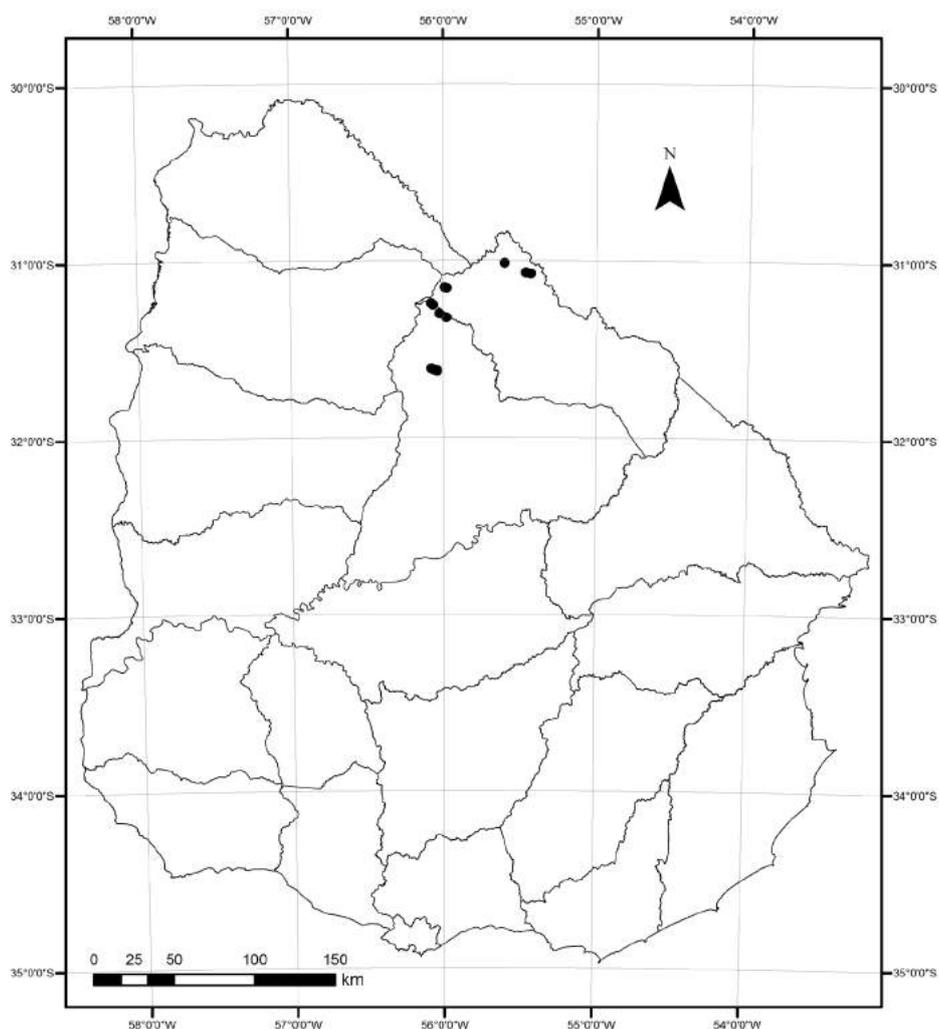


Figura 9. Mapa de distribución de *Tillandsia uruguayensis*.

Material examinado: URUGUAY. Rivera: A° Gajo del Lunarejo, 16 Octubre 2016, *Rossado* 462 (MVFA); A° Lunarejo, 15 February 1996, *Grela & Romero s.n.* (MVFA 26328); Cerro Batoví Dorado, 12 Enero 2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29515); Cerro Batoví Dorado, 10 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino* 418 (MVFA, SI, WU); Cerro Chato Dorado, 12 December 1997, *Marchesi & Grela s.n.* (MVFA 27194); Cerro Chato Dorado, 19 Marzo 2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29598); Cerro Chato Dorado, 10 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino* 420 (MVFA); Cerro en Cuchilla de Cuñapirú, 10 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino* 422 (MVFA). **Tacuarembó:** A° Laureles, 15 Mayo 1984, *Majó et al. s.n.* (MVJB 21383); A° Laureles, 28 Noviembre 2017, *Rossado* 489 (MVFA); A° Laureles, Cascada Grande, 28 Noviembre 2017, *Rossado et al.* 488 (MVFA); A° Laureles, Salto grande, 29 Setiembre 2005, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ 4355); Cascada de las Bandurrias, Parao del cazador, Darío Fros, 12ª seccional, 12 Julio 2006, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ 4356); Cascada de Sonia, Cuchilla de Laureles, 16 Noviembre 2003, *Bonifacino* 950 (MVFA); Cascada de Sonia, 11 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino* 423 (MVFA); Gruta de los Cuervos, 12 Mayo 1987, *Delfino et al. s.n.* (MVJB 23322); Gruta de los Cuervos, 21 Octubre 2005, *Brussa s.n.* (MVJB 23750); Gruta de los Cuervos, 2 Diciembre 2013, *Rossado et al.* 338 (MVFA); Gruta de los Cuervos, 3 Noviembre 2014, *Rossado* 440 (MVFA); Pilares de Klinger, 11 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino* 424 (SI); Zaporá, en el potrero 4 mirando al este, 1 Octubre 2004, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ 4357); sin localidad exacta, Febrero, *Arechavaleta* 435 (MVM); sin localidad exacta, Noviembre 1900, *Arechavaleta s.n.* (MVM 2947).

3. *Tillandsia xiphioides* Ker Gawl., *Bot. Reg.* 2: pl. 105. 1816. Tipo: Ilustración en el trabajo original. [Figura 10](#), [Figura 11](#).

Plantas epifíticas, grises, acaulescentes o caulescentes, de tallo único o muy ramificadas desde la base y entonces formando matas densas de hasta ca. 40 cm de diám., pero comúnmente menores. **Raíces** presentes, ubicadas a lo largo del todo el tallo, robustas, de hasta 2 mm de diám. **Tallos** muy cortos o de hasta 25 cm de largo, cuando largos son descendentes y apicalmente ascendentes. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, agrupadas densamente formando rosetas (cuando el tallo está desarrollado, la roseta es apical); **vainas** 15-24 × 14-20 mm, desde casi totalmente ocultas a visibles ca. su cuarto apical, carnosas, blanquecinas, verdosas en la zona de transición con la lámina, densamente lepidota a excepción de la zona más basal glabra, zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** 85-142 × 10-20 mm, suberectas a reflexas, rectas a recurvadas, a veces incurvadas, angostamente triangulares a muy angostamente triangulares, laminares, planas o a veces levemente acanalada en la zona basal, luego gradualmente acanaladas hacia el ápice, suculentas, mayormente flexibles, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de ala con lobo más desarrollado y patente, ápice de la lámina angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, llamativas, desde erectas a divergentes, (apenas) más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** (35-) 55-140 × ca. 2,5-3 mm, muy cortos (ocultos por las hojas) a alargados, totalmente ocultos por las brácteas pedunculares, rectos o a veces muy levemente curvados, teretes, verdes, glabros; **brácteas pedunculares** 5 a 9 (las más basales de aspecto foliáceo), distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, densamente imbricadas, (más de 4 veces el largo del entrenudo), erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo; **brácteas apicales** 47-70 × 10-16 mm, elaminadas o muy cortamente laminadas, angostamente triangular-elípticas, cartáceas, verde-amarillentas, moradas, vináceas o verde amarionadas, glabras o a veces con escamas hacia la zona apical, ápice agudo a obtuso. **Racimos** 60-103 mm de largo, con 2 a 5 flores densamente dispuestas, rectos, fuertemente aplanados, muy angostamente elípticos, ápice agudo provisto de brácteas estériles; **raquis** 25-65 mm de largo, conspicuo, mayormente oculto por las brácteas florales o a veces parcialmente visible, robusto, algo flexuoso, comprimido, excavado al lado de las flores, verde, glabro. **Brácteas florales** muy conspicuas, poco llamativas, densamente dispuestas (de 4 a 6 veces el largo del entrenudo), imbricadas, erectas, envolventes y adpresas a la flor, elaminadas, angostamente triangular-elípticas a angostamente elíptico-ovadas, cartáceas, ecarenadas, estramíneas, verde-amarillentas, verde-rojizas, o lo más común vináceas o moradas, ápice agudo o agudo-obtuso, **brácteas basales** 55-84 × 10-17 mm, superando a los sépalos por 12,5-37 mm, glabras, **brácteas apicales** sobrepasando a los sépalos, glabras. **Pedicelos** 0,4-3 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 65-100 × 25-55 mm, erectas, aroma intenso y agradable. **Sépalos** 32-47,5 × 5-12 mm, totalmente ocultos por las bráctea floral, igualmente fusionados por 0,3-0,8 mm (aparentando libres), angostamente elípticos a angostamente elíptico-ovados, submembranáceos, de nerviación muy prominente, verde claros a verde amarillentos, glabros, ápice agudo a angostamente agudo; **sépalos adaxiales** marcadamente carenados, **sépalo abaxial** ecarenado y generalmente un poco más corto, más angosto y más membranáceo que los adaxiales respectivos. **Pétalos** 85-110 mm de largo, espatulados, membranáceos, blancos o color crema; uña 6-6,5 mm de ancho; **limbo** 17-30 mm de ancho, horizontal a reflexo, (fuertemente) recurvado, elíptico a anchamente elíptico, margen ondulado y doblemente aserrado-crenado, ápice ampliamente redondeado a redondeado. **Estambres** 55-85 mm de largo, inclusos (llegando ca. la garganta

de la corola), visibles; *filamentos* 42-73 mm de largo, angostándose abruptamente en la zona de unión a la antera, no plicados; *anteras* 9-13 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 64-100 mm de largo, generalmente (apenas) exserto, superando a los estambres; *ovario* 5,3-8,5 × ca. 2.8 mm, elipsoide-ovoide, ápice agudo a obtuso, pasando gradualmente al estilo; *estilo* 53-91 mm de largo, ca. 10 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-patente, blanco. **Cápsulas** 24-34 × 4-5,5, mucho más cortas que la bráctea floral, angostamente elipsoides a angostamente elipsoide-ovoides, prismáticas, rectas, ápice agudo y apiculado; apículo de 2-4 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia xiphioides* ocurre en Bolivia, Brasil, Argentina y Uruguay. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en el centro-oeste y sur de Bolivia, y desde el noroeste al centro de Argentina, donde se halla como epífita o epilítica en ambientes áridos a semiáridos. En Brasil se distribuye de forma dispersa únicamente en el sur (estados de Rio Grande do Sul y Santa Catarina) donde crece exclusivamente como epilítica, generalmente asociada a grandes paredones rocosos.

Distribución y hábitat en Uruguay: En Uruguay *Tillandsia xiphioides* es una especie de distribución muy restringida que se encuentra mayormente como epilítica, formando matas grises, muy ramificadas y densas, o inclusive plantas de tallo único, que crecen sobre paredones rocosos o bochones de roca (bloques de roca de forma casi esférica) expuestos a pleno sol. Generalmente forma comunidades monoespecíficas, aunque es común que crezca junto a especies de cactáceas o incluso junto a *T. aëranthos*. A su vez, esporádicamente se encuentran ejemplares epífitos sobre árboles próximos a las rocas donde la especie es más abundante.

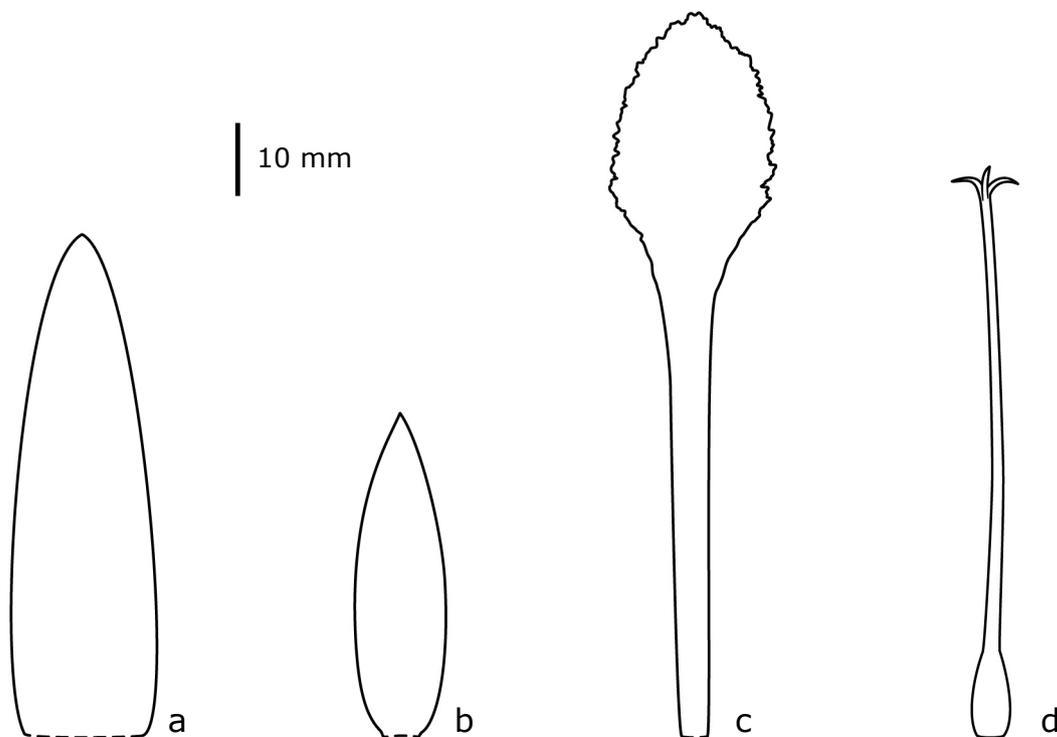


Figura 10. *Tillandsia xiphioides*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalo desplegado. **c.** Pétalo. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 377, MVFA).



Figura 11. *Tillandsia xiphioides*. **A.** Vista general del ambiente en Sierra de Mahoma (San José). **B.** Vista en detalle del ambiente en Sierra de Mahoma. **C.** Individuos en floración en Cerro Largo. **D.** Planta con inflorescencias en desarrollo (Sierra de Mahoma). **E.** Planta en floración (Sierra de Mahoma). **F.** Parte fértil de la inflorescencia en pre-antesis. **G.** Inflorescencia. **H.** Flor vista lateral. **I.** Flor vista frontal. **J.** Fruto abierto (sin semillas).

Hasta el presente, dentro del país sólo se han encontrado dos poblaciones de *Tillandsia xiphioides* en los departamentos de Cerro Largo y San José (distantes entre sí aproximadamente 240 km), pero no se descarta que un muestreo más intenso descubra nuevas poblaciones (Figura 12). Es de destacar que no se han registrado poblaciones cercanas ni en Brasil, ni en Argentina. Las poblaciones más cercanas a las presentes en Uruguay se encuentran en la provincia de Córdoba (Argentina).

Fenología: *Tillandsia xiphioides* florece en primavera, principalmente desde mediados de octubre hasta mediados de noviembre (Figura 3). La inflorescencia comienza a formarse mayormente entre mayo y junio y se desarrolla por varios meses más hasta que inicia su floración. Las plantas fructifican mayormente a partir de noviembre. Los frutos suelen pasar muy desapercibidos debido a que se encuentran totalmente ocultos por las brácteas florales que envuelven y superan ampliamente en longitud al fruto. Observé cápsulas en dehiscencia en marzo y agosto, pero se necesitaría una mayor cantidad de datos para especificar el período de liberación de las semillas en esta especie.

Estatus de conservación: *Tillandsia xiphioides* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro de extinción (EN) para Uruguay. Esta especie posee una alta probabilidad de desaparecer de los ambientes naturales del país si no se toman las medidas adecuadas de protección. Esto se debe no solo a la distribución restringida de la especie dentro de Uruguay (dos localidades) sino también a la fuerte presión de colecta que sufre por parte de los coleccionistas, debido a su alto valor como planta ornamental.

Tillandsia xiphioides está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi *et al.* 2013) bajo los criterios de “Especies de distribución restringida en Uruguay” y “Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas”. Cabe destacar que esta especie no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: Considerando a las especies de *Tillandsia* que habitan en Uruguay, *T. xiphioides* es la que presenta las flores más grandes. Por tal razón resulta fácilmente identificable al ser la única *Tillandsia* dentro del país que presenta sépalos y pétalos mayores a 3 y 8 cm de largo respectivamente. *Tillandsia xiphioides* se asemeja morfológicamente a *T. arequidae* y *T. uruguayensis*, de las que puede diferenciarse, adicionalmente por la presencia de flores intensamente aromáticas, pétalos reflexos de margen ondulado y fuertemente crenado (vs. flores sin aroma o de aroma suave, pétalos de divergentes a patentes, de margen plano o muy levemente ondulado, y crenado a entero en *T. arequidae* y *T. Uruguayensis*).

Adicionalmente *Tillandsia xiphioides* se diferencia de *T. arequidae*, la especie morfológicamente más similar dentro de Uruguay, por la presencia de brácteas florales basales de 45-85 mm de longitud (y en Uruguay estrictamente a partir de 55 mm) vs. 24,5-39 (-44) mm en *T. arequidae*. El largo de las brácteas florales basales de *T. arequidae* y *T. xiphioides* es un buen carácter para diferenciar ambas especies, a pesar de que en ocasiones pueden ser valores próximos entre sí. En este sentido, en *T. arequidae* las brácteas florales más largas se encuentran en inflorescencias bien desarrolladas, con un número alto de flores, y son más cortas que el raquis de la inflorescencia, mientras que en *T. xiphioides* las brácteas florales basales más cortas (y por ende próximas al valor superior para *T. arequidae*) se encuentran presentes en inflorescencias pequeñas, que portan pocas flores, y superan en longitud al

raquis. Es de notar que aunque *T. arequita* y *T. xiphioides* habitan ambiente similares hasta el momento no se las ha encontrado cohabitando. Otras diferencias entre *T. xiphioides* y las especies morfológicamente más similares se explicitan en la [Tabla 3](#).

Observaciones morfológicas: Las dos poblaciones de *Tillandsia xiphioides* registradas hasta el momento para Uruguay presentan ciertas diferencias morfológicas entre sí. La población ubicada en San José presenta hojas planas, con pedúnculos cortos que sobresalen poco de la masa foliar, y pétalos de limbo más ancho, en comparación a las plantas de Cerro Largo de hojas algo acanaladas en la base, de pedúnculos largos que sobrepasan ampliamente a la masa foliar, y pétalos de limbo más angostos ([Figura 11](#)).

Considerando a las poblaciones de *Tillandsia xiphioides* de países vecinos, los ejemplares procedentes de Rio Grande do Sul, Brasil, son los que presentan las diferencias más significativas (e.g. tamaño de las flores y sus partes) respecto a las poblaciones de Uruguay. Por otro lado, las plantas de *T. xiphioides* presentes en Uruguay comparten las características típicas de los ejemplares procedentes de localidades de Bolivia y Argentina, país de procedencia del ejemplar tipo. Sin embargo, se han hallado algunas diferencias entre ejemplares argentinos y uruguayos. Registré ejemplares argentinos de *T. xiphioides* con racimos y raquis más largos que portan hasta 10 flores con respecto a los ejemplares de Uruguay que poseen racimos y raquis más cortos con un máximo de 5 flores. A su vez, observé para Argentina algunos pocos ejemplares de tamaño pequeño donde las brácteas basales medían desde 45 mm de longitud, medidas un poco menores a las registradas en los ejemplares de Uruguay cuyas brácteas basales suelen medir a partir de 55 mm. Ocasionalmente en los ejemplares de Argentina se registró la presencia de indumento en la zona apical de la bráctea basal mientras que los representantes de *T. xiphioides* en Uruguay poseen brácteas basales totalmente glabras.

Observaciones taxonómicas: Para *Tillandsia xiphioides* se han descrito dos subespecies y cinco variedades. Varias de estas entidades infraespecíficas han cambiado de jerarquía y en el presente son aceptadas como especies independientes. En este sentido, *T. xiphioides* posee, actualmente, solo tres variedades; *T. xiphioides* var. *lutea* L. Hrom., endémica de Bolivia, *T. xiphioides* var. *minor* L. Hrom., endémica del centro-oeste de Argentina, en las provincias de Córdoba y San Luis, y *T. xiphioides* var. *xiphioides*, variedad típica y la de mayor distribución. Las entidades presentes en Uruguay se corresponden en su totalidad a *T. xiphioides* var. *xiphioides*.

De todas maneras, cabe destacar que Brito & Llano (2008) citan para Uruguay a *Tillandsia xiphioides* ssp. *xiphioides* y *T. xiphioides* var. *minor*, ambas para el departamento de Tacuarembó. Luego de haber estudiado detalladamente la morfología de las entidades citadas en dicho trabajo, llegué a la conclusión de que las mismas no corresponden a la especie *T. xiphioides* sino que se trata de la nueva especie *T. uruguayensis*. En la sección “Características distintivas” se presentan las diferencias entre ambas especies.

Historia en Uruguay: La colecta más antigua de *Tillandsia xiphioides* para el país data de 1894 para el departamento de San José (“Señorita de” Larriera s.n., MVM). Sin embargo esta especie fue citada por primera vez para Uruguay por Herter en 1930, sin especificar ejemplar de herbario y muy posteriormente, el trabajo de Smith (1972) fue la primera publicación donde se cita ejemplar de referencia para Uruguay.

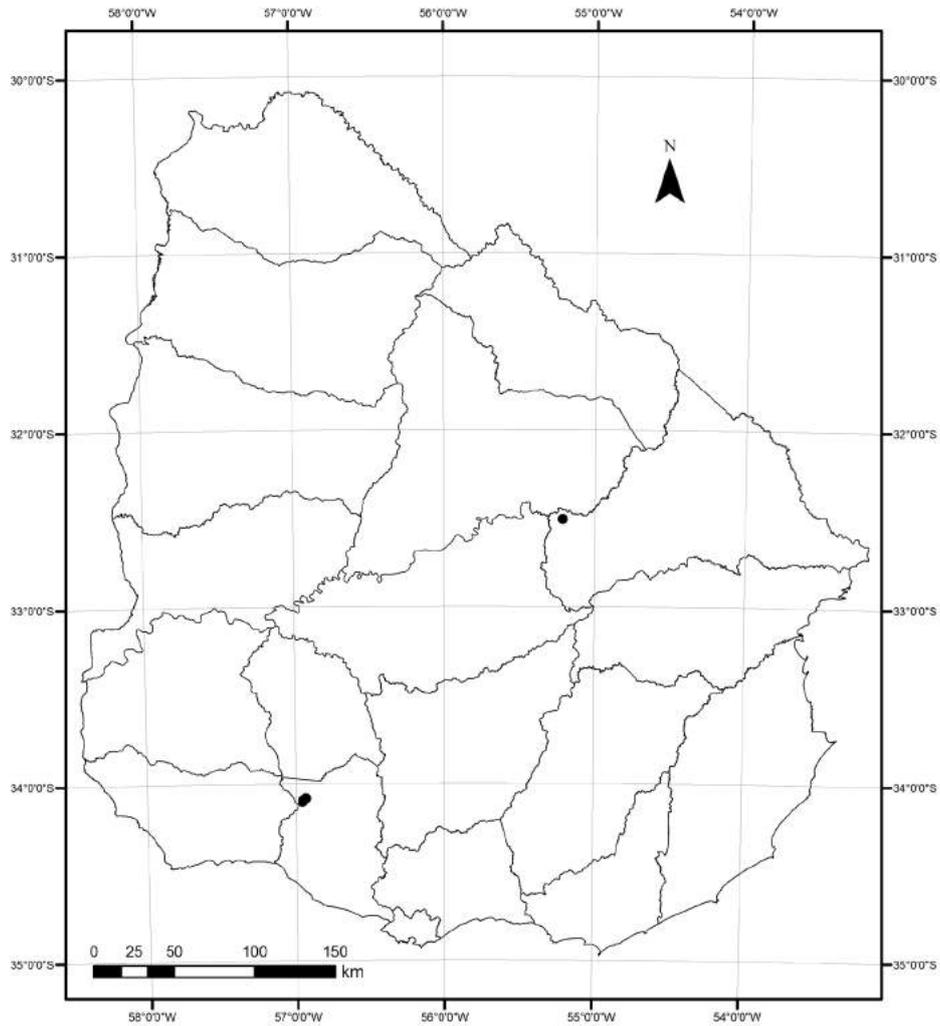


Figura 12. Mapa de distribución de *Tillandsia xiphioides* en Uruguay.

Material examinado: Cerro Largo: Cerca de Paso Pereira, 2 Noviembre 2014, *Rossado et al.* 384 (MVFA).

San José: Sierra de Mahoma, Diciembre 1894, "Señorita de" *Larriera s.n.* (Herb. Osten 3122 - MVM s.n.); Sierra de Mahoma, 1939, *Chebataroff s.n.* (MVM 11129); Sierra de Mahoma, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al.* 24 (MVJB); Sierra de Mahoma, 22 Octubre 2014, *Rossado* 377 (MVFA).

Tillandsia subg. **Anoplophytum** (Beer) Baker in G. Nicholson, Ill. Dict. Gard., div. 7, 4: 42. 1887. Basónimo: *Anoplophytum* Beer, Flora 37: 346. 1854. Tipo: *Tillandsia stricta* Sol ex Sims.

Plantas de hábito xeromórfico, sin tanque central recolector de agua. **Hojas** dispuestas espiraladamente. **Inflorescencias** simples. **Flores** conspicuas, dispuestas espiraladamente; **pétalos** libres entre ellos, sin apéndices asociados; **estambres** aproximadamente alcanzando la garganta de la corola; **pistilo** incluso o apenas exserto; *estilo* mucho más largo que el ovario; *estigma* simple-erecto o simple-patente.

El subgénero *Anoplophytum* fue recientemente recircunscripto por Barfuss *et al.* (2016) con la consecuente reducción en el número de especies pertenecientes al mismo. En este sentido, varias de las especies clasificadas por Smith & Downs (1977) dentro del subgénero *Anoplophytum* fueron reubicadas en el subgénero *Aerobia* y otros complejos de especies (Barfuss *et al.* 2016). De acuerdo a la nueva clasificación, *Tillandsia* subg. *Anoplophytum* incluye poco más de 30 especies (Barfuss *et al.* 2016) y se distribuye desde las islas del Caribe y Venezuela (*T. tenuifolia* L.) hasta el sur de la provincia de Buenos Aires en Argentina (*T. bergeri* Mez), estando ausente en Chile y en la región amazónica.

En Uruguay, el subgénero *Anoplophytum* está representado por cuatro especies; *Tillandsia aëranthos*, *T. ixioides*, *T. recurvifolia*, y *T. stricta*, todas de hábito predominantemente epífita. Las especies de este subgénero presentes en el país son fácilmente identificables por ser las únicas que presentan flores dispuestas espiraladamente. Adicionalmente se caracterizan por la presencia de inflorescencias simples con flores llamativas.

Clave para la identificación de las especies de **Tillandsia** subg. **Anoplophytum** presentes en Uruguay

1. Brácteas florales cartáceas, elaminadas o con porción laminar muy poco diferenciada de la vaina; flores de aroma intenso; pedicelos de las flores basales notorios, de al menos 4,5 mm de largo; pétalos amarillos; estambres con filamentos rectos (no plicados)..... **T. ixioides**
1. Brácteas florales membranáceas, las basales con porción laminar bien diferenciada de la vaina; flores sin aroma; pedicelos inconspicuos, menores a 3 mm de largo; pétalos blancos, lilas o violetas; estambres con filamentos plegados en la mitad apical
 2. Sépalos lepidotos apicalmente, fusionados por menos de 1,4 mm (a veces aparentando libres); margen de las escamas de las brácteas florales notoriamente dentado, de aspecto recortado..... **T. recurvifolia**
 2. Sépalos glabros, fusionados (al menos los adaxiales) por más de 1,4 mm; margen de las escamas de las brácteas florales muy cortamente dentado, de aspecto entero
 3. Brácteas florales envolviendo fuertemente a la flor; sépalos desigualmente fusionados, los adaxiales fusionados entre sí por al menos 10 mm (más de 2/3 del largo), los adaxiales con el abaxial por menos de 0,5 mm (aparentando estar libre); pétalos de limbo mayor a 4 mm de ancho; margen de las brácteas pedunculares glabro **T. aëranthos**
 3. Brácteas florales infladas; sépalos igualmente fusionados por menos de 4 mm (menos de 1/3 del largo); pétalos de limbo menor a 4 mm de ancho; margen de las brácteas pedunculares con escamas..... **T. stricta**

4. Tillandsia aëranthos (Loisel.) L.B. Sm. Lilloa 9: 200. 1943. ≡ *Pouretia aëranthos* Loisel. Herb. Gén. Amat. 5: t. 304. 1821. Tipo: Ilustración en el trabajo original. [Figura 13](#), [Figura 14](#).

= *Tillandsia dianthoidea* G. Rossi, Cat. Pl. Hort. Modoet. Ed. 2, 79: t. 1. 1825 [1826]. Tipo: Ilustración en el trabajo original.

= *Tillandsia bicolor* Brongn. in Duperrey, Voy. Monde 2: 185: t. 36. 1829 [1834]. Tipo: Brasil. Santa Catarina: Isla Santa Catarina, Octubre 1822 d'Urville (sintipos: P-00713156!, P-00713157!).

= *Tillandsia microxiphion* Baker, Bot. Mag. 119: t. 7320. 1893. Tipo: Uruguay. Cuaró, 1890, *André k-323* (sintipos: K-000321912!, F-0045287F!).

Plantas epífitas o epilíticas, verde oscuras, a verde-grisáceas y a veces violáceas cuando muy expuestas al sol, caulescentes o de aspecto acaulescente, de tallo único o algo ramificadas desde la base y entonces formando matas subdensas de hasta 25 cm de diámetro (pero generalmente menores). **Raíces** presentes, ubicadas únicamente en la base de la planta, 0,5-1 mm de diám. **Tallos** generalmente conspicuos, de hasta 45 cm de largo pero generalmente menores, erectos a ascendentes, generalmente curvados. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, densa a subdensamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 8-22 × 18-27 mm, ocultas por otras hojas, poco diferenciadas de la lámina (transición gradual de vaina a lámina), muy anchamente triangular-ovadas, carnosas, blanquecinas, verdosas en la zona de transición con la lámina, basalmente glabras luego densamente lepidotas, zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** (35-) 45-135 (-155) × 5-14 mm, desde suberectas a patentes, hasta algo reflexas, leve a considerablemente recurvadas, a veces incurvadas, muy angosta a angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta casi el ápice, algo suculentas, relativamente rígidas, muy densamente lepidotas con escamas simétricas de ala adpresa, ápice (muy) angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores espiraladas, desde suberectas a reflexas, más comúnmente patentes, muy llamativas, más largas u ocasionalmente más cortas que la masa foliar. **Pedúnculos** (25-) 50-150 × 2,7-3,7 mm, alargados, totalmente ocultos por las brácteas pedunculares o raramente apicalmente visible, recurvados, a veces rectos, teretes, verde claro a rosado-rojizos, glabros; **brácteas pedunculares** 5 a 12 (16) (las más basales de aspecto foliáceo), uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (vainas llegan a cubrir desde 1/4 hasta ca. 3/4 de la vaina de la siguiente bráctea), erectas, envolviendo al pedúnculo, *bráctea apical* laminada; vaina 14-34 × 8-14 mm, (angostamente) elípticas a elíptico-ovadas, fucsias a fucsia-grisácea, lepidota en toda su extensión (a excepción de la base y zonas marginales que son siempre glabras) con la zona apical densamente lepidota o escamas solo presentes en zona apical; porción laminar 5,5-17 (-33) mm de largo. **Racimos** 30-68 mm de largo, portando (5) 6 a 16 flores densamente dispuestas, rectos o algo curvos, elipsoides, ápice provisto de bráctea/s estéril/es; **raquis** 22-58 mm de largo, oculto o a veces parcialmente visible, robusto, recto o algo curvado (no flexuoso), de sección transversal aprox. trígona, rojo a verdoso, glabro. **Brácteas florales** conspicuas, muy llamativas, densamente a muy densamente distribuidas (3,5 a 11 veces más largas que el entrenudo), laminadas o elaminadas, submembranáceas, ecarenadas; *vaina* suberecta, envolviendo fuertemente a la flor, elíptica, a veces elíptico-ovada, fucsia, ápice agudo a acuminado, *brácteas florales basales* siempre laminadas; vaina 16-30 × 9-15 (-18) mm, más corta que la flor, mayormente glabras con escamas presentes solo apicalmente, o menos frecuentemente lepidotas (a excepción del margen y la base)

con mayor densidad de escamas hacia el ápice; porción laminar (l) 3-15 (24) mm de largo; *brácteas apicales* elaminadas, glabras o con pocas escamas agrupadas en el ápice. **Pedicelos** 0,3-1,7 (-2,7) mm de largo, muy inconspicuos (aparentando flores sésiles), totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 20-30 × 6-14 mm, erectas a suberectas, sin aroma. **Sépalos** 12-22,8 × 3,2-8 mm, apicalmente visibles, angostamente elíptico-ovados a angostamente ovados, membranáceos, de nerviación prominente, rosados a fucsias, glabros, ápice agudo a redondeado, a veces los adaxiales cortamente apiculados; *sépalos adaxiales* marcadamente carenados, fusionados entre sí por 10-16,7 mm (más de 2/3 de su largo), *sépalo abaxial* algo más corto que los adaxiales respectivos, ecarenado y fusionado con los adaxiales por 0,1-0,4 mm (aparenta estar libre). **Pétalos** 21-32,5 × 5-8 mm, ligulados pero con la zona apical marcadamente más ensanchada, membranáceos, violeta azulado a violeta intenso en el tercio superior (parte visible), blancos a semitransparentes en los dos tercios basales; *porción apical* plana, divergente a horizontal (a veces suberecta), recurvada, de margen levemente irregular o muy levemente crenado, ápice redondeado a ampliamente redondeado. **Estambres** 12-21 mm de largo, inclusos (llegando ca. la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 9-16 mm de largo, angostándose abruptamente en la zona de unión a la antera, plicados por 0,7-2 mm en la mitad apical del filamento; *anteras* 3,2-6,5 mm de largo, basifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 11-21 mm de largo, incluso (alcanzando la garganta de la flor), llegando a la altura de las anteras o superándolas, visibles en estadios avanzados de la flor; *ovario* 2,3-5,5 × 1,8-3,8 mm, corto elipsoide-obovoide, ápice obtuso, diferenciándose bien del estilo; *estilo* 7-13 mm de largo, 1,7-3 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-erecto o simple-patente, blanco. **Cápsulas** 20-34 × 3-4,2 mm, superando a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas o muy angostamente elipsoide-prismáticas, rectas, ápice obtuso o con forma de cúpula y apiculado; apículo de hasta 2mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia aëranthos* ocurre en Brasil, Argentina y Uruguay. En Argentina se distribuye únicamente en el este del país, en las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, este de Santa Fé, y centro-sur de Corrientes. En Brasil la distribución de *T. aëranthos* se restringe al sur del país, ocurriendo en los estados de Santa Catarina y Rio Grande do Sul. En este último, *T. aëranthos* es muy frecuente, y habita diversos ambientes a lo largo de todo el estado, siendo muy común inclusive en los ambientes urbanos. Adicionalmente fue recientemente citada para el este del estado de São Paulo, donde es una especie muy escasa (Wanderley & Martins, 2007).

Cabe destacar que *Tillandsia aëranthos* es citada para Paraguay por Smith & Downs (1977). Sin embargo los ejemplares citados son de dudosa procedencia y no hay colectas actuales que confirmen la presencia de esta especie para dicho país. A su vez, *T. aëranthos* posee gran afinidad morfológica con *T. tenuifolia*, una especie de amplia distribución en América y presente en varias provincias de Argentina. La confusión entre estas dos especies podría explicar el motivo por el cual *T. aëranthos* ha sido, bajo mi criterio, erróneamente citada para provincias del noroeste y noreste de dicho país (IBODA continuamente actualizado).

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia aëranthos* es la especie de Bromeliaceae más frecuente y de mayor distribución de Uruguay. Se encuentra presente en todos los departamentos del país, creciendo mayormente como epífita (Figura 15).

Tillandsia aëranthos, especie de carácter principalmente heliófilo, habita todos los tipos

de ambientes boscosos presentes en Uruguay, siendo generalmente más abundante en bosques abiertos o en los bordes de bosques densos, e inclusive es común encontrarla sobre árboles aislados en ambiente de pastizal. Asimismo, *T. aëranthos* es la especie de epífita vascular de mayor frecuencia en Uruguay y una de las pocas que llega a crecer inclusive hasta en matorrales (especialmente matorrales serranos). Además, esta especie se desarrolla frecuentemente como epilítica, creciendo sobre rocas en cerros, mares de piedras, y paredones rocosos de todo el país.

Tillandsia aëranthos, a su vez, se encuentra presente en las zonas urbanas, generalmente en alta abundancia, donde crece sobre arbolado público, tendido eléctrico, rejas, columnas e incluso sobre paredes. Esta especie presenta amplia versatilidad ambiental, llegando a colonizar inclusive plantaciones de *Pinus*, especialmente los costeros, donde curiosamente se la ha observado creciendo directamente sobre pinocha.

Fenología y biología reproductiva: *Tillandsia aëranthos* florece principalmente entre los meses de setiembre y octubre (Figura 3). Sin embargo, en ciertos años algunos individuos pueden florecer desde agosto, y otros extender su floración hasta principios de noviembre. *Tillandsia aëranthos* es una especie autoincompatible (Bianchi & Vesprini, 2014). Las flores permanecen abiertas de 4 a 6 días, y son polinizadas por colibríes, que visitan las flores de forma esporádica y por muy cortos períodos de tiempo (Bianchi & Vesprini, 2014; y observaciones personales).

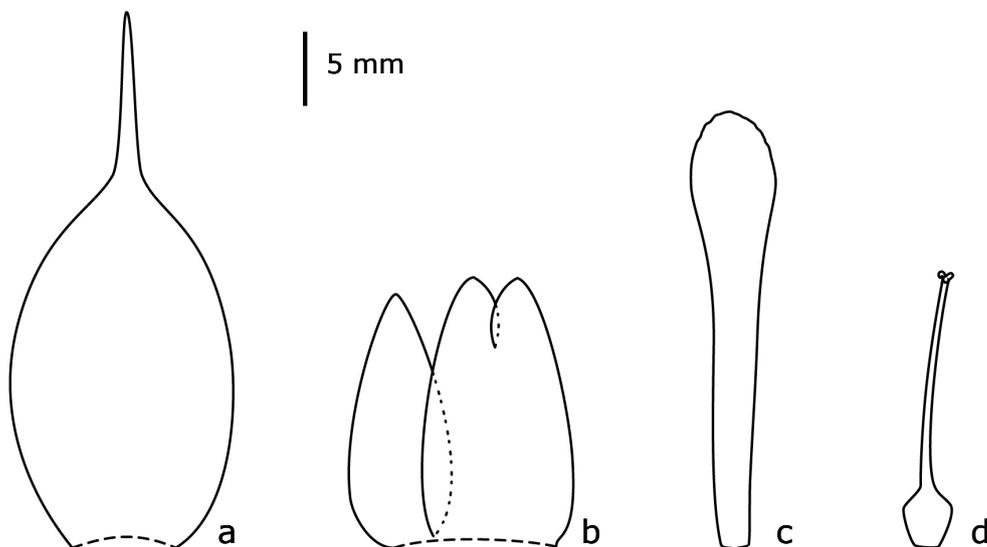


Figura 13. *Tillandsia aëranthos*. **a.** Bráctea floral de flor basal desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a y b de Rossado et al. 29, MVFA; c y d de Haretche 807, MVFA).



Figura 14. *Tillandsia aëranthos*. **A.** Individuo en floración en hábitat natural, junto a *Microgramma squamulosa* y *Peperomia catharinae* (Laguna Negra, Rocha). **B.** Plantas en floración sobre *Butia odorata* (cerca de Paso Centurión, Cerro Largo). **C.** Hábito de una planta en floración (Ciudad de Montevideo, Montevideo). **D.** Planta liberando semillas (Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres). **E.** Inflorescencia, vista lateral. **F.** Inflorescencia, vista frontal. **G.** Flor, vista lateral. Nótese a la izquierda la bráctea floral envolviendo fuertemente a la flor, y a la derecha los dos sépalos adaxiales largamente fusionados. **H.** Flor en corte longitudinal. **I.** Infrutescencia.

En Uruguay *Tillandsia aëranthos* comienza a fructificar a partir de fines de setiembre-octubre. Los frutos crecen en longitud rápidamente hasta noviembre-principios de diciembre, transcurriendo aproximadamente dos meses desde el comienzo de la formación del fruto hasta la apertura del mismo y la liberación de sus semillas. Esto último ocurre mayormente entre diciembre y enero.

Tillandsia aëranthos posee ciclo reproductivo corto si se la compara con la mayoría de las especies de *Tillandsia* presentes en el país. Generalmente desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados, transcurren cuatro a cinco meses.

Estatus de conservación: *Tillandsia aëranthos* fue categorizada en el análisis de AOO como de preocupación menor (LC) para Uruguay. Es una especie muy frecuente que se encuentra presente en todo el país habitando todos los tipos de formaciones boscosas. Dada esta situación, considero que *T. aëranthos* no presenta problemas de conservación dentro del país. De todas maneras, creemos particularmente importante conservar aquellas poblaciones que se desarrollan de forma epilítica sobre grandes cerros, especialmente aquellos ubicados en las serranías del este. Varias de dichas poblaciones presentan un conjunto de caracteres morfológicos que le otorgan un aspecto ligeramente diferente al de las poblaciones típicas de la especie. La conservación de estas poblaciones es muy importante a modo de preservar la variación morfológica y posiblemente genética de *T. aëranthos*, sin descartar la posibilidad de que futuros estudios moleculares indentifiquen a dichas poblaciones como entidades diferentes.

Tillandsia aëranthos está presente en todas las áreas protegidas que presentan bosque dentro del SNAP.

Caracteres distintivos: En Uruguay, *Tillandsia aëranthos* es la única especie del género que posee flores dispuestas espiraladamente y sépalos desigualmente fusionados (adaxiales fusionados por más de 2/3 de su longitud entre sí, los adaxiales con el abaxial fusionados por menos de 0,5 mm y aparentando estar libre). En las restantes especies de *Tillandsia* de flores espiraladas presentes en Uruguay, los sépalos se encuentran igualmente fusionados por menos de 1/3 de su longitud. De todas maneras, en Uruguay, *T. aëranthos* puede ser confundida, dada la semejanza en su aspecto general, con *T. recurvifolia* y *T. stricta*, especies con las cuales solapa su distribución. A continuación se especifican otros caracteres complementarios, para diferenciar a *T. aëranthos* de la especies morfológicamente similares presentes en el país.

Tillandsia aëranthos posee en comparación a *T. stricta*, brácteas pedunculares de margen glabro (vs. brácteas pedunculares con escamas hasta el margen); brácteas florales adpresas a la flor (vs. infladas) y de cara adaxial siempre glabra (vs. con escamas, al menos presentes en las brácteas florales basales); pétalos de 5-8 mm de ancho (vs. 2,6-3,9 mm); y estilo hasta 3 veces el largo del ovario (vs. al menos 3 veces). Respecto a *T. recurvifolia*, *T. aëranthos* presenta flores basales sobrepasando la vaina de la bráctea floral que la subtiende (vs. flores más cortas o igualando la vaina de la bráctea); sépalos totalmente glabros (vs. apicalmente lepidotos); escamas de las brácteas florales con margen de aspecto entero (vs. aspecto recortado).

En estado vegetativo *Tillandsia aëranthos* puede ser difícil de separar de *T. ixioides*, *T. recurvifolia*, y *T. stricta*. Sin embargo, de todas ellas se puede diferenciar por el tipo de indumento presente en las láminas. *Tillandsia aëranthos* presenta a lo largo de toda la lámina escamas de ala simétrica y bien adpresa, mientras que en las restantes especies las escamas, al menos aquellas ubicadas en la base de la lámina, son asimétricas y/o de ala divergente. Adicionalmente, *T. aëranthos* posee, generalmente, tallo desarrollado, carácter que la diferencia de *T. recurvifolia* y *T. stricta* (en esta última pueden existir ejemplares longevos de tallo algo desarrollado), y hojas algo rígidas de ápice no punzante, en comparación a las hojas muy rígidas y generalmente de ápice punzante de *T. ixioides*.

Observaciones morfológicas: Las plantas que se encuentran muy expuestas al sol pueden adquirir una tonalidad purpúrea en sus hojas. Luego de la floración las brácteas florales y los sépalos se tornan pajizos y se mantienen adpresos al fruto en desarrollo. El pedúnculo de la inflorescencia se mantiene verde durante el período de fructificación. Los pétalos al marchitarse cambian su color al azul oscuro.

Observaciones taxonómicas: La investigadora Teresia Strehl ha descrito cinco variedades de *T. aëranthos*, todas para el estado de Rio Grande do Sul; *T. aëranthos* var. *aemula* Strehl, *T. aëranthos* var. *alba* Strehl & G. Rohde, *T. aëranthos* var. *albobracteata* Strehl, *T. aëranthos* var. *flava* Strehl y *T. aëranthos* var. *rosea* Strehl. Actualmente la aceptación de estas variedades depende de la fuente de información consultada.

Tillandsia aëranthos var. *aemula* se diferencia de la variedad típica por el tamaño mayor de toda la planta y de las partes florales (Strehl, 2000). Sin embargo, las medidas de la publicación original de *T. aëranthos* var. *aemula* fueron comparadas con las de este trabajo y no detecté diferencias entre ambas. Las otras variedades descritas por Strehl se diferencian de la variedad típica principalmente por la coloración de las diferentes partes de la inflorescencia y está basada, en todos los casos, en especímenes observados en zonas urbanas. Considero que la coloración de la parte reproductiva de *T. aëranthos* es algo variable, por lo que no se justificaría la existencia de entidades a diferenciar, sino que simplemente refleja variaciones de determinados individuos. De hecho, en Uruguay se han registrado ejemplares de esta especie con flores de pétalos blancos y flores de pétalos azules en el mismo individuo. Bajo estas premisas, y en concordancia con lo propuesto por Forzza *et al.* (2015) para la Lista de Especies de la Flora de Brasil, es que decidí no aceptar ninguna de las variedades descritas para *T. aëranthos*.

Historia en Uruguay: *Tillandsia aëranthos* fue la primera especie del género citada para Uruguay por Loiseleur-Deslongchamps (1821) cuando se publica *Pourretia aëranthos*, basónimo del actual nombre correcto para la especie. *Pourretia aëranthos* queda tipificada por una ilustración basada en un ejemplar procedente de Montevideo, tal como lo explica la publicación original.

Asimismo, *Tillandsia aëranthos* es la única especie del género, y junto a *Dyckia remotiflora* las únicas dos bromeliáceas, citadas en la primera flora para Uruguay por Gibert (1873).

Comentarios I: La descripción morfológica y los datos fenológicos presentados en este trabajo no incluyen los datos obtenidos de las poblaciones epilíticas identificadas como posibles nuevas entidades en base a ciertas variaciones en la morfología y fenología

respecto a lo típico para *Tillandsia aëranthos*. Estas entidades no han sido descriptas ya que las diferencias morfológicas respecto a lo típico para le especie no llegan a ser los suficientemente consistentes. En este sentido considero que se requieren estudios moleculares que comprueben lo observado a nivel morfológico.

Comentarios II: El epíteto específico de *Tillandsia aëranthos* hace referencia a la capacidad de esta especie de vivir del aire. En la publicación original de *Pouretia aëranthos* (basónimo de *T. aëranthos*) se especifica que el Sr. D. Dupuy, en ese entonces Director del Jardín Real de Burdeos, había recibido de Montevideo en 1819 la planta allí descripta, bajo el nombre de “planta aérea”. En dicho trabajo se especifica que *T. aëranthos* era cultivada, por los habitantes de Montevideo, con fines ornamentales. Se cita a continuación la traducción de un segmento de la publicación original: “Según la nota adjunta aquí, el Sr. Dupuy había recibido, él mismo, esta planta en el mes de octubre anterior, que le había sido enviada de Montevideo, bajo el nombre de planta aérea. Nombre que debe, según el viajero que la aportó, a que los habitantes de dicho país no la cultivan en tierra y la suspenden en entretejidos de alambre cuyos cruces con ella decoran. Y ella vegeta así en el aire como si estuviera plantada en la tierra.”

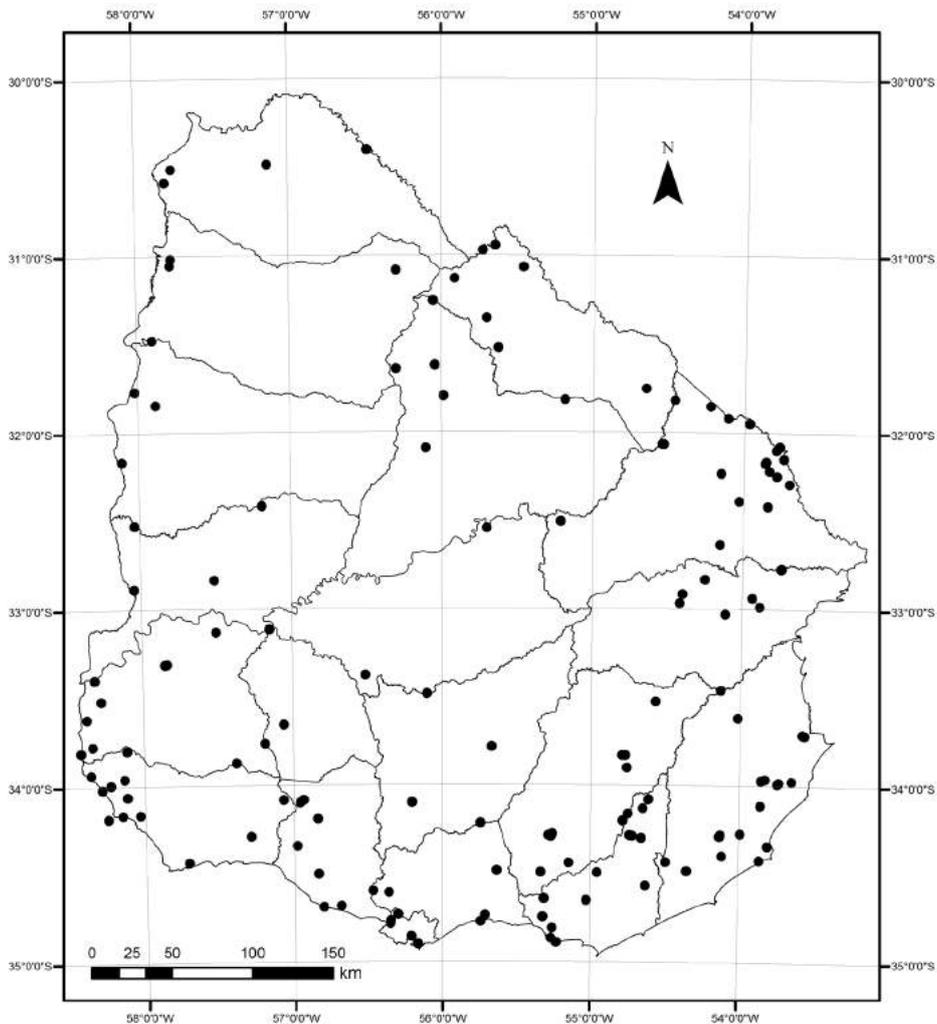


Figura 15. Mapa de distribución de *Tillandsia aëranthos* en Uruguay.

Material examinado: Artigas: A° Mandiyú, prox. Los baños, Estancia Silva y Rosas, 16 Setiembre 1976, *Marchesi s.n.* (MVFA 12794); Cuareim, 17 Agosto 1901, *Berro 1758* (MVFA); Estancia La Magdalena, 70 Km al Oeste de Artigas, 15 Febrero 2005, *Demattei & Schinini 1402* (CTES); Estancia Silva y Rosas, 14 Setiembre 1976, *Marchesi s.n.* (MVFA 12770); Río Uruguay, Orillas del Mayo 1938, *Lombardo 2897* (MVJB). **Cenlones:** Balneario Las Toscas, 21 Setiembre 2014, *Rossado 364* (MVFA); Campo Experimental N°1, Facultad de Veterinaria Miguez, Setiembre 2003, *Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Cerrillos - Campo miliar, 25 Octubre 1936, *Rosengurtt A-1222* (BA, MVFA); Jaureguiberry - Calle Uruguay, entre Calle Artigas y Calle El Muelle, 19 Setiembre 2015, *Haretche 888* (MVFA); Parador Tajes, 22 Setiembre 1963, *Arrillaga et al. 1568* (MVFA); Parque del Plata, costa del Solis chico junto al puente ferroviario, 12 Octubre 2014, *Haretche 807* (MVFA). **Cerro Largo:** 15 km al N de Melo cerca de Ruta 8, 17 Octubre 2015, *Rossado et al. 425* (MVFA); A° de la Mina, 24 Febrero 2013, *Rossado & Mai 131* (MVFA); A° del Chuy, cerca Ruta 26, 21 Febrero 2013, *Rossado et al. 104* (MVFA); A° Sarandí, cerca de (Sierra de los Ríos), 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 208* (MVFA); A° Sarandí del Yí, en nacientes, a 5 km de Sierras de Ríos, 10 Octubre 1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29375); A° Yaguarón chico, 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 120* (MVFA); Cañada Bañado Grande, 21 Febrero 2013, *Rossado et al. 100* (MVFA); Arbolito, cerca de, 14 Marzo 2017, *Rossado et al. 475* (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 110* (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 114* (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 116* (MVFA); Palleros, 19 Enero 1941, *Rosengurtt PE-4587* (MVFA); Paso Pereira, cerca de, 2 Noviembre 2014, *Rossado et al. 379* (MVFA); Río Negro y A° Palleros, Diciembre 1937, *Rosengurtt B-2383* (BA, MVFA); Río Negro, estancia Palleros, s.d, *Rosengurtt et al. B-2383* (MVM 8406); Río Yaguarón, cerca Centurión, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 105* (MVFA); Río Yaguarón, cerca centurión, 22 Setiembre 2013, *Rossado et al. 212* (MVFA); Río Yaguarón, muy próximo Paso Centurión, 20 Setiembre 2013, *Rossado et al. 194* (MVFA); Sierra de Aceguá - nacientes del A° Lechigunana, 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 122* (MVFA); Sierra de los Ríos, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 202* (MVFA); Sierra de los Ríos, cerca de comisaría - Sarandí del Yaguarón, 16 Enero 1997, *Grela et al. s.n.* (MVFA 26349). **Colonia:** A° Chileno Sec. Jud. 9°, 25 Julio 2005, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); A° de las Vacas, cerca Carmelo, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 31* (MVFA); A° de las Vacas, Paso Cadena, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 32* (MVFA); A° del Tigre, desembocadura, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 48* (MVFA); A° Juan González, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 46* (MVFA); Capilla Juan de Narbona, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 43* (MVFA); Carmelo, al sur sobre costa del Río de la Plata, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al. 439* (MVFA); Conchillas, 1924, *Teisseire 4408* (MVM 4408); Molino Quemado, 12 Octubre 1957, *Arrillaga 684* (MVFA); Riachuelo, Octubre 1949, *Fabris & Gebhard 67a* (LP); Riachuelo, 11 Octubre 1936, *Cabrera 3824* (LP); Ruta 12 Km 30, 25 Julio 2005, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.). **Durazno:** Establecimiento Rincón del Río, 11 Noviembre 2016, *Haretche 1030* (MVFA); Establecimiento Rincón del Río, 11 Noviembre 2016, *Haretche 1031* (MVFA); Maestre campo, 1931, *Daulber?? 186* (BA 9907); Río Yí y Ruta 5, 13 Abril 2013, *Rossado & Mai 163* (MVFA). **Flores:** Costas del Yí. Dice mas noe entiendo, 5 Octubre 1896, *Osten 3323* (MVM); Maciel, Octubre 1915, s.d. (MVM); Parque Centenario, 11 Setiembre 2013, *Rossado 180* (MVFA). **Florida:** A° Timote, Cerro Colorado, Santa Clara, Octubre 1926, *Herter s.n.* (Herb. Osten 19221 - MVM); Parque Robaina, costa del Santa Lucía chico, 21 Octubre 2012, *Serra s.n.* (MVFA); Parque Robaina, costa del Santa Lucía chico, 11 Noviembre 2012, *Haretche 451* (MVFA); Río Santa Lucía y ruta 7 (Parque Municipal), 30 Septiembre 2012, *Haretche 444* (MVFA); Río Yí, 2 Noviembre 1946, *Legrand 4534* (MVM). **Lavalleja:** A° San Fransisco, Predio "El Peñasco - Belderrein", 9 Setiembre 2012, *Mai s.n.* (MVJB); Aguas Blancas, 24 Noviembre 2012, *Rossado et al. 50* (MVFA); A° Aiguá - Escuela de silvicultura, 12 Octubre 1965, *Rosengurtt et al. 9807* (MVFA); A° Gutierrez y Ruta 8, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 89* (MVFA); C° Arequita, 3 Octubre 1937, *Legrand 1137* (MVM); C° Arequita sobre el Río Santa Lucía, 22 Setiembre 1965, *Del Puerto et al. s.n.* (MVFA 2195); C° Arequita, Minas, 11 Octubre 1970, *Krapovickas & Cristobal 16229* (CTES); Desembocadura del A° Corrales en el Cebollatí, Febrero 1921, *Schroeder s.n.* (Herb. Osten 16359 - MVM); Laguna de los Cuervos, 15 Noviembre 2012, *Mai 77* (MVFA); Río Cebollatí, cerca Ruta 8, 24 Noviembre 2012, *Rossado et al. 56* (MVFA); Ruta 8 sobre puente

del Cebollatí, 19 Octubre 1969, *Olano et al. s.n.* (MVFA 8675); Sierra de la Lorencita, 25 Noviembre 2012, *Rossado et al. 57* (MVFA). **Maldonado:** A° Aiguá, 25 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 59* (MVFA); A° Mataojo, 27 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 71* (MVFA); Cañadón de las Palmas, 27 Noviembre 2012, *Rossado et al. 73* (MVFA); C° de la Bola (cañada al lado del cerro), 26 Noviembre 2012, *Rossado et al. 67* (MVFA); C° de la Bola, 26 Noviembre 2012, *Rossado et al. 66* (MVFA); C° del Águila, 25 Noviembre 2012, *Rossado et al. 62* (MVFA); C° Pan de Azúcar, 20 Octubre 1935, *Rosengurt B-1444* (MVFA); Gruta de Salamanca, 25 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 63* (MVFA); Piriápolis, Agosto 1928, *Lombardo s.n.* (MVJB 2686); 7,5 km al noreste del pueblo Garzón - Predio de Bodegas Garzón, 14 Setiembre 2016, *Rossado & Pinelli 461* (MVFA); Punta Negra, 23 Noviembre 2013, *Rossado et al. 250* (MVFA); Ruta 39 km 80, al S de Aiguá, 26 Marzo 2013, *Haretche 570* (MVFA); Sauce de Aiguá (al S de Aiguá por R 109), 25 Marzo 2013, *Haretche 571* (MVFA); Sierra de Carapé, Predio Forestal "Daniel Barrios", 27 Setiembre 2012, *Mai 70* (MVFA); Sierras de las Ánimas, 15 Setiembre 1963, *Marchesi 817* (MVFA). **Montevideo:** Barra, Noviembre 1877, *Arechavaleta 2611* (MVM); Melilla, 10 Octubre 1982, *Alonso Paz 397* (MVFQ); Montevideo, Noviembre 1878, *Gibert 1091* (MVM); Prado de Montevideo, 3 Noviembre 1940, s.d. (MVFQ 902); Prado, Enero 1926, *Lombardo s.n.* (MVJB 3465); Prado, Febrero 1925, *Lombardo 1623* (MVJB 12373); Prado, Octubre 1933, *Lombardo 1248* (MVJB); Quinta en Miguelete, 18 Octubre 1906, *Berro 3554* (MVFA); Quinta Siberia (Miguelete), 25 Noviembre 1904, *Berro 6087* (MVFA); sin localidad exacta, Octubre 1879, *Gibert s.n.* (MVM s.n.). **Paysandú:** A° Rodríguez y Ruta 3, 11 Setiembre 2013, *Rossado 190* (MVFA); Cañada de San Miguel, cerca de su desembocadura, 27 Diciembre 2017, *Rossado et al. 498* (MVFA); Río Guaviyú y Ruta 3, 11 Setiembre 2013, *Rossado 181* (MVFA); Saladero, 8 Marzo 1994, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 23097). Río Negro: A° Don Esteban y ruta 3, 3 Diciembre 2013, *Rossado 347* (MVFA); A° Negro, aprox. 1 km al NO de Paso de Las Cadenas, 27 Diciembre 2017, *Rossado et al. 501* (MVFA); Mafalda, Forestal Oriental (Aprox. 20 km de Bellaco), 3 Diciembre 2013, *Rossado et al. 342* (MVFA); Paso del Palmar, 18 Octubre 1906, *Berro 3543* (MVFA); Paso del Palmar, Octubre 1906, *Berro 3562* (MVFA); Predio "La Granada", 20 Diciembre 2012, *Mai 158* (MVFA). **Rivera:** A° Rubio chico, cañada asociada al mismo, 12 Abril 2013, *Rossado et al. 152* (MVFA); Balneario El Ceibal (A° Coronilla chico y Ruta 6), 20 Noviembre 2015, *Rossado 428* (MVFA); C° Chato dorado, 10 Octubre 2015, *Rossado & Bonifacino 419* (MVFA); Cañada de la Aurora, 11 Abril 2013, *Rossado & Mai 144* (MVFA); Cuchilla de Cuñapirú, 9 Abril 2013, *Rossado et al. 137* (MVFA); Cuchilla de los Tres Cerros, *Rossado et al. 312* (MVFA); Río Negro (cerca límite con Brasil), 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 127* (MVFA); Río Tacuarembó, nacientes del, 11 Abril 2013, *Rossado et al. 149* (MVFA). **Rocha:** A° Chafalote, 24 Setiembre 2012, *Mai et al. 50* (MVFA); A° de las Ceibas, 24 Setiembre 2012, *Mai & Rossado 65* (MVFA); A° del Sauce, 26 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 69* (MVFA); Barra de Valizas, 18 Enero 2016, *Rossado 437* (MVFA); C° de La Lechiguana, 23 Setiembre 2013, *Mai et al. 34* (MVFA); C° del Águila, 24 Setiembre 2012, *Mai et al. 57* (MVFA); Costa de oro de Rocha, 16 Octubre 2006, *Delfino et al. s.n.* (MVJB 24708); Laguna de Castillos, 23 Setiembre 2012, *Mai et al. 43* (MVFA); Laguna Negra, 23 Setiembre 2012, *Mai et al. 23* (MVFA); Laguna Negra, 23 Setiembre 2012, *Mai et al. 24* (MVFA); Parque Nacional San Miguel, 13 Octubre 2012, *Rossado 7* (MVFA); Parque Nacional San Miguel, 13 Octubre 2012, *Rossado 8* (MVFA); Parque Nacional San Miguel, A° San Miguel, 14 Octubre 2012, *Rossado 16* (MVFA); Potrerillo de Santa Teresa, 28 Noviembre 2013, *Mai et al. 359* (MVFA); Rincón de la paja, conjunto de 6 cerritos, 23 Noviembre 2000, *Alonso Paz 3873* (MVFQ); Sierra de la Blanqueada, 22 Setiembre 2012, *Mai et al. 4* (MVFA); Sierra de la Blanqueada, 22 Setiembre 2012, *Mai et al. 5* (MVFA); sin localidad exacta, Noviembre 1952, *Teague s.n.* (MVM s.n.). **Salto:** A° Espinillar, cerca Villa Constitución, 26 Diciembre 2017, *Rossado et al. 496* (MVFA); Camino de Constitución a El Espinillar - Orilla del A° Espinillar, 12 Setiembre 2001, *Brussa et al. s.n.* (MVFA 29729); Paso Jouvin, Río Arapey, 12 Abril 2013, *Rossado & Mai 156* (MVFA); sin localidd exacta, Diciembre 1925, *Schroeder s.n.* (Herb. Osten 17767 - MVM). **San José:** A° Mauricio, camino a Kiyú, 27 Setiembre 1959, *Arrillaga 821* (MVFA); Barra Santa Lucía, Enero 1932, *Lombardo 1198* (MVJB 12374); Cañada de la Tapera, estancia "El Relincho", 10 Diciembre 2012, *Rossado 75* (MVFA); Cerro San José, 17 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 22* (MVFA); Guaycurú, Cueva del Tigre, 19 Noviembre 1894, *Osten 3124* (MVM); Kiyú

(entre Balneario Kiyú y Punta San Gregorio), 26 Enero 2014, *Haretche 711* (MVFA); Rincón del Pino, Octubre 1971, *Arrillaga & Bigó s.n.* (MVFQ 2643); Sierra de Mahoma, 27 Octubre 1963, *Marchesi 805* (MVFA); Sierra de Mahoma, 26 Febrero 1997, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 26535); Sierra de Mahoma, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al. 29* (MVFA); Sierra Malabrigo, Noviembre 1922, *Hauman 1597* (BA). **Soriano:** A° Bequeló, 17 Diciembre 2012, *Mai 151* (MVFA); A° de la Agraciada y ruta 21, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 39* (MVFA); A° Vera, 21 Diciembre 2012, *Mai 172* (MVFA); Bizcocho bay, Octubre 1888, *Osten 2880* (MVM); Cardona, 1 Junio 2016, *Rossado 446* (MVFA); Colonia Concordia, cerca de, 8 Noviembre 2012, *Rossado et al. 37* (MVFA); Juan Jackson, Estancia Sta. Elena, Octubre 1942, *Rosengurtt et al. PE-5089* (MVFA); Playa de la Agraciada, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 41* (MVFA); Predio "El Boyero", 17 Diciembre 2012, *Mai 152* (MVFA); Villa Soriano, 6 Enero 2013, *Zarucki s.n.* (MVFA). **Tacuarembó:** A° Quebrada Grande, 13 Abril 2013, *Rossado et al. 161* (MVFA); A° Tranqueras, próximo a Ruta 5, 13 Abril 2013, *Rossado et al. 160* (MVFA); Gruta de los Cuervos, 2 Diciembre 2013, *Rossado et al. 337* (MVFA); Rincón de Vassoura, 10 Abril 2013, *Rossado et al. 142* (MVFA); Ruta 31 a 200 m del cruce de la cañada del Tala, 2 Diciembre 2013, *Rossado & Duarte 344* (MVFA); Ruta 44 y A° Yaguarí, 7 Octubre 1961, *Del Puerto 239* (MVFA). **Treinta y Tres:** 25 km S de Arbolito, 19 Febrero 2005, *Dematteis & Schinini 1594* (CTES); A° del Parao, Marzo 1958, *Lombardo 5803* (MVJB); A° del Parao, Marzo 1958, *Lombardo 5804* (MVJB); A° del Parao, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 95* (MVFA); A° Corrales del Parao y ruta 18, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 91b* (MVFA); A° Otazo, 24 Febrero 2013, *Rossado & Mai 135* (MVFA); A° Yermalito, 27 Junio 2012, *Mai s.n.* (MVFA); Río Tacuarí y ruta 18, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 99* (MVFA); Río Tacuarí y ruta 18, 22 Setiembre 2013, *Rossado et al. 214* (MVFA); Yermalito, 11 Octubre 1902, *Berro 2418* (MVFA).

5. Tillandsia ixioides Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 333. 1879. Tipo: Argentina. Entre Ríos: Concepción del Uruguay, 30 Octubre 1875, Lorentz 494 (sintipos: CORD-00004758, GOET-000436); Concepción del Uruguay, 30 Octubre 1877, Lorentz 1196 (sintipos: B-10 0243513, B-10 0243514, B-10 0243515, B-10 0243516, BM-000923940, K000321915, K-000584932, M-0010049, MPU-012476, P-00753237, SI-000150). [Figura 16](#), [Figura 17](#).

= *Tillandsia meridionalis* Baker, J. Bot. 26: 15. 1888. Tipo: Uruguay. Sin localidad exacta: "banda oriental", s.d., Tweedie s.n. (K-000308666).

Plantas epífitas o epilíticas, grisáceas, cortamente caulescentes a acaulescentes (forma epífita) o largamente caulescentes (forma epilítica), comúnmente muy ramificadas, formando matas globosas (forma epífita), de densas a muy densas, de hasta 35 cm de diám. cuando epífitas o hasta 1 m de largo cuando epilíticas. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, de 0,5-1 mm de diám. **Tallos** de menos de 15 cm de largo (forma epífita) hasta más de 70 cm de largo (forma epilítica), dispuestos en todas las direcciones (forma epífita) o apoyantes sobre las rocas y apicalmente ascendentes (forma epilítica). **Hojas** dispuestas de manera espiralada, muy densamente agrupadas formando roseta; **vainas** 11-22 × 13-31 mm, ocultas por otras hojas, diferenciadas de la lámina, muy anchamente ovado-trianguulares a muy anchamente ovadas, membranáceas a algo rígidas, algo carnosas, blanquecinas, glabras a excepción de la zona de transición con la lámina, zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** 55-175 × 6-16 mm, desde subrectas a patentes, recurvadas hasta casi rectas, muy angostamente a angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta casi el ápice, algo suculentas, rígidas, muy densamente lepidotas con escamas aproximadamente simétricas de ala divergente, ápice de la lámina angostamente agudo, generalmente punzante. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores espiraladas, llamativas, erectas a divergentes, generalmente más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** 30-230 × ca. 2,5 mm, alargados, ocultos por las brácteas pedunculares o a veces algo visibles apicalmente, algo recurvados a rectos, teretes, verdoso-parduzcos, glabros; **brácteas pedunculares** 5-9 (las más basales de aspecto foliáceo), uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (vainas llegan al menos a la mitad basal de la siguiente bráctea), erectas, envolviendo al pedúnculo, pajizas a rosado-rojizas; **bráctea apical** 25-65 × ca 11-17 mm, cortamente laminada (lámina de hasta 4 mm de largo en la forma epífita o hasta 10 mm en la epilítica) o a veces elaminadas (forma epífita), angostamente elípticas a angostamente elíptico-ovadas, lepidotas a densamente lepidotas en toda su extensión, a excepción de la zona basal, a veces glabras hasta la mitad, cartáceas, ápice agudo o cortamente acuminado hasta corto-laminado. **Racimos** (25-) 30-95 mm de largo, portando de (2) 3 a 9 flores densamente dispuestas, a veces las basales subdensas, generalmente algo curvos, aproximadamente elipsoides, ápice provisto de brácteas estériles; **raquis** 22-60 mm de largo, totalmente visible a totalmente oculto, robusto, flexuoso, no excavado al lado de las flores, verdoso, parduzco, o rosado-rojizo, glabro. **Brácteas florales** conspicuas, poco llamativas, densamente dispuestas (1,5 a 8 veces el largo del entrenudo), generalmente no imbricadas, subrectas a divergentes, envolventes y adpresas a la flor, angostamente elípticas a angostamente elíptico-ovadas, cartáceas, ecarenadas, rosado-rojizas y pajizas hacia el ápice o totalmente pajizas, lepidotas a densamente lepidotas al menos en su porción apical, ápice agudo o con corto acumen rígido, **brácteas basales** 21-53 × 7,7-15,2 mm, apenas superando a igualando a los sépalos o a veces más cortas, comúnmente corto-laminadas (lámina

menor a 4,5 mm de largo y poco diferenciada de la vaina) o a veces elaminadas, *brácteas apicales* no superando a los sépalos, comúnmente elaminadas. **Pedicelos** 2-17 mm de largo (en las flores basales mayores a 4,5 mm), conspicuos, totalmente ocultos o por lo general algo visibles. **Flores** 22-40 × 10-29 mm, erectas a divergentes, aroma intenso. **Sépalos** (14-) 15,5-28 × 6-10 (-11,5) mm, parcialmente visibles, igualmente fusionados por 0,2-1,1 mm (aparentando libres), ovados, a veces algo asimétricos, membranáceos a cartáceos, de nerviación prominente, color crema generalmente con zonas rosadas (especialmente base y carena), semitransparentes, glabros o con escamas en la zona apical o lo largo de la carena, ápice agudo y no apiculado; *sépalos adaxiales* marcadamente carenados; *sépalo abaxial* ecarenado y por lo común algo más corto que los adaxiales. **Pétalos** 25-40 mm de largo, espatulados, algo carnosos; uña 2,7-3,5 mm de ancho, blanca con la porción apical amarilla; *limbo* 5,4-7,9 (-9) mm de ancho, horizontal, recurvado, elíptico, amarillo intenso, margen irregular o levemente crenado, ápice agudo a redondeado. **Estambres** 15-25 mm de largo, inclusos (llegando a la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 12-21 mm de largo, zona apical angostándose gradualmente hasta quedar casi un “hilo” en la unión a la antera, no plicados; *anteras* 3,1-5,5 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 11,8-16,5 mm de largo, muy inclusivo (alcanzando ca. la mitad de la flor), generalmente por debajo de las anteras, no visible; *ovario* 4,5-6 × 2-3,5 mm, elipsoide, ápice obtuso-agudo, pasando gradualmente al estilo; *estilo* 5,9-8 mm de largo, de 1,2-1,7 veces más largo que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-erecto, blanquecino. **Cápsulas** 26-38 × 4,5-6 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas o muy angostamente elipsoide-prismáticas, rectas, ápice agudo a obtuso-agudo, apiculado; apículo de hasta 4 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia ixioides* se distribuye en Bolivia, Paraguay, Brasil, Argentina y Uruguay. En Argentina *T. ixioides* posee amplia distribución ocurriendo desde el noroeste del país hasta la provincia de Córdoba y Entre Ríos. En Brasil posee una distribución muy restringida, ocurriendo únicamente en el “Parque estadual do Espinilho”, ubicado en el suroeste del estado de Rio Grande do Sul, en el límite con Argentina y Uruguay.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia ixioides* se ha registrado únicamente para el oeste del país para los departamentos de Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro y San José (Figura 18).

Existen dos morfotipos de esta especie dentro de Uruguay (ver Observaciones morfológicas I). Uno de ellos crece únicamente como epífita, en el litoral oeste del país, en bosques abiertos del tipo parque (donde suele crecer principalmente sobre troncos y ramas de *Prosopis* spp. y *Aspidosperma quebracho-blanco*) y en Palmares de *Butia yatay*. El otro morfotipo (epilitico) crece exclusivamente como epilitico en Sierra de Mahoma, San José, en un ambiente de mar de piedras. Allí crece sobre las partes horizontales de la roca, muchas veces sobre grietas de las mismas, formando extensas matas, en un entorno de matorral serrano o bosque serrano poco desarrollado. De este último morfotipo existe una colecta para el departamento de Maldonado (*Berro 5961*, MVFA). Sin embargo esta información no ha sido tomada en cuenta ya que no se ha podido ubicar la localidad y no se han registrado nuevas colectas de *T. ixioides* para dicho departamento o departamentos vecinos.

Fenología y biología reproductiva: En Uruguay *Tillandsia ixioides* florece principalmente entre agosto y octubre (Figura 3). Sin embargo, la época de floración de esta especie es

variable dependiendo de la población. Algunas poblaciones comienzan a florecer en agosto y para fines de setiembre ya no se encuentran plantas con flor, mientras que otras, en el mismo año, comienzan a florecer más tardíamente encontrándose plantas en floración hasta fines de octubre e inclusive principio de noviembre.

El inicio de la fructificación en *Tillandsia ixioides* ocurre en setiembre-octubre y la liberación de las semillas en diciembre y enero, transcurriendo aproximadamente entre cinco y siete meses desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados. En general la fenología de esta especie es muy similar a la de *T. aëranthos*, con la diferencia de que *T. ixioides* demora más en desarrollar la inflorescencia, y por ende comienza su ciclo reproductivo antes que *T. aëranthos*.

Según Bianchi & Vesprini (2014) *Tillandsia ixioides* es una especie autoincompatible cuyas flores permanecen abiertas de 4 a 6 días.

Estatus de conservación: *Tillandsia ixioides* fue categorizada en el análisis de AOO como vulnerable (VU) para Uruguay. Esta especie está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi *et al.* 2013) bajo los criterios de “Especies de distribución restringida en Uruguay” y “Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas”.

Tillandsia ixioides no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP, pero se la registró a menos de un km del “Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay”. De todos modos, por el tipo de ambiente en el que habita, es muy probable que la especie esté ausente en dicho parque. A su vez, considero particularmente relevante la protección del morfotipo que crece de forma epilítica, ya que hasta el momento se lo ha registrado en una única localidad.

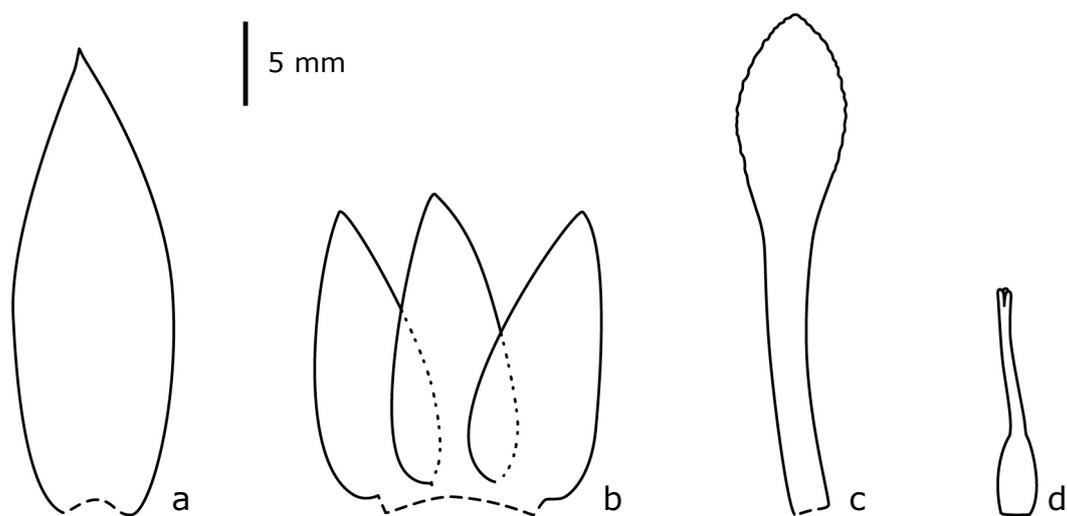


Figura 16. *Tillandsia ixioides*. **a.** Bráctea floral de flor basal desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado *et al.* 455, MVFA)

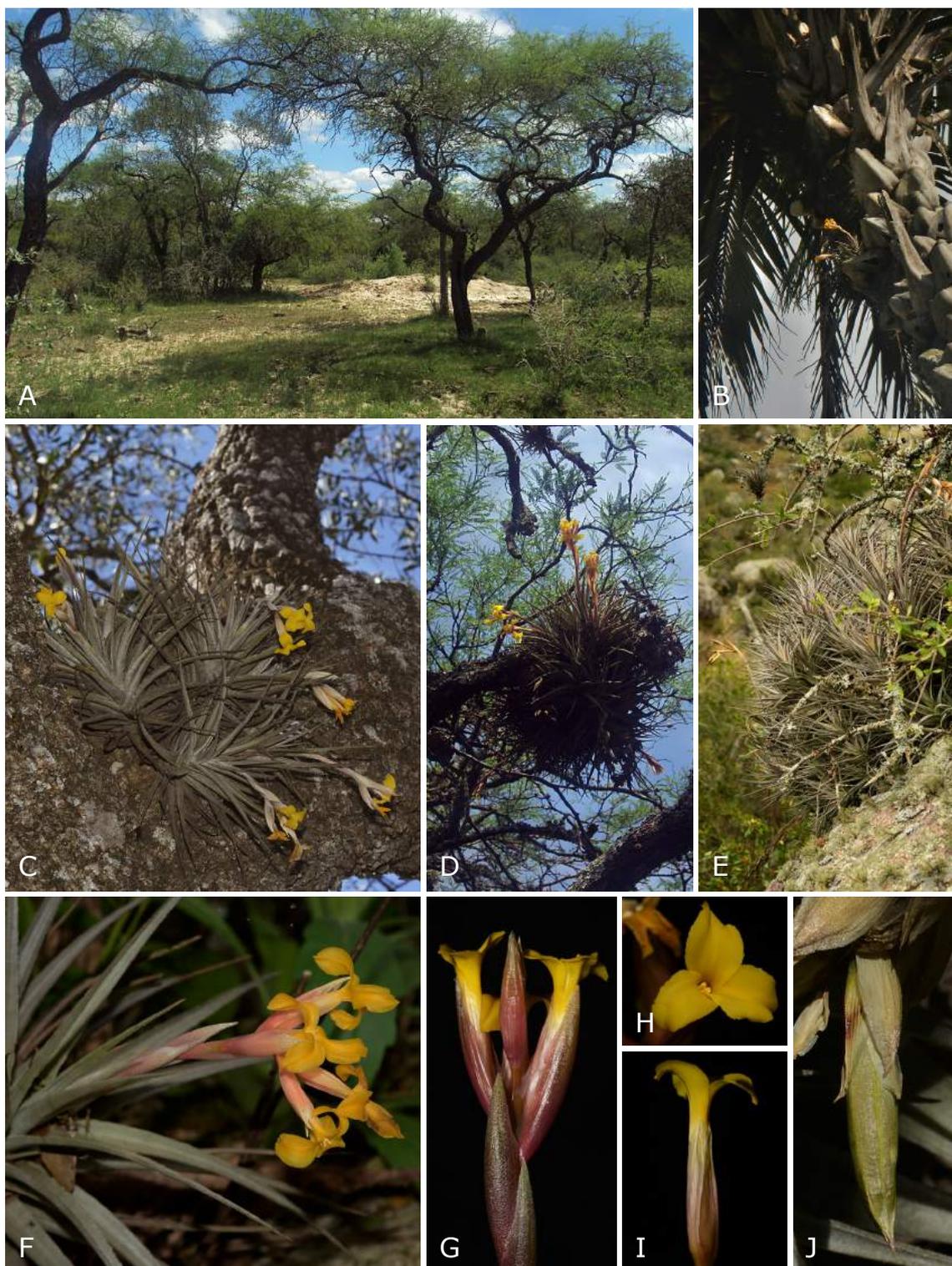


Figura 17. *Tillandsia ixiooides*. **A.** Vista general del ambiente (Bosque parque asociado al Arroyo Román grande, Río Negro). **B.** Detalle del hábitat en palmar de *Butia yatay* (Río Guaviyú, Paysandú). **C.** Hábito de una planta en floración (sur de la provincia de Corrientes, Argentina). **D.** Individuo en floración (Arroyo Román grande, Río Negro). **E.** Hábito de un individuo del morfotipo epífito (Sierra de Mahoma, San José). **F.** Inflorescencia (Sierra de Mahoma, San José). **G.** Detalle de la parte fértil de la inflorescencia. **H.** Flor, vista frontal. **I.** Flor sin bráctea floral, vista lateral. **J.** Detalle del fruto. Las imágenes de las fotos A-D y G-J corresponden al morfotipo epífito, y las imágenes E y F al morfotipo epífito.

Caracteres distintivos: A nivel reproductivo y dentro de Uruguay *Tillandsia ixioides* no posee especies similares, dado que es la única *Tillandsia* que presenta flores amarillas dispuestas espiraladamente. Además es la única especie del género presente en el país que posee flores basales claramente pediceladas (pedicelos de flores basales diferenciados por angostamiento respecto a la zona receptacular y mayores a 4,5 mm de largo vs. no diferenciados de la zona receptacular y menores a 4 mm). Este último carácter permite diferenciar muy fácilmente a esta especie tanto a campo como en herbario.

Vegetativamente *Tillandsia ixioides* es similar a *T. aëranthos*, de la que puede ser diferenciada por la presencia de hojas más grisáceas, notoriamente rígidas, generalmente de ápice punzante y con escamas de ala divergente (vs. hojas mayormente verdes a verde-grisáceas, algo rígidas, de ápice no punzante y escamas de ala adpresa de *T. aëranthos*).

Observaciones morfológicas I: En Uruguay se diferencian dos morfotipos de *Tillandsia ixioides*. Uno de ellos (en este trabajo denominado “morfotipo epífito”) crece exclusivamente como epífito asociado al bosque parque del litoral del Río Uruguay, y el otro (aquí denominado “morfotipo epilítico”) se desarrolla exclusivamente como epilítico en zonas serranas. Estos morfotipos son bastante diferentes entre sí respecto al aspecto general de la planta. El morfotipo epífito forma matas globosas muy densas y de hasta 40 cm en diámetro (pero puede ser mucho menor), con tallos relativamente cortos (generalmente no superan los 15 cm de largo), mientras que el morfotipo epilítico suele formar matas de tallos muy largos (generalmente superan los 50 cm de largo), que se apoyan sobre la roca o incluso sobre arbustos que crecen entre las grietas de la misma, y son apicamente ascendentes. Estas diferencias entre los morfotipos también se ven reflejadas en el tamaño de las estructuras tanto vegetativas como reproductivas. En este sentido, el morfotipo epilítico posee generalmente tamaños mayores en sus estructuras en comparación al morfotipo epífito (las diferencias en el tamaño de las estructuras se expresan en la [Tabla 4](#)). Estas diferencias se hacen especialmente notorias en el tamaño de las hojas, el largo del pedúnculo y de las brácteas pedunculares, el largo de la porción fértil de la inflorescencia y por ende del raquis, el tamaño de las brácteas florales y de la flor y el largo de los pétalos. A su vez, en el morfotipo epilítico las inflorescencias suelen ser robustas y erectas, mientras que en el morfotipo epífito suelen ser algo más delgadas y por lo general algo recurvadas. A pesar de las notorias diferencias halladas entre los dos morfotipos, los rangos de tamaño en la mayoría de las estructuras se solapan entre ambos morfotipos. Adicionalmente en Argentina se registró material de herbario de esta especie de proporciones intermedias entre los morfotipos aquí descriptos. Por estos motivos decidí tratar a todo el material presente en Uruguay bajo el único nombre de *T. ixioides*.

Cabe destacar que el material tipo de *Tillandsia meridionalis* (actual sinónimo de *T. ixioides*) se corresponde con el morfotipo epilítico. De hecho, probablemente, dicho material fue colectado en Sierra de Mahoma, localidad donde se halla típicamente este morfotipo. Por otro lado, el morfotipo epífito se condice con todo lo observado en el material tipo de *T. ixioides*.

Tabla 4. Cuadro comparativo entre los morfotipos de *Tillandsia ixioides* encontrados en Uruguay. Las medidas están expresadas en mm. Referencias: L: longitud, A: ancho, D: diámetro, N°: número.

		morfotipo epífita	morfotipo epilítico
Tallo	L	30–120 (150)	hasta 700
Vaina	L	11–19	17–22
	A	13–24	26–31
Lámina	L	55–105	95–175
	A sin estirar	6–14	11–16
Pedúnculo	L	30–135	90–230
Bráctea peduncular apical	L	25–41	49–65
	A	11–12,5	ca. 15–17
	ápice	elaminado o cortamente laminado (de hasta 4 mm de largo)	laminado (de hasta 10 mm de largo)
Racimos	L	(25–) 30–50	ca. 60–95
Raquis	L	22–29	28–60
Bráctea floral basal	L	21–34 (–38)	31–53
	A	7,7–11 (–12,5)	9,5–15,2
Flores	N°	(2) 3 a 7 (8)	4 a 9
Pedicelo flor basal	L	4,5–14	9–17
Flores	L	22–29	26–40
	D	ca. 10–19	17–29
Sépalos	L	(14–) 15,5–22,7	19–28
	A	6,1–8,8	6–10 (–11,5)
Pétalos	L	25–32	32–40
	A uña	2,7– 3,5	ca. 3–3,5
	A limbo	5,4–7,9	6,6–7,9 (9)
Estambres	L	15–23	20–25
Pistilo	L	11,8–15,5	14–16,5

Observaciones morfológicas II: En *T. ixioides* las flores poseen aroma intenso a lo largo de todo el día. Los pétalos al marchitarse adquieren un color amarillo más oscuro.

Observaciones taxonómicas: *Tillandsia ixioides* presenta dos subespecies actualmente aceptadas: *T. ixioides* subsp. *ixioides*, de amplia distribución, y *T. ixioides* subsp. *viridiflora* (Rauh) Gouda, endémica de Bolivia y norte de Argentina. Estas subespecies se diferencian principalmente por la coloración de las brácteas florales y de los pétalos; en la subsp. *viridantha* las brácteas florales son rosadas a rojas y los pétalos verdosos, mientras que la subespecie típica posee brácteas florales verdoso-pajizas y pétalos amarillos (Gouda, 2010). La entidad presente en Uruguay se corresponde con *Tillandsia ixioides* subsp. *ixioides*.

Historia en Uruguay: *Tillandsia ixioides* fue citada por primera vez para la flora uruguaya por André (1905) sin especificar material de referencia. Smith (1972) es el primero en citar un ejemplar de referencia de *T. ixioides* para el país.

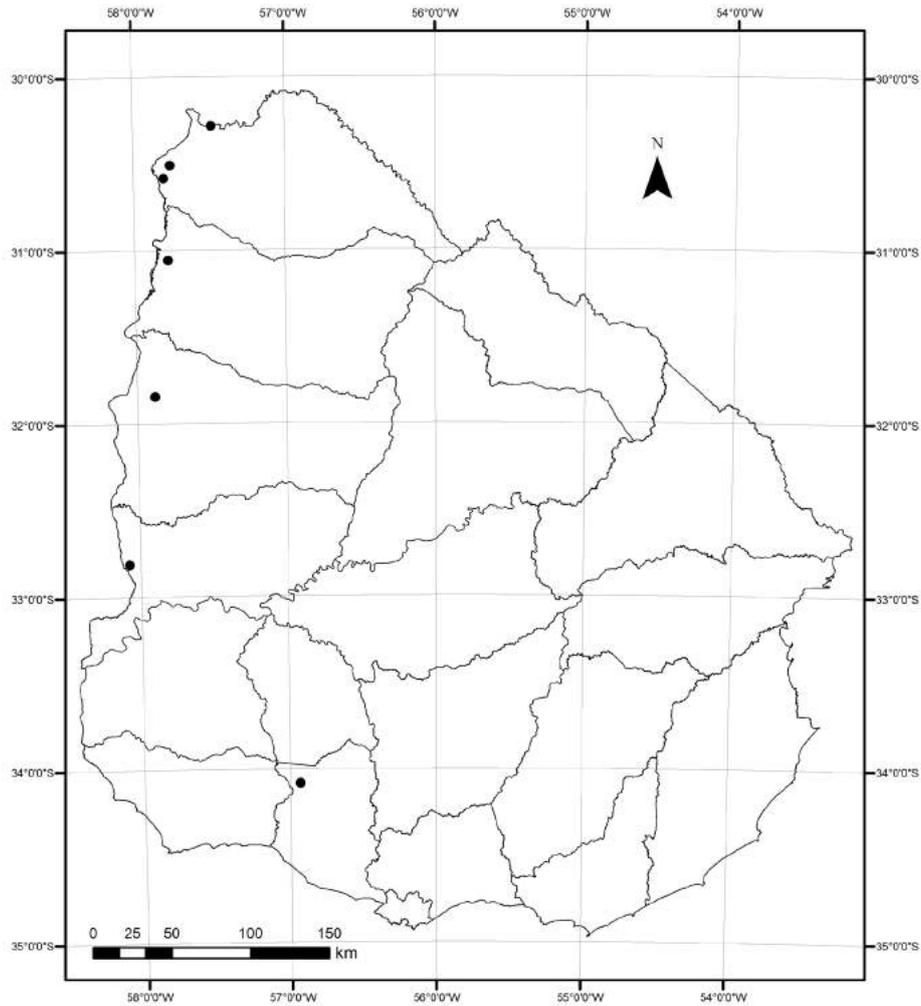


Figura 18. Mapa de distribución de *Tillandsia ixioides* en Uruguay.

Comentarios: Smith (1972), Smith & Downs (1977) y Brito & Llano (2008) citan a *Tillandsia ixioides* para el departamento de Colonia en base al ejemplar *Teisseire s.n.* (MVM 4408). Dicho ejemplar fue examinado y corresponde a *T. aëranthos*, por lo que, hasta el momento, se descarta la presencia de *T. ixioides* en dicho departamento. A su vez, los mismos autores citan la presencia de *T. ixioides* para el departamento de Montevideo pero considero que se debe a un error de interpretación de los datos de la etiqueta de las muestras por ellos citadas (en colectas antiguas solían poner “Montevideo” en referencia a una región geográfica mucho más amplia a la que abarca dicho nombre actualmente).

Material examinado: **URUGUAY. Artigas:** Cuareim (Santa Rosa), 24 Setiembre 1901, *Berro 1657* (MVFA); Estancia Silva y Rosas, 14 Setiembre 1976, *Marchesi s.n.* (MVFA 12768); Mandiyú, Establecimiento Silva y Rosas, 22 Agosto 2003, *Brussa s.n.* (MVJB 28228); Estancia Mandiyú, 22 Setiembre 2006, *Brito s.n.* (MVFQ 4362); Estancia Mandiyú, 22 Setiembre 2006, *Brito s.n.* (MVFQ 4363). **Florida:** Isla Mala, Noviembre 1877, *Arechavaleta s.n.* (MVFQ s.n.). **Maldonado:** Cerro de los Leones, 31 Octubre 1910, *Berro 5961* (MVFA). **Río Negro:** Farrapos, 12 Noviembre 2012, *Rossado 84* (MVFA). **San José:** Sierra de Mahoma, 27 Octubre 1940, *Rosengurtt B-3171E* (MVFA); Sierra de Mahoma, Octubre 1941, *Lombardo 6067* (MVJB 12388); Sierra de Mahoma, Octubre 1942, *Lombardo 4098* (MVJB 12382); Sierra de Mahoma, Setiembre 2013, *Rossado 25* (MVFA). **Salto:** A° Espinillar, cerca Villa Constitución, 26 Diciembre 2017, *Rossado et al. 495* (MVFA). **Sin localidad exacta:** s.d., Octubre 1879, *Gibert 1862* (MVM).

6. *Tillandsia recurvifolia* Hook., Bot. Mag. 87: t. 5246. 1861. Tipo: Ilustración en el trabajo original. [Figura 19](#), [Figura 20](#).

– *Tillandsia meridionalis* sensu Smith (1972), Smith & Downs (1977) non Baker (1888)

Plantas epífitas, grisáceas, acaulescentes, mayormente de tallo único o a veces algo ramificadas desde la base y entonces formando matas de hasta 20 cm de diám. (generalmente menores). **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas, 0,5-0,8 mm de diám. **Hojas** dispuestas en forma espiralada, muy densamente agrupadas formando roseta basal; **vainas** ca. 8-16 mm de ancho, ocultas por la masa foliar; muy poco diferenciadas de la lámina (cambio gradual de vaina a lámina), erectas, algo carnosas, blanquecinas, glabras en la zona basal luego densamente lepidotas; **láminas** 40-90 × 8-14 mm, desde erectas a patentes, recurvadas o incurvadas (generalmente formando plantas secundas), angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta casi el ápice, algo suculentas, algo rígidas, muy densamente lepidotas con escamas de ala divergente, zona basal de la lámina con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado, ápice de la lámina angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dispuestas espiraladamente, muy llamativas, patentes a reflexas, más largas o hasta más cortas que la masa foliar. **Pedúnculos** 35-100 × ca. 2,5 mm, alargados, ocultos por las brácteas pedunculares o a veces parcialmente visibles hacia la zona apical, recurvados, teretes, verde claro a rosado-rojizos, glabros; **brácteas pedunculares** 4 a 6 (las más basal de aspecto foliáceo), uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (vainas llegan al menos al cuarto basal de la siguiente bráctea), suberectas a erectas, envolviendo al pedúnculo, disminuyendo gradualmente el largo de la porción laminar y el largo de la vaina y adquiriendo mayor coloración rosada desde las basales a las apicales; **brácteas apicales** laminadas; vaina 15-35 × ca. 10-13 mm, elíptico-ovada, membranácea, rosada, lepidota a densamente lepidota en toda su extensión, a veces sublepidotas en la base; porción laminar 9-20 mm de largo. **Racimos** 30-55 mm de largo, con 6 a 12 flores densamente dispuestas, rectos o generalmente algo curvos, ovoide-elipsoides o a veces elipsoides, ápice provisto de brácteas estériles; **raquis** 19-40 mm de largo, parcialmente visible especialmente en la zona basal, robusto, recto (no flexuoso), no excavado al lado de las flores, rosado-rojizo o rojizo, glabro o con escamas dispersas. **Brácteas florales** conspicuas, llamativas, densamente distribuidas (4,5 a 7 veces más largas que el entrenudo), laminadas o elaminadas, membranáceas, ecarenadas; **vaina** suberecta a divergente (especialmente las basales), inflada (no envolviendo fuertemente a la flor), elíptica a elíptico-ovada, rosada, ápice agudo a acuminado, **brácteas florales basales** siempre laminadas; vaina 16-26 × 9-16,5 mm, superando a toda la flor, lepidota a densamente lepidota, las escamas aumentan su densidad en la zona apical, basalmente puede ser sublepidota; porción laminar (1-) 3-12 mm de largo; **brácteas apicales** cortamente laminadas o elaminadas, lepidotas a densamente lepidotas, con frecuencia con la mitad basal o la zona más basal glabra. **Pedicelos** 0,4-1,4 (-2) mm de largo, muy inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 15-23 × 7-12 mm, divergentes a suberectas, sin aroma. **Sépalos** 12,5-16,5 × 4,5-6,5 mm, visibles, igualmente fusionados por 0,3-1,2 mm, angostamente elíptico-ovados, a veces angostamente elípticos, membranáceos, de nerviación prominente, rosados, con escamas en la zona apical, ápice agudo a obtuso, y apiculado especialmente los adaxiales; **sépalos adaxiales** carenados (carena especialmente notoria hacia el ápice), **sépalo abaxial** ecarenado y por lo común algo más corto y angosto que los adaxiales. **Pétalos** 18-23,5 × 3,4-5 mm, ligulados pero con la zona apical gradualmente más ensanchada, membranáceos,

blancos con la base semitransparente; *porción apical* plana, mayormente horizontal, recurvada, de margen entero o levemente irregular, ápice redondeado a ampliamente redondeado. **Estambres** 12,5-18 mm de largo, inclusos (llegando ca. la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 8-13,6 mm de largo, angostándose abruptamente en la zona de unión a la antera, plicados por menos de 2 mm en la mitad apical del filamento; *anteras* 3,6-5 mm de largo; *polen* amarillo. **Pistilo** 10-15,5 mm de largo, incluso (alcanzando la garganta de la flor), llegando a la altura de las anteras (como máximo a la mitad de ellas), no visibles; *ovario* 2,9-5 × 2,3-3,3 mm, esferoide-obovoide o corto elipsoide-obovoide, ápice obtuso, diferenciándose relativamente bien del estilo; *estilo* 7,5-10,5 mm de largo, 1,9-2,7 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-erecto, blanco. **Cápsulas** (24-) 29-36 × 3,8-4,1 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas, ápice obtuso y apiculado; apículo de hasta 3 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia recurvifolia* se distribuye en Bolivia, Paraguay, Brasil, Argentina y Uruguay. En Argentina, *T. recurvifolia* posee amplia distribución, ocurriendo desde el norte (Jujuy) y noreste del país (sur de Misiones) hasta la provincia de Entre Ríos. En este país es una especie de hábito epífita muy común, especialmente en los ambientes boscosos chaqueños o de influencia chaqueña. En Brasil *T. recurvifolia* es muy poco frecuente y ocurre puntualmente en algunos estados del sur del país. En Rio Grande do Sul es escasa, ocurriendo en pocas localidades al oeste del estado.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia recurvifolia* posee distribución muy restringida dentro de Uruguay. Hasta el momento solo existen registros para pocas localidades ubicadas en el litoral norte del país, en los departamentos de Artigas y Salto (Figura 21). *Tillandsia recurvifolia* es una especie típicamente heliófila que en Uruguay se halla creciendo exclusivamente como epífita en bosque parque. Se desarrolla sobre troncos y hasta ramas de pequeño porte de todo tipo de árboles, pero es especialmente común sobre *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Prosopis* spp y *Vachelia caven*.

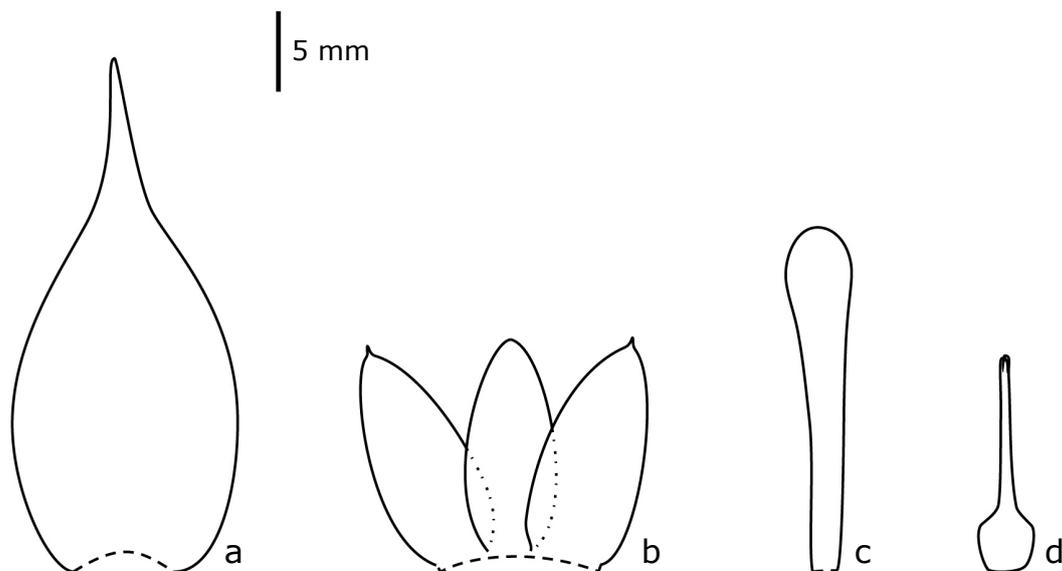


Figura 19. *Tillandsia recurvifolia*. **a.** Bráctea floral de flor basal desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado et al. 366, MVJB).



Figura 20. *Tillandsia recurvifolia*. **A.** Vista general del hábitat en Uruguay (bosque parque asociado al Arroyo Mandiyú, Artigas). **B.** Detalle del hábitat (Arroyo Mandiyú, Artigas). **C.** Individuos en floración (Arroyo Mandiyú, Artigas). **D.** Inflorescencias (Sur de la provincia de Corrientes, Argentina). **E.** Flor basal vista lateral. Nótese flor no superando la región de la vaina de la bráctea floral y escamas en los sépalos, ambos caracteres típicos de la especie. **F.** Flor vista frontal. **G.** Detalle del fruto. **H.** Plantas en plena liberación de semillas (dehiscencia de cápsulas; Arroyo Mandiyú, Artigas).

Es importante destacar que, a pesar de tener distribución restringida, es una especie muy común en la localidad asociada al Arroyo Mandiyú (Artigas), donde suele ser la especie epífita dominante, particularmente en los ambientes de bosque parque asociado a blanqueales. Allí comparte hábitat con *T. aëranthos*, *T. bandensis*, *T. duratii*, *T. ixioides*, y *T. recurvata*. En los bosques asociados al Arroyo Espinillar la especie se encuentra en menor abundancia.

Fenología y biología reproductiva: En Uruguay *Tillandsia recurvifolia* florece entre setiembre y octubre (mayormente entre fines de invierno y principios de primavera). La especie fructifica principalmente a partir de octubre y los frutos continúan creciendo en largo hasta noviembre aproximadamente. Luego mantienen su tamaño hasta diciembre-enero cuando ocurre la dehiscencia de los frutos y liberación de las semillas (Figura 3).

Las poblaciones de Uruguay de *Tillandsia recurvifolia* presentan una fenología muy similar a la de *T. aëranthos* y al igual que esta especie, completan su ciclo reproductivo en un período relativamente corto (en comparación a las restantes especies de *Tillandsia* presentes en el país). En este sentido, transcurren un poco más de dos meses desde el comienzo de la formación del fruto hasta su apertura, y aproximadamente cinco meses desde el comienzo de la formación de la inflorescencia y la dehiscencia de las cápsulas en ella formadas. Cabe destacar que en su hábitat natural (al norte de Uruguay), *T. recurvifolia* suele florecer y liberar las semillas un poco antes que bajo cultivo en Montevideo.

Según Bianchi & Vesprini (2014) y Gomes (2016) *Tillandsia recurvifolia* es una especie autoincompatible cuyas flores permanecen abiertas de 3 a 6 días. A su vez, en un estudio realizado en Brasil sobre vegetación chaqueña se constató como visitantes florales más frecuentes a una especie de colibrí (*Chlorostilbon lucidus*) y mariposas de los géneros *Heliconius* y *Phoebis* (Gomes, 2016). En Uruguay también se ha observado *in situ* la visita de colibríes y mariposas a las flores de *T. recurvifolia*.

Estatus de conservación: *Tillandsia recurvifolia* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro de extinción (EN) para Uruguay. Esta especie ha sido registrada para muy pocas localidades en el país y siempre habitando bosques que están expuestos a fuertes presiones agrícolas. Dada esta situación, considero que si no se toman las medidas adecuadas de conservación, *T. recurvifolia* podría extinguirse en Uruguay a pesar de ser localmente abundante.

Tillandsia recurvifolia está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi *et al.* 2013) bajo los criterios de “Especies de distribución restringida en Uruguay” y “Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas”. Cabe destacar que esta especie no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: Dentro de Uruguay, *Tillandsia recurvifolia* puede ser confundida con *T. aëranthos* y *T. stricta*, especies morfológicamente semejantes. *Tillandsia recurvifolia* se puede diferenciar fácilmente a campo de estas dos especies, por la presencia de pétalos blancos en comparación al lila o violeta de *T. aëranthos* o *T. stricta*. Sin embargo este carácter no debe tomarse como infalible, ya que se han encontrado algunos casos excepcionales en el que *T. aëranthos* presenta pétalos parcial o totalmente blancos.

Adicionalmente, *Tillandsia recurvifolia* se puede diferenciar de *T. aëranthos* por la presencia de brácteas florales envolviendo laxamente a la flor (vs. fuertemente envolventes), sépalos apicalmente lepidotos (vs. totalmente glabros) e igualmente fusionados por menos de 1/10, por lo que parecen libres (vs. los adaxiales fusionados por 2/3 de su largo y casi libres con el abaxial), y escamas de las brácteas florales de margen de aspecto recortado (vs. de aspecto entero). A su vez, las flores basales de *T. recurvifolia* suelen ser un poco más cortas o apenas alcanzar en largo a la vaina de la bráctea floral acompañante, mientras que en *T. aëranthos* las flores basales suelen superar (generalmente ampliamente) la zona de la vaina de la bráctea floral. Vegetativamente son especies similares, pero pueden ser fácilmente diferenciadas por su indumento. Las láminas de *T. recurvifolia* poseen escamas de ala divergente, y particularmente aquellas ubicadas en la base de la lámina son asimétricas (lobo basal más desarrollado), mientras que en *T. aëranthos* las escamas son siempre simétricas y de ala adpresa. Estas especies solapan su distribución dentro de Uruguay y florecen en la misma época del año. De hecho, se han registrado híbridos de *T. aëranthos* x *T. recurvifolia*, que poseen características intermedias entre ambas especies.

Por otro lado, *Tillandsia recurvifolia* se puede diferenciar de *T. stricta* por la presencia de sépalos lepidotos (vs. glabros), más largos y anchos; 12,5-16,5 mm de largo (vs. 8-12 (-12,7) mm) y 4,5-6,5 mm de ancho (vs. 1,5-3 mm), fusionados entre sí por menos de 1/10 del largo (vs. al menos por 1/6), y por la presencia de escamas de las brácteas florales de margen de aspecto recortado (vs. margen de aspecto entero). Cabe destacar que estas especies no solapan su distribución dentro del país y habitan ambientes fisonómicamente diferentes. *Tillandsia recurvifolia* se desarrolla en el noroeste de Uruguay, en el bosque parque, que es un bosque abierto y algo seco, de influencia chaqueña, mientras que *T. stricta* se distribuye en el este del país, en bosques densos y húmedos, de influencia paranaense.

Observaciones morfológicas I: En *Tillandsia recurvifolia* las inflorescencias inician su desarrollo rosado-verdoso y adquieren su color definitivo al poco tiempo de desarrollo. Los sépalos se tornan verdes (a veces con el ápice pajizo) luego de la floración y permanecen así durante el período en que la planta está en fruto. Estos últimos caracteres la diferencian de la especie similar *T. aëranthos*, donde las inflorescencias desde el comienzo poseen su color definitivo (fucsia) y los sépalos quedan totalmente pajizos en el momento de la fructificación.

Observaciones morfológicas II: Es de destacar que *Tillandsia recurvifolia* posee los sépalos típicamente con escamas. Sin embargo, en algunos ejemplares procedentes de Argentina registré sépalos totalmente glabros, lo que explicaría el hecho de que estuvieran erróneamente identificados. La presencia de indumento en los sépalos es un carácter importante que se ha utilizado en claves de diversos trabajos para la identificación de esta especie. De todas maneras, en dichos ejemplares argentinos, el aspecto general de la planta y las características típicas para la especie se encontraban presentes, por lo que han ofrecido ninguna duda sobre su identidad.

Observaciones taxonómicas: *Tillandsia recurvifolia* fue llamada incorrectamente por Smith (1972) y Smith & Downs (1977) como *T. meridionalis*. El ejemplar tipo de *T. meridionalis* corresponde a *T. ixioides*, por lo que actualmente el nombre *T. meridionalis* es considerado sinónimo de *T. ixioides*. De todas maneras, en base a la clave, a la descripción, al dibujo y al material examinado citado por Smith (1972) y Smith & Downs (1977), queda en evidencia que la entidad por ellos llamada *T. meridionalis* corresponde a *T. recurvifolia*.

Tillandsia recurvifolia fue interpretada por Smith & Downs (1977) como sinónimo de *T. rosea* Lindl., que a su vez actualmente, es considerado sinónimo de *T. stricta* (Weber, 1982). Esta serie de confusiones taxonómicas se deben, en parte, a la ausencia de material tipo para

T. recurvifolia y a la dificultad en la interpretación del lugar de procedencia de la planta en que se basó la descripción y dibujo de esta especie. En este sentido, el único tipo designado corresponde a la ilustración presente en la publicación original de la especie, en la cual a su vez, se nombra a “Panamá” como lugar de origen del ejemplar ilustrado. Según Weber (1982), teniendo en cuenta al colector de la planta ilustrada y los lugares que visitó, y de acuerdo también a la distribución que poseen otras especies colectadas por él, la localidad que figura como “Panamá” ha de ser reinterpretada como “Paraná”, ciudad argentina ubicada en la provincia de Entre Ríos, en donde *T. recurvifolia* crece como especie nativa.

Historia en Uruguay: *Tillandsia recurvifolia* fue citada como especie de probable ocurrencia en Uruguay por Smith (1972) bajo el nombre *T. meridionalis*, actualmente considerado sinónimo de *T. ixioides* (ver Observaciones taxonómicas). *Tillandsia recurvifolia* fue colectada e identificada como tal desde 1958 pero recién en el trabajo de Brito & Llano (2008) se cita formalmente la especie para el país.

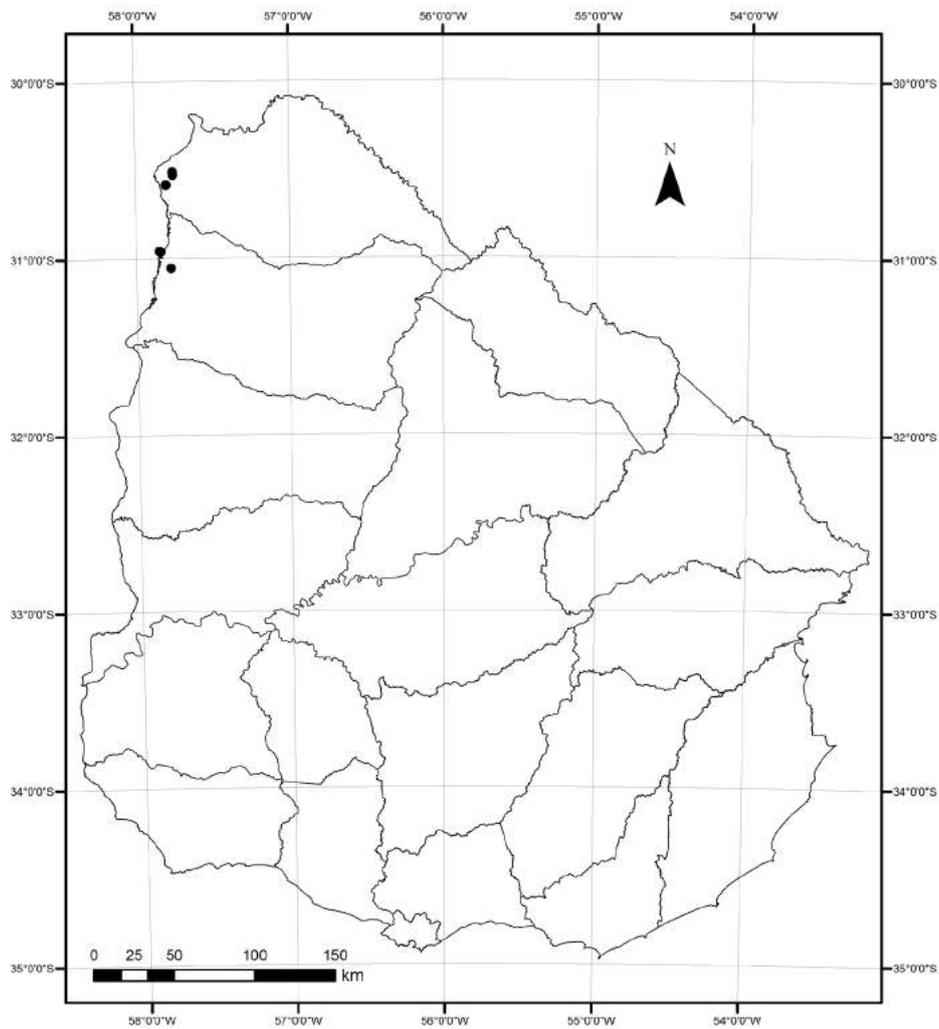


Figura 21. Mapa de distribución de *Tillandsia recurvifolia* en Uruguay.

Material examinado: Artigas: A° Mandiyú, 24 Setiembre 2004, Brito s.n. (MVFQ 4358); Estancia Mandiyú, 22 Setiembre 2006, Brito s.n. (MVFQ 4361); Estancia Mandiyú, 24 Setiembre 2004, Brito s.n. (MVFQ 4359); Estancia Silva y Rosas, 14 Setiembre 1976, Marchesi s.n. (MVFA 12769); RIUSA - Cercanías de A° Mandiyú, 26 Setiembre 2014, Rossado et al. 366 (MVJB). **Salto:** A° Espinillar, cerca Villa Constitución, 26 Diciembre 2017, Rossado et al. 497 (MVFA); Costa del Espinillar, Octubre 1958, Klappenbach s.n. (MVM 2948).

7. *Tillandsia stricta* Sol. ex Ker Gawl. in Sims, Bot. Mag. 37: t. 1529. 1813. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro: s.d., 13 Noviembre-7 Diciembre 1768, *Banks & Solander s.n.* (sintipos: BM-000923934!, BM000923935!). [Figura 22](#), [Figura 23](#).

Plantas epífitas, mayormente verdes con la zona basal blanquecino-grisácea, o a veces toda grisáceas, algo moradas cuando está muy expuesta al sol, acaulescentes o cortamente caulescentes, mayormente de tallo único o a veces poco ramificadas desde la base formando matas de hasta 20 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas, 0,5-0,8 mm de diám. **Tallos** mayormente poco desarrollados (plantas acaulescentes) o de hasta 5 cm de largo, cuando desarrollados generalmente recurvados. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, muy densamente agrupadas formando roseta; **vainas** 6,5-15,0 mm de ancho, ocultas por la masa foliar, poco diferenciadas de la lámina (cambio gradual de vaina a lámina), estrechas, erectas, algo carnosas a membranáceas en la zona más basal, blanquecinas, glabras en la zona basal luego densamente lepidotas; **láminas** (60-) 80-185 × 6-13 mm, desde suberectas a patentes, mayormente recurvadas, muy angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta casi el ápice, algo suculentas, más o menos flexibles, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado en la zona basal de la cara abaxial y escamas de ala simétrica patente o adpresa en el resto de la lámina, ápice de la lámina muy angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores espiraladas, muy llamativas, patentes a reflexas, más cortas o más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** 65-110 (-150) × 2-3,5 mm, alargados, mayormente ocultos por las brácteas pedunculares, a veces parcialmente visibles especialmente hacia la zona apical, mayormente curvados, teretes, mayormente verde claro con tonalidades rosado suave, totalmente glabros o a veces con algunas escamas por debajo de la zona donde se insertan las brácteas pedunculares; **brácteas pedunculares** 5-12 (las más basales aspecto foliáceo), uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (vainas llegan al menos a la parte basal de la siguiente bráctea), erectas a suberectas, envolviendo al pedúnculo, disminuyendo gradualmente el largo de la porción laminar y el largo de la vaina, y adquiriendo mayor coloración rosada desde las basales a las apicales, *bráctea apical* laminada; vaina 12-20 × 7,5-12 mm, elíptica a ovada, membranácea, fucsia, densamente lepidota en toda su extensión; porción laminar 10-35 (45) mm de largo. **Racimos** 27-75 mm de largo, con 8 a 22 (28) flores densamente dispuestas, rectos o generalmente algo curvos, elipsoides o a veces ovoide-elipsoides, ápice con bráctea/s estéril/es; **raquis** 21-70 mm de largo, visible, a veces solo basalmente, robusto, recto (no flexuoso), no excavado al lado de las flores, verde claro a rosado, glabro, aunque a veces con algunas escamas dispersas en la zona de inserción de la bráctea floral. **Brácteas florales** conspicuas, llamativas, densamente distribuidas ((1,5) 3,5 a 8 veces el largo del entrenudo), laminadas a elaminadas, membranáceo-papiráceas, ecarenadas; *vaina* suberecta a divergente (especialmente las basales), inflada (no envolviendo fuertemente a la flor), elíptica a elíptico-ovada, rosada a fucsia, ápice agudo a acuminado, *brácteas florales basales* siempre laminadas; vaina 11,5-21 × 9-14 mm, superando sépalos e inclusive toda o la mayor parte de la flor; de sublepidotas a densamente lepidotas en toda su extensión generalmente con las escamas más densas hacia mitad apical, a veces con indumento solo presentes en la mitad apical; porción laminar 2-32 mm de largo; *brácteas apicales* elaminadas, escamas presente hacia la zona apical, a veces también con escamas dispersas en el resto de la bráctea o totalmente glabras. **Pedicelos** 0,3-1,2 (-1,9) mm de largo, muy inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 15-22 × 3-6 mm, suberectas, sin aroma. **Sépalos**

(7-) 8-12 × 2,4-4,4 mm, igualmente fusionados por 1,5-3 mm, angostamente elípticos a angostamente elíptico-ovados, membranáceos y algo succulentos hacia la base, de nerviación prominente, blanquecinos a rosado suave, glabros, ápice agudo a obtuso, generalmente con corto apículo; *sépalos adaxiales* levemente carenados, *sépalo abaxial* ecarenado y por lo común algo más corto y angosto que los adaxiales. **Pétalos** (12-) 14,5-23,5 × 2,6-3,9 mm, ligulados, membranáceos, mitad basal blancos con la base semitransparente y mitad apical lila; *porción apical*, levemente cuculada a plana, suberecta a inclinada, raramente horizontal, poco recurvada, de margen entero o levemente irregular y ápice redondeado y a veces cortamente emarginado. **Estambres** 8,5-15 mm de largo, inclusos (llegando ca. la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 7-13 mm de largo, angostándose abruptamente en la zona de unión a la antera, plicados por menos de 2 mm en la mitad o en la zona media-apical del filamento; *anteras* 1,6-2,9 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 10-18 mm de largo, incluso (alcanzando la garganta de la flor) o apenas exserto, superando a los estambres; *ovario* 2,2-3,2 × 1,5-2,1 mm, obovoide, ápice obtuso, diferenciándose bien del estilo; *estilo* 7,9-14,5 mm de largo, 3,2 a 5,5 veces más largo que el ovario, blanco; *estigma* simple-erecto, a veces con las ramas estigmáticas apicalmente divergentes, blanco. **Cápsulas** (23-) 26-36 (-42) × 1,9-3,3 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, delgadamente cilíndrico-prismática, rectas a veces muy levemente curvadas, ápice con forma de cúpula y apiculado; apículo de hasta 2 mm de largo.

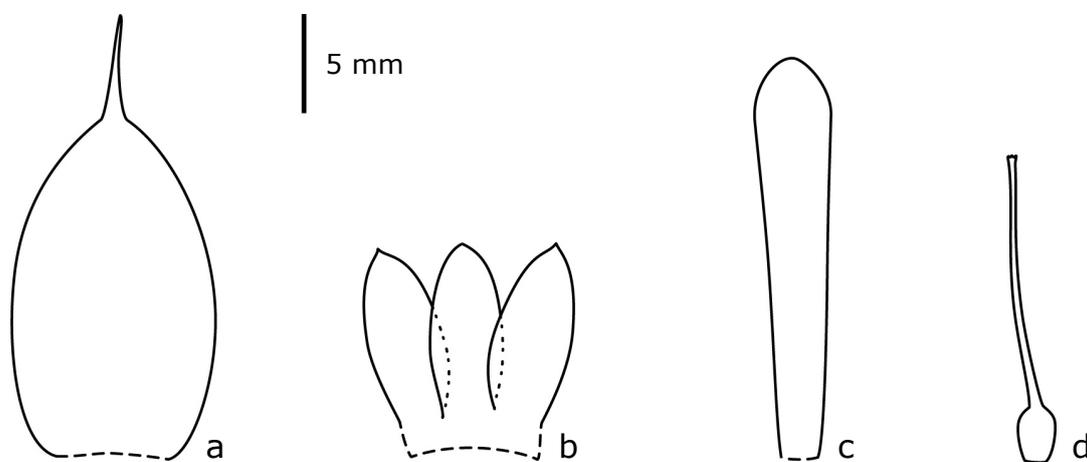


Figura 22. *Tillandsia stricta*. **a.** Bráctea floral de flor basal desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a, c y d de Rossado et al. 200, MVFA; b de Rossado 412, MVJB).

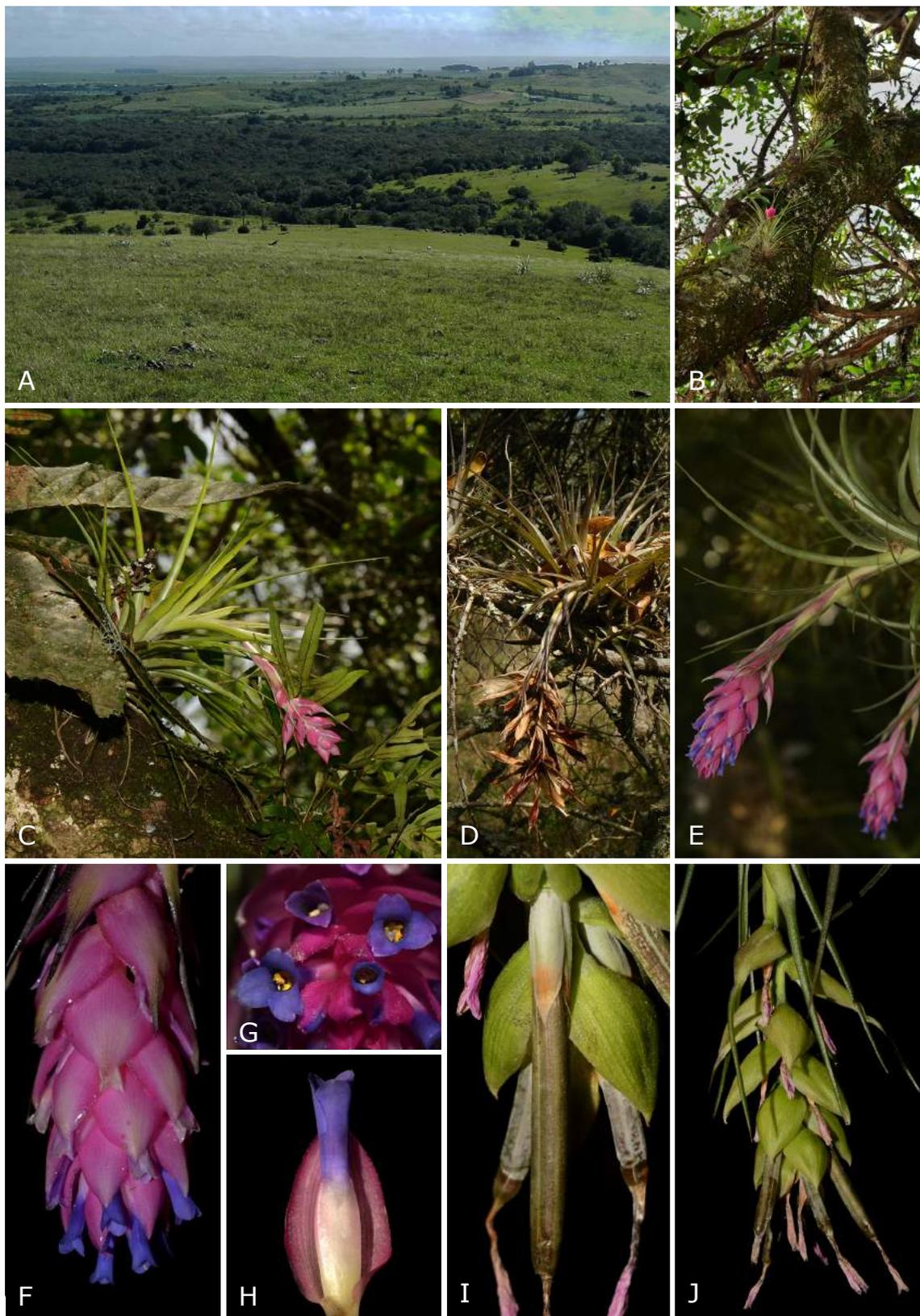


Figura 23. *Tillandsia stricta*. **A.** Vista general del hábitat en bosque ribereño del Río Yaguarón (Cerro Largo). **B.** Detalle del hábitat (Río Tacuarí, Treinta y Tres). **C.** Hábito de planta en pre-antesis (Río Tacuarí, Treinta y Tres). **D.** Hábito de planta con frutos abiertos (Sierra de los Ríos, Cerro Largo). **E.** Planta en floración. **F.** Inflorescencia. **G.** Flores, vista frontal. **H.** Flor y bráctea floral, vista lateral y ventral (flor removida de la inflorescencia). **I.** Detalle del fruto (bráctea floral removida). Nótese sépalos verdes. **J.** Infrutescencia. Nótese las brácteas florales verdes.

Distribución general: *Tillandsia stricta* se distribuye en Venezuela, Trinidad, Guyana, Suriname, Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay. En Brasil *T. stricta* posee una distribución muy amplia ocurriendo desde el nordeste (estado de Ceará) y centro-oeste (estado de Mato Grosso) del país hasta el sur de Rio Grande do Sul. Se desarrolla como epífita o epilítica habitando todo tipo de hábitats boscosos e inclusive siendo muy común en los ambientes urbanos. En Argentina la distribución de *T. stricta* está restringida al noreste del país, ocurriendo en Misiones y en el norte de Corrientes. Adicionalmente, es citada para el norte de Santa Fe (Pensiero *et al.* 2005). Esta especie, de amplia ocurrencia, posee su límite sur de distribución en Uruguay, específicamente en la zona norte del departamento de Rocha (Figura 24).

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia stricta* está presente únicamente en la zona este del país, ocurriendo en el este de los departamentos de Cerro Largo y Treinta y Tres, y en el norte del departamento de Rocha (Figura 24). *Tillandsia stricta* habita bosques de quebrada y ribereños asociados a la cuenca de la Laguna Merín, donde se halla exclusivamente como epífita. Se desarrolla sobre el tronco principal o hasta ramillas de pequeño diámetro, generalmente en el interior del bosque, a media sombra, aunque ocasionalmente crece casi a pleno sol. Suele compartir hábitat con *T. geminiflora* y *T. aëranthos*.

Fenología y biología reproductiva: En Uruguay *Tillandsia stricta* florece mayormente en diciembre y principios de enero (Figura 3). Las inflorescencias de *T. stricta*, a diferencia de las otras especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay, se desarrollan en un período de tiempo muy corto. La especie fructifica a partir de diciembre-enero y los frutos crecen en longitud hasta febrero-marzo. Luego mantienen el tamaño hasta su dehiscencia y liberación de las semillas, lo que ocurre entre otoño e invierno. Hasta el momento existen pocos datos para dar más precisión sobre este aspecto fenológico. Según Machado & Semir (2006) *Tillandsia stricta* es polinizada por colibríes.

Estatus de conservación: *Tillandsia stricta* fue categorizada en el análisis de AOO como vulnerable (VU) para Uruguay. Existen relativamente pocas localidades donde ha sido registrada la especie para el país. Sin embargo, muy probablemente esté presente en otras zonas de la cuenca de la Laguna Merín, donde existen hábitats propicios para su desarrollo. A su vez, cabe destacar que las poblaciones de *T. stricta* registradas para Uruguay se encuentran conformadas por un alto número de individuos.

Tillandsia stricta está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi *et al.* 2013) bajo los criterios de “Especies de distribución restringida en Uruguay” y “Especies que han sufrido una disminución apreciable en su tamaño poblacional, por acciones humanas”. Sin embargo, esta especie no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: Entre las especies presentes en Uruguay, *Tillandsia aëranthos* y *T. recurvifolia* son las que poseen mayor semejanza morfológica con *T. stricta*. *Tillandsia stricta* se puede diferenciar de *T. recurvifolia* por la presencia de sépalos glabros (vs. apicalmente lepidotos), de 8-12 (-12,7) × 1,5-3 mm (vs. 12,5-16,5 × 4,5-6,5 mm), y por la presencia de escamas de margen entero en las brácteas florales (vs. escamas de margen notoriamente recortado). Estas especies no cohabitan dentro del país y ocupan ambientes muy diferentes. *Tillandsia stricta* se desarrolla en bosques densos y húmedos, de influencia paranaense, del este del país, mientras que *T. recurvifolia* crece en bosques abiertos y algo más secos, de influencia chaqueña, del noroeste de Uruguay.

Por otro lado, *Tillandsia stricta* se diferencia fácilmente de *T. aëranthos*, especie con la que es comúnmente confundida, por la presencia de brácteas florales infladas (vs. fuertemente adpresas a la flor), sépalos igualmente fusionados (vs. los adaxiales largamente fusionados entre sí y muy cortamente fusionados con el abaxial), y pétalos de 2,6-3,9 mm de ancho (vs. 5-8 mm). Otro carácter que permite diferenciar estas especies, especialmente en especímenes de herbario, es el indumento de las estructuras reproductivas. En este sentido, *T. stricta* posee brácteas pedunculares con escamas hasta el margen y brácteas florales, al menos las basales, portando escamas en su cara adaxial, mientras que *T. aëranthos* posee brácteas pedunculares con el margen glabro y brácteas florales de cara adaxial siempre glabra. *Tillandsia stricta* y *T. aëranthos* cohabitan en Uruguay y presentan un aspecto vegetativo similar; sobre todo si se compara *T. stricta* (especie que posee siempre tallos muy cortos) con ejemplares de *T. aëranthos* de tallos escasamente desarrollados. De todas maneras, estas especies se pueden diferenciar en estado vegetativo por el tipo de indumento que presentan las láminas. *Tillandsia stricta* posee escamas de ala divergente en la porción basal de la lámina y escamas de ala adpresa en la porción apical, lo que genera un aspecto blanquicino-grisáceo en la porción basal de la planta que contrasta con el verde del resto de la misma. Por otro lado *T. aëranthos* posee escamas de ala bien adpresa en toda la extensión de la lámina, lo que se ve reflejado en un color uniforme de la planta. A su vez, *T. stricta* y *T. aëranthos* presentan diferencias en su fenología. En Uruguay *T. stricta* florece entre diciembre y principios de enero, mientras que *T. aëranthos* lo hace desde agosto a principios de noviembre (Figura 3).

Observaciones morfológicas I: Las inflorescencias son verdes en un principio y adquieren gradualmente su color definitivo a medida que se acerca el momento de la floración. Los pétalos al marchitarse se tornan violeta-vináceos, siendo éste un color más intenso que cuando los mismos están turgentes al momento de la antesis. El pedúnculo, las brácteas pedunculares, las brácteas florales y los sépalos vuelven al verde a los pocos días de terminar la floración y se mantienen vivos y verdes, generalmente, por varios meses más. Algunas de estas características contrastan con la especie morfológicamente similar, *T. aëranthos*, donde la inflorescencia es fucsia desde un comienzo y las brácteas florales y sépalos quedan pajizos a los pocos días de marchitarse la flor. Es de destacar, que las plantas de *T. stricta* muy expuestas al sol suelen adquirir manchas violáceas en sus hojas o quedar casi enteramente purpúreas.

Observaciones morfológicas II: Tal como se menciona en la descripción y en las características distintivas de esta especie, las escamas de la zona basal de la lámina poseen ala divergente, mientras que las de la zona media y apical de la lámina son adpresas. Esta característica también fue observada en los ejemplares de Argentina y en la mayoría de los ejemplares de Brasil. Sin embargo, en este último país se han registrado algunos ejemplares de láminas foliares con escamas de lobo divergente en toda su extensión. De todas maneras, en estos ejemplares, los lobos de las escamas ubicadas en la zona basal de la lámina se encuentran más desarrollados que los ubicados en el ápice. Por otro lado, en Argentina observé ejemplares con las brácteas florales basales totalmente glabras.

Observaciones taxonómicas: La entidad presente en Uruguay y regiones aledañas se corresponde a la subespecie y a la variedad típica.

Historia en Uruguay: El ejemplar de herbario de *Tillandsia stricta* más antiguo para el país fue colectado por Berro en 1902 para la Isla del Parao, Treinta y Tres. Sin embargo, la especie fue citada por primera vez para la flora de Uruguay por Smith (1972).

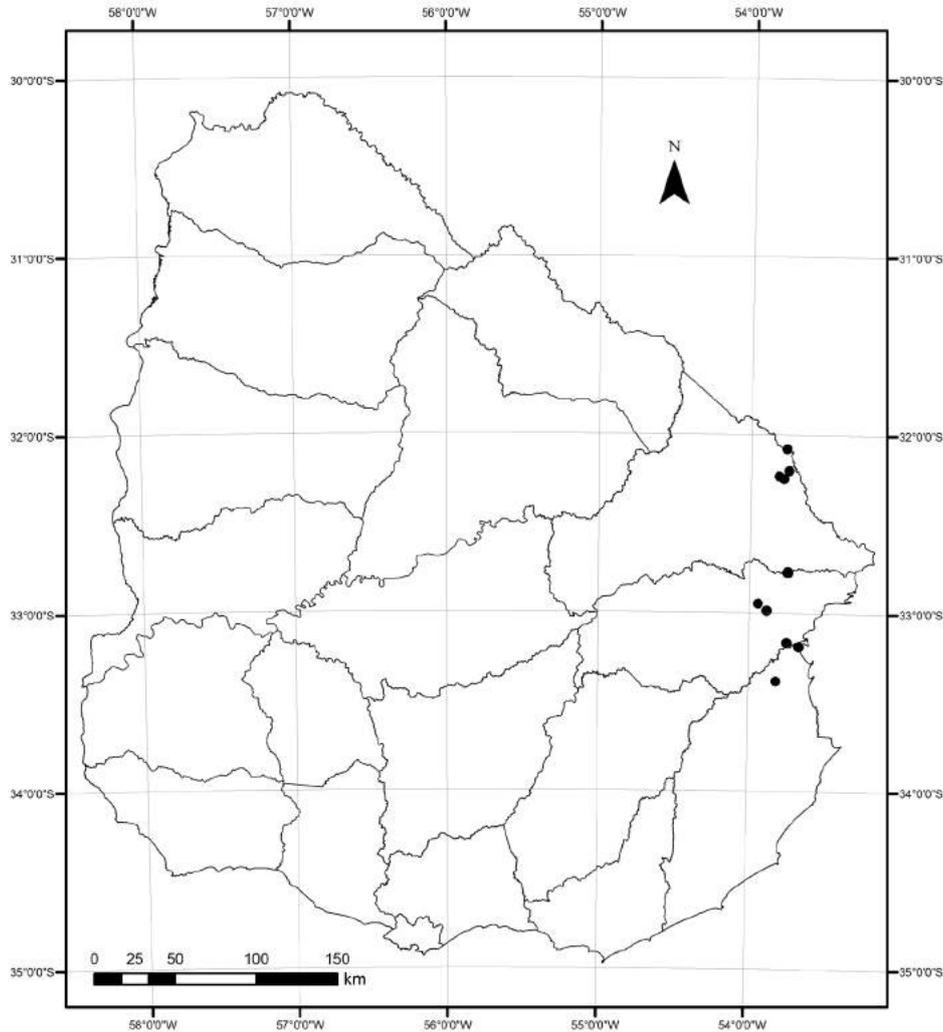


Figura 24. Mapa de distribución de *Tillandsia stricta* en Uruguay.

Material examinado: Cerro Largo: Gajo del A° Yerbalito, quebrada profunda a 2-3 km de escuela rural, 15 Mayo 1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29158); Gajo del A° Yerbalito, quebrada profunda a 2-3 km de escuela rural, 15 Mayo 1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29162); Paso del Dragón, Río Tacuarí, 8 Enero 1980, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16315); Río Yaguarón, cerca Centurión, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 106* (MVFA); Sierra de los Ríos, 5 Diciembre 1996, *Bayce & Grela s.n.* (MVFA 26245b); Sierra de los Ríos, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 200* (MVFA). **Rocha:** Establecimiento Saglia, entre Río Cebollatí y Laguna Merín, 21 Octubre 2012, *Brussa & Brussa s.n.* (MVJB 28729); Río Cebollatí, campo de Benke, 13 Enero 1989, *Marchesi et al. s.n.* (MVFA 19386). **Treinta y Tres:** A° del Parao, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 94* (MVFA); Isla del Parao, Cebollatí, 18 Marzo 1902, *Berro 2417* (MVFA); Río Cebollatí, s.d. (cultivada, herborizada en 1938), *González s.n.* (Herb. Legrand 854 - MVM); Río Tacuarí y ruta 18, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 98* (MVFA); Río Tacuarí, cerca del cruce con ruta 18, Diciembre 2014, *Rossado 412* (MVJB); Vergara, 7 Enero 1980, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16505). **Sin localidad exacta:** Bosques del Cebollatí, Enero 1937, *Legrand s.n.* (BA 20589); Río Cebollatí, s.d., *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.).

Tillandsia subg. **Diaphoranthema** (Beer) Baker, J. Bot. 16: 236. 1878. Basónimo: *Diaphoranthema* Beer, Flora 37: 349. 1854. Tipo: *Tillandsia recurvata* (L.) L.

Plantas de hábito xeromórfico, sin tanque central recolector de agua. **Hojas** dispuestas dística o espiraladamente. **Inflorescencias** simples o reducidas a una única flor. **Flores** generalmente poco conspicuas, dispuestas dísticamente; **pétalos** libres entre ellos, sin apéndices asociados; **estambres** profundamente inclusos; **pistilo** inclusivo; **estilo** más corto o hasta casi igual que el largo del ovario; **estigma** simple-trunco.

Tillandsia subg. *Diaphoranthema* incluye aproximadamente 30 especies (Donadío et al. 2015, Barfuss et al. 2016) y posee una distribución igual a la del género. Sin embargo, la mayoría de las especies se encuentran en Bolivia y desde el centro al noroeste de Argentina, habitando mayormente ambientes áridos o semiáridos (Till 1992b, Donadío et al. 2015).

En Uruguay este subgénero es el que posee el mayor número de especies y el único que presenta especies exóticas naturalizadas para el país. Dentro del país se hallan: *Tillandsia bandensis*, *T. capillaris*, *T. loliacea*, *T. myosura*, *T. recurvata*, *T. tricholepis*, *T. usneoides*, y *T. virescens*. Las especies de este subgénero son fácilmente reconocibles por ser las únicas que presentan hojas dispuestas dísticamente o si dispuestas espiraladamente, entonces con flores muy poco llamativas respecto a las flores de especies de otros subgéneros (hasta ca. 10 mm de largo y 1,5 mm de diám). En general se caracterizan por ser plantas relativamente chicas que poseen inflorescencias unifloras o racimos de pocas flores.

Clave para la identificación de las especies de **Tillandsia** subg. **Diaphorantema** presentes en Uruguay*

- I. Hojas dispuestas espiraladamente
 2. Plantas acaules; láminas de cara adaxial cóncava (acanalada); pedúnculos y raquis lepidotos; frutos mayores a 20 mm de largo..... **T. loliacea**
 2. Plantas caulescentes; láminas de cara adaxial plana-convexa a convexa (no acanalada); pedúnculos y raquis glabros; frutos hasta 20 mm de largo..... **T. tricholepis**
- I. Hojas dispuestas dísticamente
 3. Plantas largamente caulescentes, colgantes; tallos visibles, densamente lepidotos..... **T. usneoides**
 3. Plantas corto-caulescentes o acaules, formando matas (semi) globosas; tallos totalmente ocultos por las vainas imbricadas de las hojas, glabros
 4. Pedúnculos con al menos una bráctea en zona media o apical (puede estar ubicada inmediatamente por debajo de la bráctea de la flor basal); sépalos igualmente fusionados
 5. Pedúnculos con (1) 2 a 3 brácteas uniformemente distribuidas y la apical nunca inmediatamente por debajo de la bráctea de la flor basal; bráctea de la flor basal al menos 8 mm de largo; sépalos al menos 7,5 mm de largo; pétalos espatulados con el limbo mayor a 4 mm de ancho..... **T. bandensis**
 5. Pedúnculos con 1 (2) brácteas, siempre una de ellas ubicada inmediatamente por debajo de la bráctea de la flor basal; bráctea de la flor basal hasta 8 mm de largo; sépalos hasta 6,5 mm de largo; pétalos ligulados menor o igual a 1,5 mm de ancho **T. recurvata**
 4. Pedúnculos ebracteados (si hay bráctea ésta es basal y de aspecto foliar); sépalos desigualmente fusionados (adaxiales fusionados entre sí por mayor longitud respecto a la fusión de los adaxiales con el sépalo abaxial)
 6. Láminas mayores a 3 mm de ancho, largamente acanaladas (cuando vivas); pedúnculos densamente lepidotos en toda su extensión; brácteas florales mayores a 10 mm de largo..... **T. myosura**
 6. Láminas menores a 1,5 mm de ancho, no acanaladas o sí acanaladas sólo basalmente (como máximo 1/6 del largo de la lámina); pedúnculos glabros o lepidotos solo apicalmente; brácteas florales de hasta 9 mm de largo
 7. Brácteas florales glabras; sépalos adaxiales fusionados entre sí por menos de 2 mm **T. capillaris**
 7. Brácteas florales densamente lepidotas; sépalos adaxiales fusionados entre sí por más de 4 mm **T. virescens**

* En base a los estudios moleculares realizados por Donadío (2012), incluyo dentro de *Tillandsia* subg. *Diaphoranthema* a *Tillandsia bandensis*, especie tradicionalmente considerada dentro del subgénero *Phytarrhiza*.

8. Tillandsia bandensis Baker, J. Bot. 25: 234. 1887. Tipo: Uruguay. Sin localidad exacta: "banda oriental", s.d., Tweedie s.n. (sintipos: K-000321911!, K-000321976!).

= *Tillandsia recurvata* var. *majuscula* Mez in Mart., Fl. Bras. 3(3): 611. 1894. Tipos: Brasil. Sin localidad exacta: s.d., Tweedie s.n. (no encontrada). Uruguay: Sin localidad exacta: "in sylvis ad Rio Uruguay", s.d., Tweedie 6 (no encontrada); San José: s.d., 10 Enero 1876, *Arechavaleta 2612* (MVM!).

Clave para la identificación de las subespecies de **Tillandsia bandensis** *

1. Flor basal con bráctea floral glabra o con algunas escamas en ápice o margen, sépalos glabros, pétalos hasta 18 mm de largo, limbo hasta 7 mm de ancho **T. bandensis** subsp. **bandensis**

1. Flor basal con bráctea floral lepidota a densamente lepidota, sépalos con algunas escamas dispersas, pétalos mayores a 19 mm de largo, limbo de 9-11 mm de ancho..... **T. bandensis** subsp. **nov**

* Los datos utilizados en la clave aplican únicamente para las flores basales. Las descripciones para ambas subespecies contiene la información tomando en cuenta a todas las flores (basales y apicales).

8a. Tillandsia bandensis subsp. **bandensis** Baker, J. Bot. 25: 234. 1887. Tipo: Uruguay. Sin localidad exacta: "banda oriental", s.d., *Tweedie* s.n. (sintipos: K-000321911!, K-000321976!). [Figura 25](#), [Figura 26](#).

= *Tillandsia recurvata* var. *majuscula* Mez in Martius, Fl. Bras. 3(3): 611. 1894. Tipos: Brasil. Sin localidad exacta: s.d., *Tweedie* s.n. (no encontrada). Uruguay: Sin localidad exacta: "in sylvis ad Rio Uruguay", s.d., *Tweedie* 6 (no encontrada); San José: s.d., 10 Enero 1876, *Arechavaleta* 2612 (MVM!).

Plantas epífitas, grisáceas a verde-grisáceas, caulescentes, muy ramificadas desde la base, formando matas esféricas o semiesféricas, densas a muy densas (a veces poco definidas) de hasta 15-20 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas, 0,3-0,5 mm de diám. **Tallos** 25 a 70 mm de largo, desde erectos a reflexos, rectos a curvados. **Hojas** dispuestas de forma dística, densa a subdensamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 8-15 × 6-11 mm, ca. 1/3 - 1/2 apical expuesto, diferenciadas de la lámina, anchamente ovadas a anchamente elíptico-ovadas, carnosas con márgenes membranáceos, verdes y basalmente verde clara (a veces algo blanquecina), lepidotas a muy densamente lepidotas a excepción de la zona más basal glabra (nunca más allá del cuarto basal), zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** (25-) 35-70 × 1,5-2 mm, mayormente divergentes a patentes, rectas a recurvadas, muchas veces con la zona apical incurvada (cuando zona basal recurvada y apical incurvada, la lámina adquiere forma de "s"), muy angostamente triangulares a casi lineares, subteretes, cara adaxial largamente acanalada por al menos $\frac{3}{4}$ del largo, cara abaxial convexa a poco convexa y casi plana en la base, suculentas, desde más o menos flexibles hasta algo rígidas, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado (lobo reduciéndose o ausente en escamas ubicadas hacia la zona apical), ápice de la lámina gradual y angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, algo llamativas, superando la masa foliar. **Pedúnculos** (47-) 65-125 (-140) × 0,5-0,8 mm, alargados, visibles pero parcialmente ocultos por las brácteas pedunculares, mayormente (algo) curvados, a veces hasta rectos, teretes, verdes, a veces con zonas vináceas, zona basal y media lepidota a subglabra (a veces zona media glabra), zona apical (entre bráctea peduncular apical y bráctea de la flor basal) glabra; **brácteas pedunculares** (1)2-3 (a veces una más, bien basal de aspecto foliar), distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, más cortas que los entrenudos, erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, verdes a verde-grisáceas, con tintes vináceos; *bráctea apical* 9-16 (-18) × 3,7-4,2 mm, elaminada o con pequeña porción laminar de hasta 2 mm de largo, angostamente elíptica a angostamente oblongo-elíptica, glabra a lepidota (especialmente hacia su ápice), membranácea, ápice agudo a obtuso. **Racimos** hasta 34 mm de largo, 3-5 mm de ancho, con 1 a 4 (comúnmente 2 o 3) flores subdensamente dispuestas, rectos, poco aplanados, muy angostamente elípticos (casi lineares), ápice provisto de bráctea floral estéril; **raquis** hasta 27 mm de largo, mayormente visible, delgado, flexuoso, excavado al lado de las flores, verde y a veces con tintes vináceos, glabro. **Brácteas florales** conspicuas, no llamativas, más cortas que los sépalos o hasta igualándolos (rara vez apenas más largas en las flores basales), sublaxamente a subdensamente dispuestas (de 0,9 a 1,6 veces el largo del entrenudo), no imbricadas, erectas, fuertemente envolviendo a la flor y al raquis, elaminadas (o a veces con pequeña porción laminar nunca mayor a 0,6 mm de largo), anchamente ovadas a anchamente elíptico-ovadas, membranáceas, ecarenadas, generalmente pajizas con la zona basal verde, a veces con tintes vináceos, ápice agudo o acuminado; *brácteas basales*

8-12 (-13) × 4,9-6,2 mm, glabras o a veces con algunas escamas hacia el margen y/o zona apical; *brácteas apicales* glabras. **Pedicelos** 0,9-2,3 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 11-18 × ca. 9-11 mm, erectas, aroma muy suave o ausente. **Sépalos** 7,5-11 × 3,1-4,3 mm, visibles, igualmente fusionados por 1,1-2 mm, angostamente elípticos a angostamente elíptico-obovados, membranáceos, ecarenados, de nerviación prominente sobre todo apicalmente, verdes a verde claros con los márgenes y ápice semitransparentes, a veces con zonas rojizas y siempre con pequeñas manchas vináceas en gran parte de su extensión (cuando manchas muy densas, le dan un aspecto vináceo-purpúreo), glabros, ápice agudo a obtuso o a veces redondeado. **Pétalos** 14-18 mm de largo, espatulados, membranáceos; uña 1,6-2,3 mm de ancho, 3/4 basales blancos (basalmente semitransparente), 1/4 apical lila o celeste; *limbo* (4,3) 4,7-6,6 (-7) mm de ancho, horizontal a reflexo, muy recurvado (ápice del limbo apuntando al eje de la inflorescencia o hasta el ápice de la misma), muy anchamente elíptico (casi orbicular), lila a celeste y generalmente sutilmente moteado de un lila más fuerte, margen entero a levemente irregular, ápice obtuso a redondeado. **Estambres** 5,2-7,8 mm de largo, profundamente inclusos (ca. la mitad del largo de los pétalos); *filamentos* 3,6-5,2 mm de largo, no plicados; *anteras* 1,4-2,3 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo fuerte. **Pistilo** 2,9-4,8 mm de largo, profundamente incluso (ca. 1/3 del largo de la flor), más corto que los estambres; *ovario* 1,8-3,5 × ca. 1 mm, cilindro-elipsoide, ápice obtuso pasando gradualmente al estilo; *estilo* 0,7-1,6 mm de largo, más corto que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-erecto, blanquecino. **Cápsulas** 20-33 × 1,3-1,9 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas a levemente curvadas, ápice agudo y apiculado; apículo de hasta 1 mm de largo pero generalmente menor.

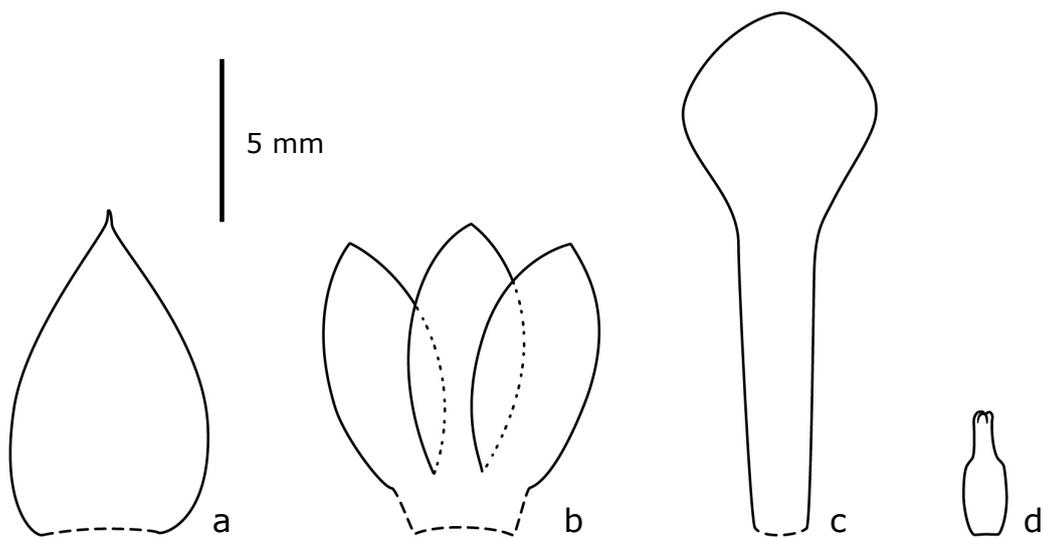


Figura 25. *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 369, MVFA).



Figura 26. *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis*. **A.** Vista general del hábitat; bosque parque asociado al Arroyo Mandiyú (Artigas). **B.** Detalle del hábitat (bosque parque asociado al Arroyo Mandiyú, Artigas). Todos los ejemplares corresponden a *T. bandensis* a excepción de la planta que se observa en la parte inferior de la foto que corresponde a *T. ixioides*. **C.** Hábito (A° Mandiyú, Artigas). **D.** Planta en floración (cultivo, Montevideo). **E.** Inflorescencia previo a la floración. **F.** Inflorescencias con flores basales abiertas. **G.** Flor, vista frontal. **H.** Flor, vista lateral. Nótese la bráctea floral glabra. **I.** Fruto. Imagen A de autoría de Mauricio Bonifacino.

Distribución: *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* se distribuye en Bolivia, Paraguay, Argentina, Brasil y Uruguay. Esta subespecie se desarrolla principalmente como epífita, generalmente en ambiente de bosque seco.

En Argentina *Tillandsia bandensis* es una especie común y de amplia distribución que ocurre desde el norte del país hasta la provincia de Buenos Aires. En Brasil, hasta el momento, solo se ha registrado una población, recientemente reportada por Büneker *et al.* (2015), para el oeste del estado de Río Grande do Sul, donde se desarrolla exclusivamente como epífita en el Cerro del Tigre, cerca de la localidad de Alegrete.

Tillandsia bandensis subsp. *bandensis* posee su límite sur de distribución en la región norte del Río de la Plata; alcanzando el sur del delta del Paraná en Argentina (Provincia de Buenos Aires) y el oeste del departamento de Colonia en Uruguay.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* se distribuye únicamente por el litoral del Río Uruguay y el norte del Río de la Plata, en los departamentos de Artigas, Salto, Río Negro, Soriano y Colonia (Figura 27). Adicionalmente, existe un ejemplar antiguo de *T. bandensis* colectado por Arechavaleta para San José pero sin especificar localidad exacta. Por otro lado, a pesar de que no existen registros, esta especie posiblemente se encuentre presente en el litoral del departamento de Paysandú.

En Uruguay *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* crece únicamente como epífita en formaciones arbóreas abiertas, tanto en bosque parque como higrófilo (ceibales), o en zonas abiertas del bosque ribereño.

Fenología: *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* florece en diciembre y enero. La fructificación ocurre a partir de enero y las plantas se mantienen en fruto hasta el invierno o principio de la primavera, época del año donde ocurre la apertura de las cápsulas y por consiguiente la dispersión de las semillas (Figura 3). En esta subespecie transcurren aproximadamente 11 a 12 meses entre el comienzo de la emisión de la inflorescencia y la dehiscencia de los frutos en ella formados.

Estatus de conservación: *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* fue categorizada en el análisis de AOO como casi amenazada (NT) para Uruguay. Esta subespecie hasta el momento ha sido registrada aproximadamente para diez localidades en el país. Sin embargo, es muy probable que *T. bandensis* subsp. *bandensis* esté presente en más localidades del litoral uruguayo y que haya pasado desapercibida dada su gran afinidad morfológica con *T. recurvata*. Los ambientes donde se ha registrado esta subespecie varían desde bosques muy bien conservados hasta bosques bastante degradados o incluso algunos que ya han desaparecido, como los presentes en la Isla Belén del Río Uruguay (bajo agua luego de la construcción de la represa de Salto Grande).

Tillandsia bandensis subsp. *bandensis* no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: Desde el punto de vista vegetativo, las plantas de *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* son muy similares a plantas grandes de *T. recurvata*. Estas especies son frecuentemente confundidas tanto a campo como en herbario, inclusive cuando presentan

estructuras reproductivas bien desarrolladas. A su vez, *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* y *T. recurvata* solapan su distribución y suelen crecer juntas, por lo que es común que en una misma hoja de herbario estén presentes las dos especies bajo el mismo nombre, tal como ocurre en una de las hojas del material tipo de *T. bandensis*.

Tillandsia bandensis subsp. *bandensis* se puede diferenciar de *T. recurvata* por la presencia de brácteas pedunculares distribuidas a lo largo del pedúnculo y la apical nunca ubicada inmediatamente por debajo de la flor basal (vs. bráctea peduncular apical ubicada inmediatamente por debajo de la flor), bráctea florales glabras o con pocas escamas ubicadas solamente en el ápice y/o margen (vs. lepidotas a densamente lepidotas), brácteas florales basales de 8-12 (-13) mm de largo (vs. 3,3-8 mm), y sépalos de 7,5-11,4 mm de largo (vs. (3,5) 4-6,5 mm). Adicionalmente los frutos de *T. bandensis* subsp. *bandensis* tienden a ser más angostos (0,7-1,1 mm de ancho) que los de *T. recurvata* (1,1-1,8 mm de ancho).

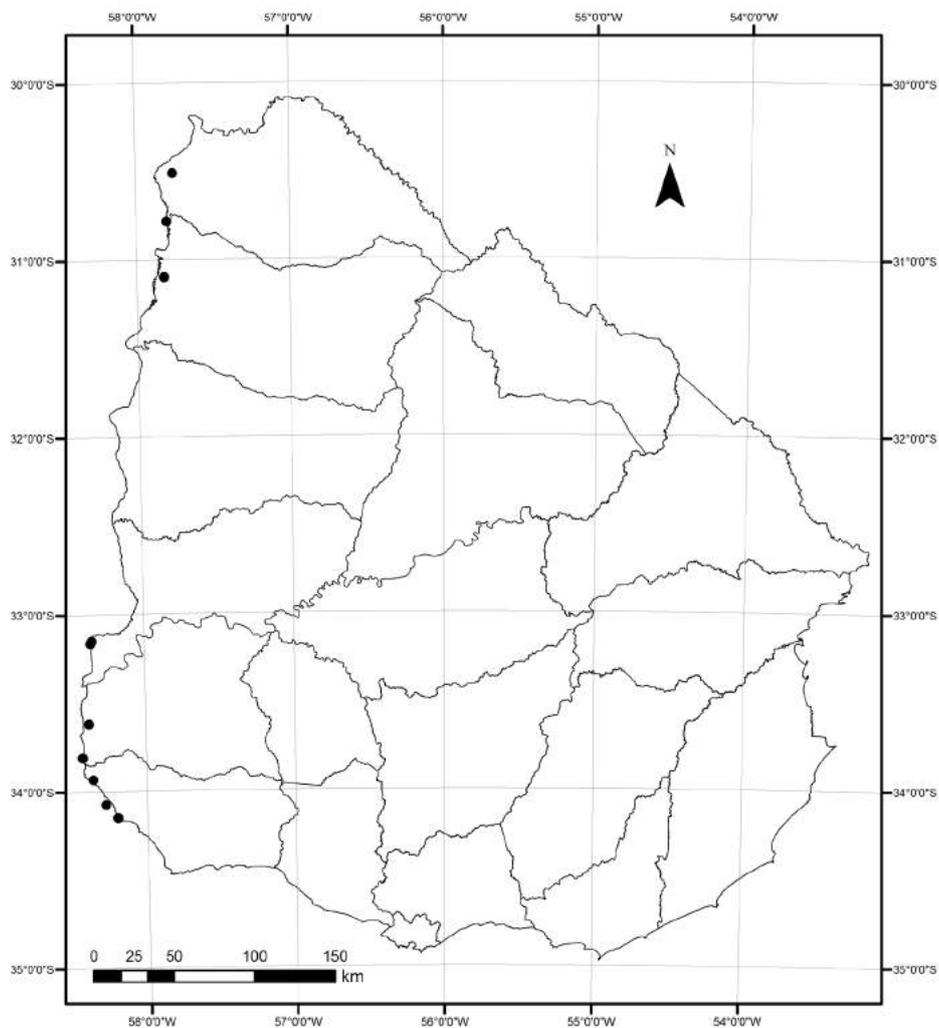


Figura 27. Mapa de distribución de *Tillandsia bandensis* subsp. *bandensis* en Uruguay.

Por otro lado, *T. bandensis* y *T. recurvata* son especies muy fáciles de distinguir cuando se encuentran en floración, debido a la gran diferencia existente a nivel de los pétalos. *Tillandsia bandensis* posee pétalos llamativos, espatulados, lilas, de 14-18 mm de longitud y de (4,3-) 4,7-6,6 (-7) mm de ancho, mientras que *T. recurvata* posee pétalos muy poco llamativos, ligulados, mayormente blancos, de 6-8,5 mm de longitud, y 0,7-1,5 mm de ancho. A nivel vegetativo *T. bandensis* posee hojas algo rígidas respecto a las hojas más flexibles de *T. recurvata*.

Las diferencias entre las dos subespecies de *Tillandsia bandensis* se explican en la sección "Caracteres distintivos" de la nueva subespecie.

Observaciones taxonómicas: En la descripción original de *T. bandensis* se describen a los pétalos de color rojo, lo cual se debe a un error dado que el resto de la descripción concuerda con lo típico para la especie y el hecho de que además no existen especies de *Tillandsia* en Uruguay (país donde fuera colectado el tipo) que tengan flores de dicho color.

Historia en Uruguay: *Tillandsia bandensis* fue citada por primera vez para Uruguay en 1887 en la publicación original de la especie.

Material examinado: **Artigas:** Estancia Mandiyú, Ruta 3, Km 599,5, 8^a J, 21 Diciembre 2004, Brito & Llano s.n. (MVFQ s.n.); A° Mandiyú, 22 Setiembre 2006, Brito & Llano s.n. (MVFQ s.n.); Riusa, cercanías del A° Mandiyú, Diciembre 2016, Rossado et al. 369 (MVFA). **Colonia:** Capilla Juan de Narbona, 18 Enero 2013, Rossado et al. 45 (MVFA); Martín Chico, 7 Mayo 1992, Izaguirre et al. s.n. (MVFA 21267); Islas dos hermanas, Carmelo, 2 Febrero 1922, Schroeder s.n. (Herb. Osten 16442 - MVM s.n.). **Salto:** A° Ceibal Grande, a 3 km al sureste de Constitución, Octubre 2017, Berazategui et al. s.n. (MVJB 30515); Isla de Belén, 13 Diciembre 1905, Berro 4179 (MVFA); sin localidad exacta, Diciembre 1924, Schroeder s.n. (Herb. Osten 17768b - MVM s.n.). **Río Negro:** Balneario Las Cañas, 21 Diciembre 1965, Del Puerto & Marchesi s.n. (MVFA 5654); Las Cañas, 26 Noviembre 2012, Serra s.n. (MVFA). **San José:** sin localidad exacta, 10 Enero 1876, Arechavaleta 2612 (MVM). **Soriano:** Colonia Concordia, cerca de, 28 Diciembre 2012, Rossado et al. 35 (MVFA); Colonia Concordia, cerca de, 18 Noviembre 2012, Rossado et al. 34 (MVFA); Playa Agraciada, 18 Enero 1962, Rosengurt et al. 8622 (MVFA); Playa Agraciada, 9 Mayo 1964, Marchesi 1223 (MVFA).

8b. *Tillandsia bandensis* subsp. nov. Tipo: Uruguay. Treinta y Tres: Quebrada de los Cuervos, 16-18 Diciembre 1964, *Brescia & Marchesi s.n.* (MVFA 375 !). [Figura 28](#), [Figura 29](#), [Figura 30](#).

Plantas epilíticas, grisáceas, caulescentes, ramificadas desde la base formando matas semiesféricas, subdensas a densas y generalmente poco definidas de hasta 25 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la mata, 0,4-0,8 mm de diám. **Tallos** 50-180 mm de largo, desde erectos a reflexos y cuando tallos muy desarrollados, éstos descendentes y apicalmente ascendentes, rectos a curvados. **Hojas** dispuestas de manera dística, subdensamente a sublaxamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 8-12 × 7,5-12,2 mm, ca. 1/2 hasta un poco más de 3/4 expuesta, diferenciadas de la lámina, muy anchamente ovadas, carnosas con márgenes membranáceos, verdes y basalmente verde claras, lepidotas a muy densamente lepidotas, generalmente con la zona más basal glabra (nunca más allá del quinto basal), zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** (30-) 45-75 × 2,2-3 mm, suberectas a reflexas, rectas a recurvadas, a veces con la zona apical incurvada (cuando zona basal recurvada y apical incurvada, la lámina adquiere forma de "s"), muy angostamente triangulares, subteretes, cara adaxial largamente acanalada por al menos $\frac{3}{4}$ del largo, cara abaxial convexa a poco convexa y algo plana en la base, suculentas, algo rígidas, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado y fuertemente incurvado, zona apical con escamas de ala menos desarrollada, ápice de la lámina gradual y angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, llamativas, superando la masa foliar. **Pedúnculos** (60-) 70-122 (-140) × 0,9-1,2 mm, alargados, visibles pero parcialmente ocultos por las brácteas pedunculares, rectos a algo curvados, teretes, verdes con zonas vináceas o vináceo oscuro en toda su extensión hasta casi negros, zona basal y media densamente lepidota a lepidota, zona apical (entre bráctea peduncular apical y bráctea de la flor basal) lepidota a subglabra, ocasionalmente glabra o densamente lepidota; **brácteas pedunculares** 2 a 3 (4) (a veces una más, bien basal de aspecto foliar), distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, más cortas que los entrenudos, erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, verde-vináceas o totalmente vináceas, y siempre grisáceas por efecto del indumento; **bráctea apical** 12-17 (-18) × 4-5 mm, elaminada o con pequeña porción laminar a modo de acumen de hasta 1,3 mm de largo, angostamente elíptica a angostamente oblonga, densamente lepidota o a veces lepidota, membranáceas, ápice agudo u obtuso. **Racimos** 22-47 × 2,5-4,2 mm, con 1 a 4 (5) flores subdensamente dispuestas, rectos, poco aplanados, casi lineares, ápice provisto de bráctea floral reducida; **raquis** (7-) 9-32 mm × ca. 1 mm, mayormente visible, flexuoso, excavado al lado de las flores, desde verde con tintes vináceos hasta totalmente vináceo muy oscuro (casi negros), glabro o con algunas escamas dispersas. **Brácteas florales** conspicuas, no llamativas, más cortas que los sépalos o rara vez hasta un poco más largas (en las flores basales), sublaxamente a subdensamente dispuestas (ca. aproximadamente de 1 a 1,4 veces el largo del entrenudo), no imbricadas, erectas, fuertemente envolviendo a la flor y al raquis, elaminadas o a veces con pequeña porción laminar a modo de acumen de no más de 1 mm de largo, desde anchamente ovadas a anchamente elípticas, membranáceas, ecarenadas, vináceas oscuras a verdosas con zonas vináceas, y grisáceas por efecto del indumento, a veces apicalmente pajiza, ápice agudo o cortamente acuminado; **brácteas basales** (10,5-) 11-16 × (5-) 5,5-6,6 mm, densamente lepidotas a lepidotas en toda su extensión con mayor densidad de escamas en margen y ápice, a veces con la zona media sublepidota o glabra; **brácteas apicales** lepidotas con las escamas más densas en márgenes y ápice y con la zona media generalmente glabra o sublepidota. **Pedicelos** 0,7-2,2 mm de largo, inconspicuos,

totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** (15-) 17-22 × 12-22 mm, erectas o a veces suberectas, con aroma intenso y agradable (ajazminado). **Sépalos** (10,5-) 11-14,5 (15) × (3,2-) 3,5-4,8 mm, visibles, igualmente fusionados por 0,7-1,5 mm, angostamente elípticos a angostamente elíptico-obovados, membranáceos, ecarenados, nerviación prominente sobre todo apicalmente, verdes con abundante tintes vináceos, o rojizos hasta purpúreos, y ápice semitransparente-pajizo, indumento constituido por (pocas) escamas ubicadas en 1 a 3 hileras submarginalmente por encima de zona fusionada, a veces presentes en un solo sépalo, a veces también con escamas en ápice o incluso los sépalos de flores apicales totalmente glabros, ápice agudo. **Pétalos** 19-27,5 mm de largo, espatulados, membranáceos; uña 1,7-2,8 mm de ancho, 3/4 basales blancos (basalmente semitransparente), 1/4 apical violeta, lila o celeste; *limbo* (7,8-) 8,9-11 mm de ancho, horizontal, poco recurvado a recurvado (ápice del limbo como máximo apuntando hacia base de la inflorescencia), mayormente orbicular, desde violeta fuerte a lila o celeste, generalmente moteado de con un lila más fuerte, margen entero, ápice ampliamente redondeado. **Estambres** 6-7,5 mm de largo, profundamente inclusos (menos de la mitad del largo de los pétalos); *filamentos* 4,6-6 mm de largo, no plicados; *anteras* 1,1-2,6 mm de largo, subasifijas; *polen* anaranjado. **Pistilo** (3,8-) 4,2-5,4 mm de largo, profundamente inclusivo (un poco menos de 1/3 del largo de la flor), más corto que los estambres; *ovario* 2,2-3,1 (-3,5) × 1,3-1,9 mm, oblongo-elipsoide, ápice agudo-obtuso y luego pasando gradualmente al estilo; *estilo* (1-) 1,3-2,2 mm de largo, más corto que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** (17-) 19-27 × 1,9-2,6, superando ampliamente a la bráctea floral, muy angostamente elipsoide-prismáticas, rectas a levemente curvadas, ápice obtuso y apiculado; apículo de hasta 1,5 mm de largo.

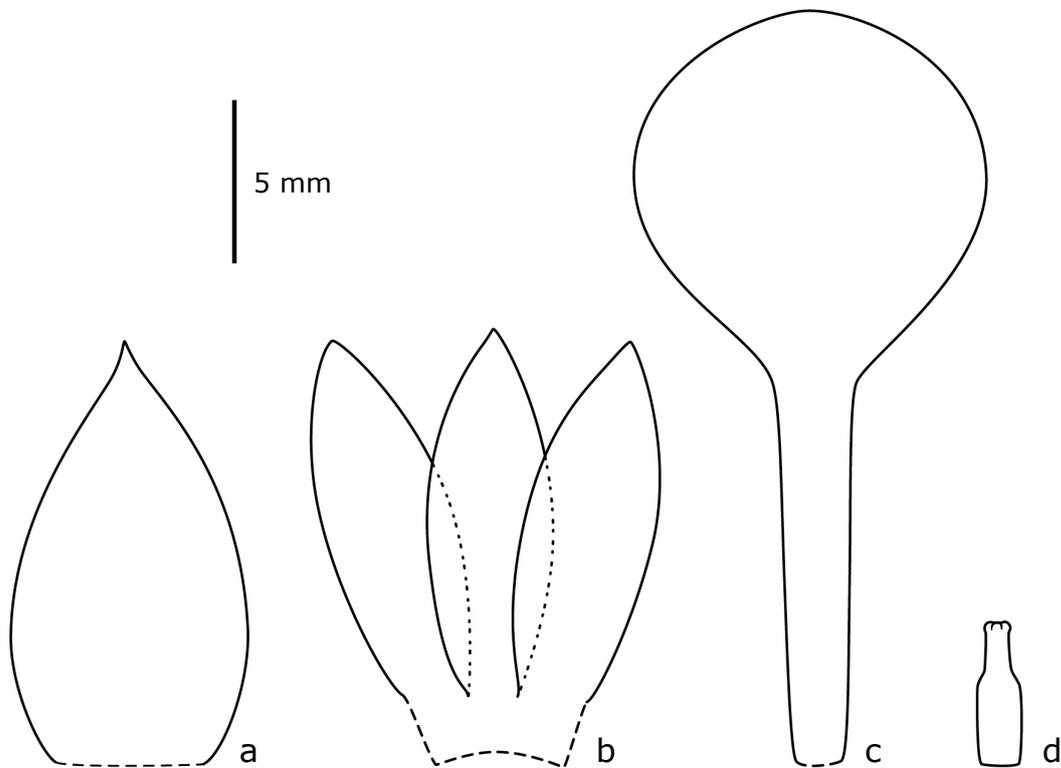


Figura 28. *Tillandsia bandensis* subsp. nov. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. Las ilustraciones están a la misma escala que los presentados para *T. bandensis* subsp. *bandensis*. (a y c de Rossado et al. 408, MVFA; b y d de Rossado et al. 407, MVJB).

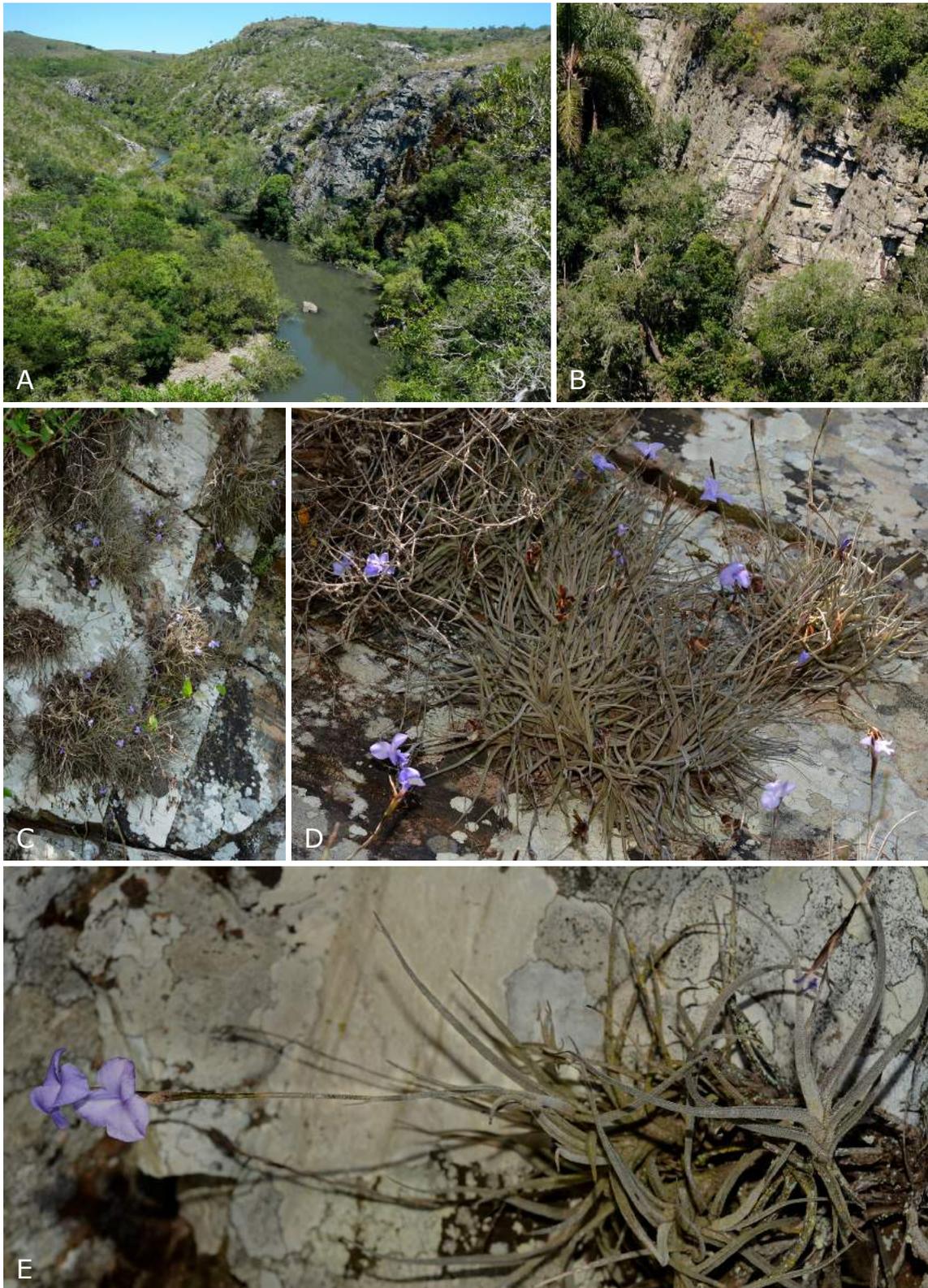


Figura 29. *Tillandsia bandensis* subsp. nov. **A.** Vista general del hábitat; paredones rocosos del Arroyo Yermal chico (Treinta y Tres). **B.** Población en paredón rocoso en Arroyo Yermal chico (Treinta y Tres). **C.** Individuos en floración (Arroyo Yermal chico, Treinta y Tres). **D.** Hábito (Arroyo Yermal chico, Treinta y Tres). **E.** Detalle de una planta y su inflorescencia (Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres).



Figura 30. *Tillandsia bandensis* subsp. nov. **A.** Detalle de una ramificación portando inflorescencia. **B.** Parte fértil de la inflorescencia. A la izquierda *T. bandensis* subsp. *bandensis*, a la derecha *T. bandensis* subsp. nov. Nótese la diferencia en el tamaño de la flor. **C.** Flor, vista frontal. **D.** Flor, vista lateral. Nótese la bráctea floral densamente lepidota. **E.** Frutos. A la izquierda *T. bandensis* subsp. *bandensis*, a la derecha *T. bandensis* subsp. nov. Nótese la diferencia en el ancho del fruto.

Distribución y hábitat: Esta nueva entidad está presente solo en Uruguay en la zona centro-norte de las Sierras del Este, en los departamentos de Treinta y Tres, y Cerro Largo (Figura 31). Crece predominantemente como epilítica, sobre paredones o rocas verticales, en zonas de bosque o matorral serrano asociadas a quebradas. Forma matas globosas, grisáceas, no muy compactas, que se desarrollan a pleno sol, comúnmente junto a especies de cactáceas. Ocasionalmente crece como epífita sobre ramas de árboles muy próximos a los paredones donde la especie es más abundante.

La mayoría de las ejemplares de herbario de esta entidad fueron colectados en paredones asociados al Arroyo Yermal chico o tributarios del mismo, en el entorno de la Quebrada de los Cuervos.

Fenología: *Tillandsia bandensis* subsp. nov. florece mayormente en diciembre. La fructificación ocurre a partir de diciembre-enero y las plantas se mantiene en fruto hasta el invierno, época del año donde ocurre la apertura de las cápsulas y por consiguiente la dispersión de las semillas (Figura 3). En *T. bandensis* subsp. nov. transcurren aproximadamente 10 a 12 meses entre el comienzo de la emisión de la inflorescencia y la dehiscencia de los frutos en ella formados.

Es de destacar que la fenología de esta subespecie es muy similar a la de la subespecie típica. De todas maneras, en un mismo año, la subsp. nov. tiende a florecer y liberar las semillas un poco antes que la subespecie típica.

Estatus de conservación: *Tillandsia bandensis* subsp. nov. fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro de extinción (EN). Esta subespecie posee una distribución muy restringida, y sus poblaciones suelen estar conformadas por un escaso número de individuos. Por tales motivos considero de vital importancia la conservación de los ambientes donde ella se desarrolla. En este sentido, los paredones donde esta subespecie crece, en general se

encuentran bien preservados, debido su relativa difícil accesibilidad. A su vez, la mayoría de los registros de esta subespecie se encuentran dentro del área protegida 'Paisaje Protegido Quebrada de los Cuervos'. De todas maneras, es importante destacar que dentro de dicha área se han observado poblaciones de *T. bandensis* subsp. nov algo afectadas por las perturbaciones generadas por la cabra, como especie invasora.

En base al resultado del análisis de AOO y dado que es una entidad endémica de Uruguay, considero que *Tillandsia bandensis* subsp. nov debe ser incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay.

Caracteres distintivos: *Tillandsia bandensis* subsp. nov forma matas más robustas y menos densas, posee hojas más anchas y más laxamente distribuidas que la subsp. típica, y por lo general es largamente caulescente. Por lo anteriormente descripto, *T. bandensis* subsp. nov, a diferencia de la subespecie típica, difícilmente sea confundible a nivel vegetativo con *T. recurvata*. Por otro lado, la nueva subespecie posee pedúnculos robustos, firmes y de diámetro mayor (0,9-1,2 mm) que la subespecie típica, donde los pedúnculos suelen ser más finos (0,5-0,8 mm de diám.) y bastante flexibles. A su vez, en esta nueva subespecie las estructuras reproductivas, como el pedúnculo, la bráctea peduncular apical, la bráctea floral, y los sépalos suelen promediar un mayor tamaño y poseer más indumento que la subespecie típica. De todas maneras, existe cierto grado de solapamiento en los rangos de tamaño entre ambas entidades. A nivel reproductivo la diferencia más importante entre las subespecies radica en el tamaño de los pétalos, siendo significativamente más largos (19-27,5 vs. 14-18 mm) y más anchos (7,8-11 vs. 4,3-7 mm) en la nueva subespecie (Figura 30B). Por último los frutos de la nueva subespecie son notoriamente más anchos que los de la subespecie típica (1,9-2,6 vs. 1,3-1,9 mm; Figura 30E). En la Tabla 5 se presentan las principales diferencias entre la subespecie típica y la nueva subespecie aquí propuesta. Es de destacar que para la clave y la tabla se utilizaron las medidas de las estructuras correspondientes únicamente a flores basales.

Observaciones morfológicas: El pedúnculo, el raquis y las brácteas florales suelen ser oscuros y el pedúnculo y raquis a su vez brillantes, contrastando notoriamente con el color lila de los pétalos. Las flores poseen olor a jazmín bien perceptible a lo largo de todo el día. Los pétalos al marchitarse adquieren un color violeta-vináceo más fuerte que el color que presentan en antesis.

Historia en Uruguay: *Tillandsia bandensis* ssp. nov se describe por primera vez en el presente trabajo.

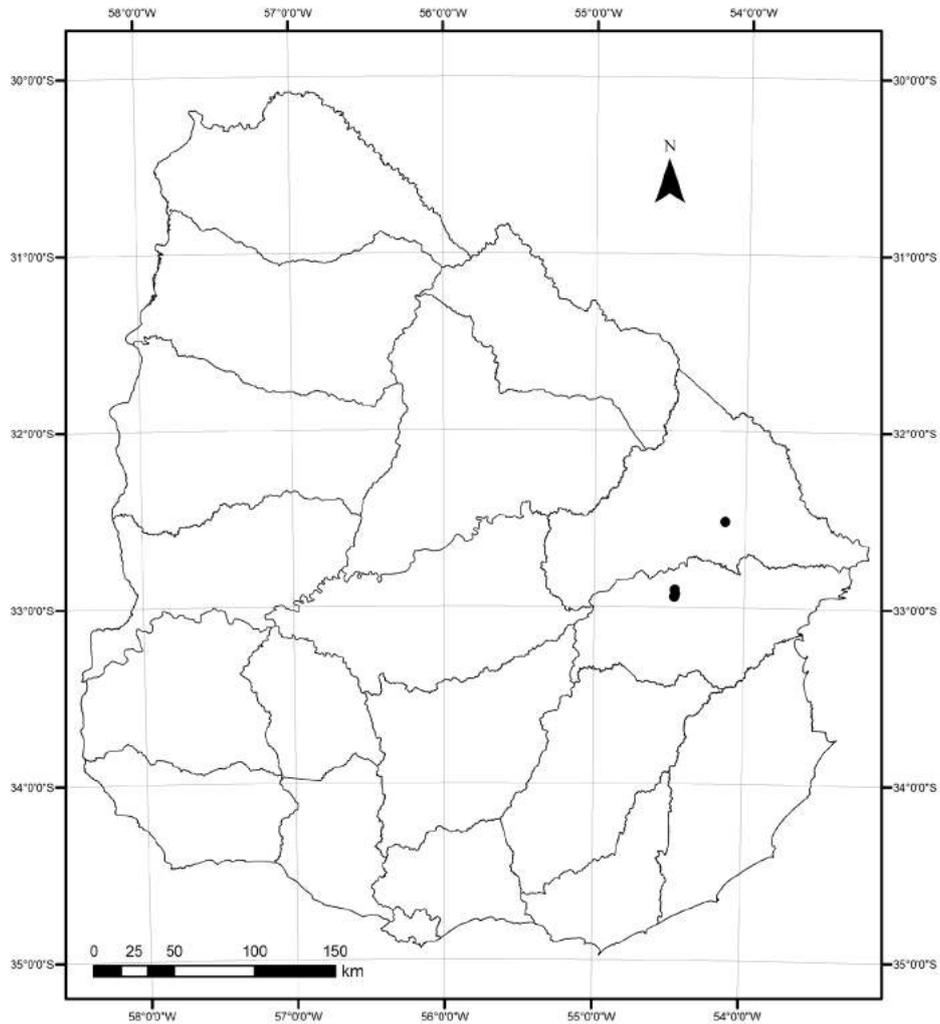


Figura 31. Mapa de distribución de *Tillandsia bandensis* subsp. nov en Uruguay.

Material examinado: Cerro Largo: Estancia Perdomo, 10 Noviembre 1965, *Arrillaga et al.* 2390 (MVFA).
Treinta y Tres: A° Yermal chico, cerca desembocadura cañada de la Crucera (muy cerca de la Quebrada de los Cuervos), 7 Diciembre 2014, *Rossado et al.* 408 (MVFA); Cañada de los Cajoncitos, Paisaje protegido Quebrada de los Cuervos, 5 Diciembre 2014, *Rossado* 405 (MVFA); Quebrada de los Cuervos, 1 Noviembre 1964, *Marchesi* 1270 (MVFA); Quebrada de los Cuervos, 6 Diciembre 2014, *Rossado et al.* 407 (MVFA, MVJB).

Tabla 5. Cuadro comparativo entre las subespecies de *Tillandsia bandensis*. Los datos referidos a bráctea floral, sépalos y pétalos hacen referencia únicamente a la flor basal.

	T. bandensis subsp. bandensis	T. bandensis subsp. nov
Lámina ancho (mm)	1,5-2	2,2-3
Pédunculo: diámetro (mm)	0,5-0,8	0,9-1,1
Pedúnculo: pubescencia entre bráctea peduncular apical y bráctea floral	glabro	lepidoto a subglabro, ocasionalmente glabro
Bráctea peduncular apical: pubescencia	glabra a lepidota (especialmente hacia su ápice)	Densamente lepidota (ocasionalmente lepidota)
Bráctea floral: largo (mm)	9-12 (13)	12-16
Bráctea floral: pubescencia	generalmente glabras, a veces con escamas hacia el margen y/o zona apical	densamente lepidotas a lepidotas, a veces con la zona media sublepidota o glabra
Flor: aroma	suave o ausente	intenso
Sépalos: largo (mm)	7,5-11	(10,8) 12-14,5 (15)
Sepalos: fusión entre sí (%)	11-20	6-11
Sépalos: pubescencia	glabros	escamas por encima de zona fusionada, en zona submarginal
Pétalos: largo (mm)	14-18	19-27,5
Limbo de pétalo: ancho (mm)	4,8-6,6 (7)	9-11
Fruto: ancho (mm)	1,3-1,9	1,9-2,6

9. Tillandsia capillaris Ruiz & Pav., *Fl. Peruv.* 3: 42, pl. 27 | c. 1802. Tipo: PERÚ. Huánuco, s.d., Ruiz & Pavón s.n. (sintipos: B -W 06336 -01 0!, BM000923922!, BM000923923!, BM000923925!, F0361001F!, MA810425!, MA810426!, MA810427!, MA810428!, P00753185!). [Figura 32](#), [Figura 33](#).

Plantas epífitas, verde-grisáceas, caulescentes, ramificadas desde la base y formando matas muy densas esféricas o semiesféricas de hasta 11 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas, menores de 0,5 mm de diám. **Tallos** hasta 8 cm de largo pero comúnmente menores, desde erectos a descendentes, mayormente rectos. **Hojas** dispuestas en manera dística, subdensamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 5,5-10 × 2,7-4 mm, visibles en ca. la mitad apical, bien diferenciadas de la lámina, elípticas, membranáceas a levemente carnosas hacia el ápice, verdosas a veces con tintes vináceos, blanquecinas y semitransparentes en su parte no expuesta, lepidotas a excepción del cuarto a mitad basal que es glabra; **láminas** 8-17 × 0,7-1,1 mm, predominantemente patentes, por lo común de rectas a levemente recurvadas, lineares, teretes, no acanaladas o si acanaladas sólo en la zona basal y por no más de 1,5 mm, carnosas, flexibles, densamente lepidotas con escamas simétricas o comúnmente con la porción basal del ala levemente más desarrollada, ésta por lo general adpresa o a veces levemente divergente, ápice de la lámina aplanado y redondeado. **Inflorescencias** unifloras (excepcionalmente bifloras), poco llamativas, desde erectas a descendentes, sobresaliendo de la masa foliar. **Pedúnculos** (9-) 13-33 × 0,3-0,4 mm, alargados, ebracteados (a veces portando solo una bráctea basal de aspecto foliáceo), rectos, a veces levemente curvados, teretes y ensanchados por debajo de la flor, verdes, glabros. **Brácteas florales** conspicuas, poco llamativas, con pequeña porción laminar o a veces elaminadas, ecarenadas; *vaina* (3,2-) 3,8-5,4 × 2,8-4 mm, más cortas que los sépalos, erecta, envolviendo fuertemente a las flores, anchamente elíptica a anchamente elíptico-ovada, membranácea, pajiza a verdosa, por lo general algo translúcida, glabra, ápice ampliamente redondeado; *porción laminar* hasta 2 (3) mm de largo. **Pedicelos** 0,3-0,6 mm de largo inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 6-8,5 × 2,8-3,2 mm, erectas, aroma suave y agradable. **Sépalos** 4,1-5,8 × 1,3-1,7 mm, visibles, angostamente elípticos a angostamente oblongos, membranáceos, ecarenados, nerviación notoria y levemente prominente, vináceos hasta rojizos con la zona basal más verde y la zona apical más amarillenta o vináceos en toda su extensión, glabros, ápice obtuso a redondeado; sépalos adaxiales fusionados entre sí por 1,6-1,9 mm, sépalos abaxial fusionado con los adaxiales por 0,6-1 mm. **Pétalos** 7,2-8,2 × 0,9-1,3 mm, ligulados, membranáceos, amarillos con pequeñas manchas vináceas; *porción apical* plana, horizontal, recurvada, de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** 3,2-3,6 mm de largo, profundamente inclusos (ca. 1/2 del largo de la flor); *filamentos* 2,2-2,5 mm de largo, no plicados; *anteras* 1,1-1,4 mm de largo, basifijas; *polen* amarillo intenso. **Pistilo** 1,8-2,3 mm de largo, profundamente incluso (menos de 1/3 del largo de la flor), más corto que los estambres, generalmente no alcanzando a las anteras; *ovario* 1,1-1,4 × ca. 0,9 mm, subprismático, ápice contraído y bien diferenciado del estilo; *estilo* 0,7-0,8 mm de largo, más corto que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** 12-22 × 0,7-1 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, por lo común algo curvadas, a veces rectas, ápice trunco u obtuso, cortamente apiculado; apículo de hasta 0,6 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia capillaris* s.s. es una especie nativa de Perú, Bolivia y Argentina (con un registro para Ecuador; Till 1989a; Castello et al. 2016). En Argentina se distribuye desde el noroeste hasta el centro del país, principalmente asociada a regiones montañosas.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia capillaris* s.s. es una especie exótica para Uruguay que se encuentra naturalizada en los departamentos de Colonia (un solo registro para el Arroyo Riachuelo) y Montevideo (Figura 34). En la ciudad de Montevideo se han encontrado individuos de esta especie en la zona centro-oeste de la ciudad, en barrios tales como Aires Puros, Arroyo Seco, Brazo Oriental, y Prado, entre otros. *Tillandsia capillaris* s.s. se desarrolla de forma espontánea sobre diferentes sustratos como troncos y ramas del arbolado público, tendido eléctrico, paredes y rejas, donde puede cohabitar en un mismo soporte con *T. aëranthos* y especies de aspecto general similar, como *T. recurvata* y *T. virescens*, con las que se las puede confundir fácilmente. Frecuentemente se puede observar densas consociaciones de *T. capillaris* s.s. lo que otorga un aspecto singular al sustrato sobre el cual se desarrolla (Figura 33).

Fenología y biología reproductiva: En Uruguay, *Tillandsia capillaris* s.s. florece en noviembre y diciembre, fructifica a partir de diciembre y se mantiene en fruto hasta octubre o noviembre del siguiente año, meses donde ocurre la apertura de las cápsulas y por ende la dispersión de las semillas (Figura 3). En total las plantas están en fruto aproximadamente por 11 meses y en ocasiones la liberación de las semillas ocurre cuando la planta está en floración. En *Tillandsia capillaris* s.s. transcurre un poco más de un año desde el inicio de la formación de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados.

Según Till (1989a) y Bianchi & Vesprini (2014), *Tillandsia capillaris* s.s. es una especie autocompatible, que presenta poblaciones o individuos con flores tanto cleistógamas como chasmógamas. En Uruguay todos los ejemplares presentan flores chasmógamas.

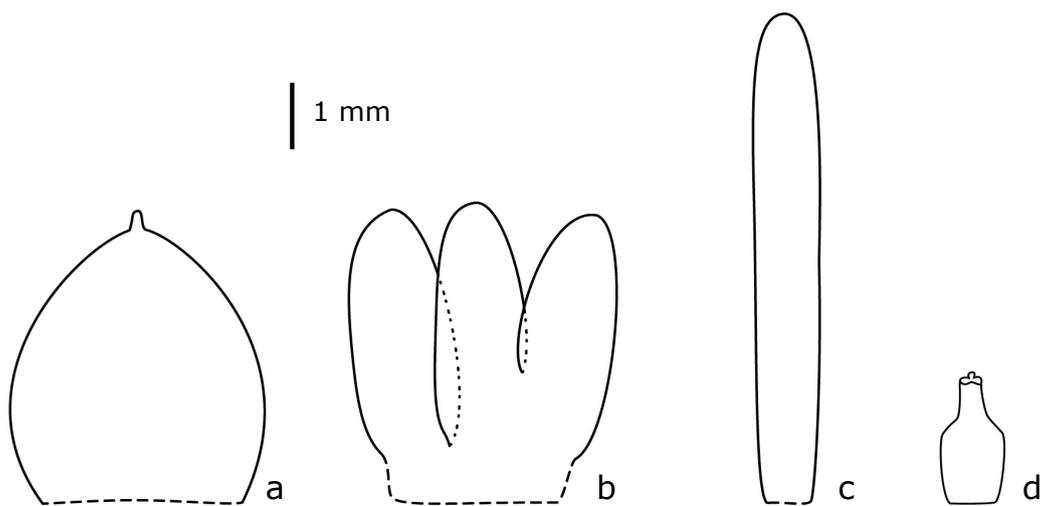


Figura 32. *Tillandsia capillaris* s.s. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 404, MVFA).

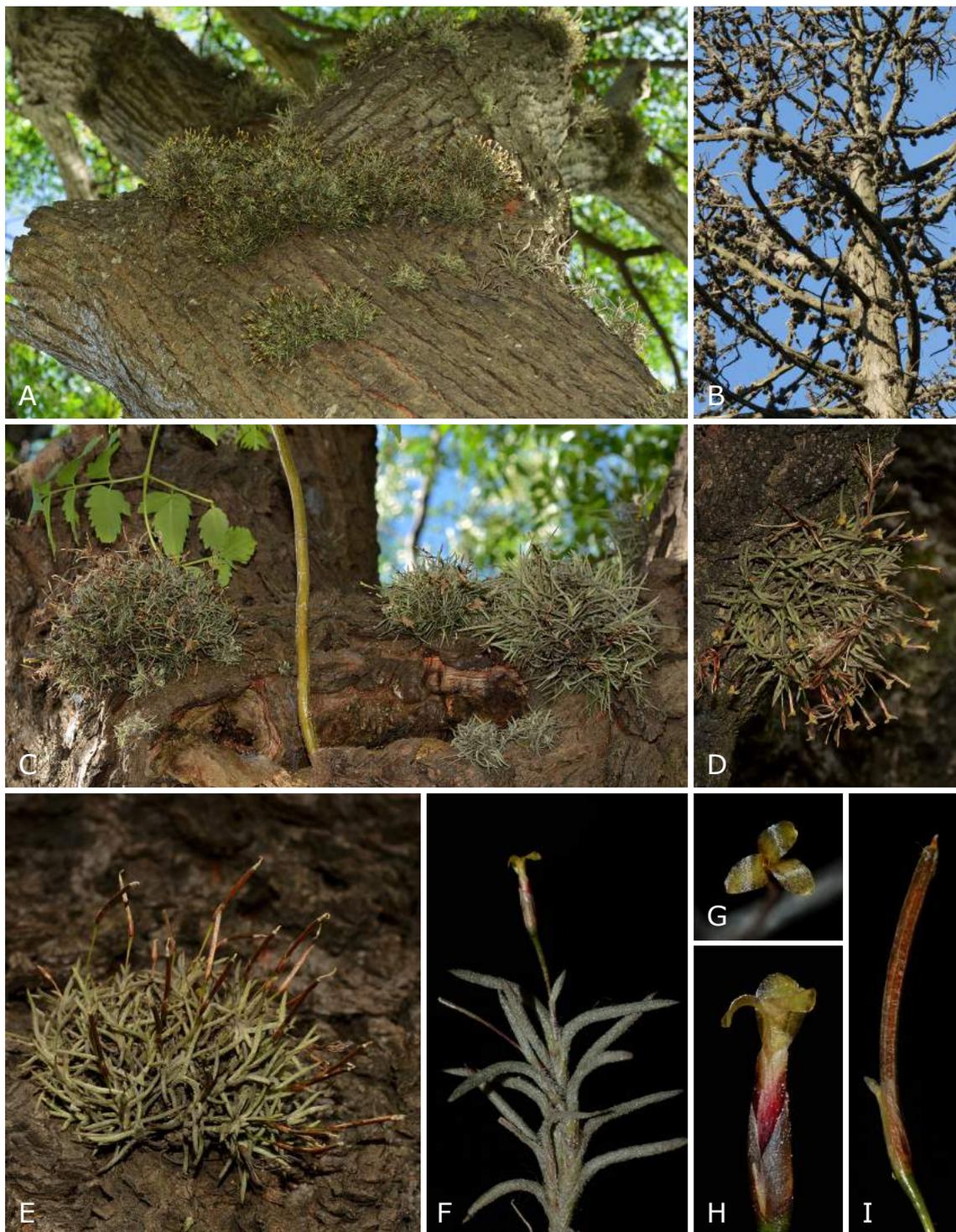


Figura 33. *Tillandsia capillaris* s.s. **A.** Individuos creciendo sobre arbolado público del Barrio Aires Puros (Montevideo). **B.** Árbol seco con numerosos individuos de *T. capillaris* (Montevideo). **C.** A la derecha un ejemplar de *T. virescens*, los restantes individuos corresponden a *T. capillaris* (Barrio Prado, Montevideo). **D.** Planta en floración. **E.** Planta en fructificación. **F.** Detalle de una ramificación con inflorescencia. **G.** Flor, vista frontal. **H.** Flor, vista lateral. Nótese bráctea glabra. **I.** Fruto.

Estatus de conservación: Dado que *Tillandsia capillaris* s.s. constituye una especie exótica para Uruguay, no aplica evaluar su estatus de conservación.

Caracteres distintivos: *Tillandsia capillaris* s.s. es la única especie del género presente en Uruguay que posee hojas dísticas, pedúnculos ebracteados y brácteas florales con la vaina completamente glabra.

Posiblemente *Tillandsia capillaris* s.s. ha pasado desapercibida para la flora de Montevideo (Smith 1972, Lombardo 1984, Brito & Llano 2008) debido a la gran similitud morfológica que posee con *T. virescens*, especie epífita y exótica que también se comporta como espontánea para la ciudad de Montevideo. *Tillandsia capillaris* s.s. se puede diferenciar claramente de *T. virescens* por la presencia brácteas florales glabras (vs. densamente lepidotas) y sépalos adaxiales fusionados entre sí por menos de la mitad de su longitud (vs. más de 2/3 de su longitud). Adicionalmente, dentro de la variación existente en Uruguay, *T. capillaris* s.s. se diferencia de *T. virescens* por formar matas más compactas, poseer láminas más cortas, de 8–17 mm de largo (vs. 18–46 mm), sépalos de hasta 6 mm de largo (vs. mayores a 6 mm), pétalos de 0,9–1,3 mm de ancho (vs. 1,4–2,5 mm), y frutos de hasta 1 mm de ancho (vs. mayores a 1 mm)*. A su vez, los pedúnculos de las plantas *T. virescens* presentes en Uruguay son acrescentes, característica no observada en las plantas de *T. capillaris* s.s. presentes en el país. Por otro lado, en Uruguay, *T. capillaris* s.s. y *T. virescens* presentan diferencias en su fenología. *Tillandsia capillaris* s.s. florece de noviembre a diciembre mientras que *T. virescens* florece de agosto a octubre.

Tillandsia capillaris s.s. posee cierta afinidad morfológica con *T. recurvata*, de la cual se diferencia claramente por formar matas más compactas, poseer láminas no acanaladas, o si acanaladas, por menos del 1/6 basal (vs. acanaladas al menos en el 1/5 basal), pedúnculos glabros y ebracteados (vs. lepidotos o sublepidotos y con al menos una bráctea peduncular), y brácteas florales glabras (vs. lepidotas a densamente lepidotas).

Observaciones morfológicas: Las flores de las plantas de *Tillandsia capillaris* s.s. presentes en Uruguay poseen aroma dulce, especialmente notorio hacia el anochecer.

Observaciones taxonómicas I: En este trabajo he decidido seguir la propuesta taxonómica de Till (1989a), Castello & Galletto (2013), y Castello *et al.* (2016), en la cual las formas de *T. capillaris* s.l. quedaron circunscriptas, en base a evidencia morfológica y molecular, a dos especies: *T. capillaris* s.s. y *T. virescens*. En este sentido la entidad presente en Uruguay, aquí tratada como *Tillandsia capillaris* s.s., corresponde a lo que Smith & Downs (1977) consideraron como *T. capillaris* Ruiz & Pav. f. *hieronymi* (Mez) L.B. Sm.

Observaciones taxonómicas II: Smith (1972) y Brito & Llano (2008) citan para Uruguay a *Tillandsia capillaris* s.s. (bajo el nombre de *Tillandsia capillaris* f. *capillaris*) en base al ejemplar Marchesi 1240 (MVM). Este ejemplar fue examinado y corresponde a *T. virescens* tal como había sido identificado por Marchesi en 1965 (bajo el nombre *T. cordobensis* Hieron.).

* Es importante destacar, que *T. virescens* puede tener láminas y sépalos más cortos, y frutos más angostos en otras áreas de su distribución.

Historia en Uruguay: Este trabajo presenta la primera cita de *Tillandsia capillaris* s.s. para Uruguay (ver Observaciones taxonómicas).

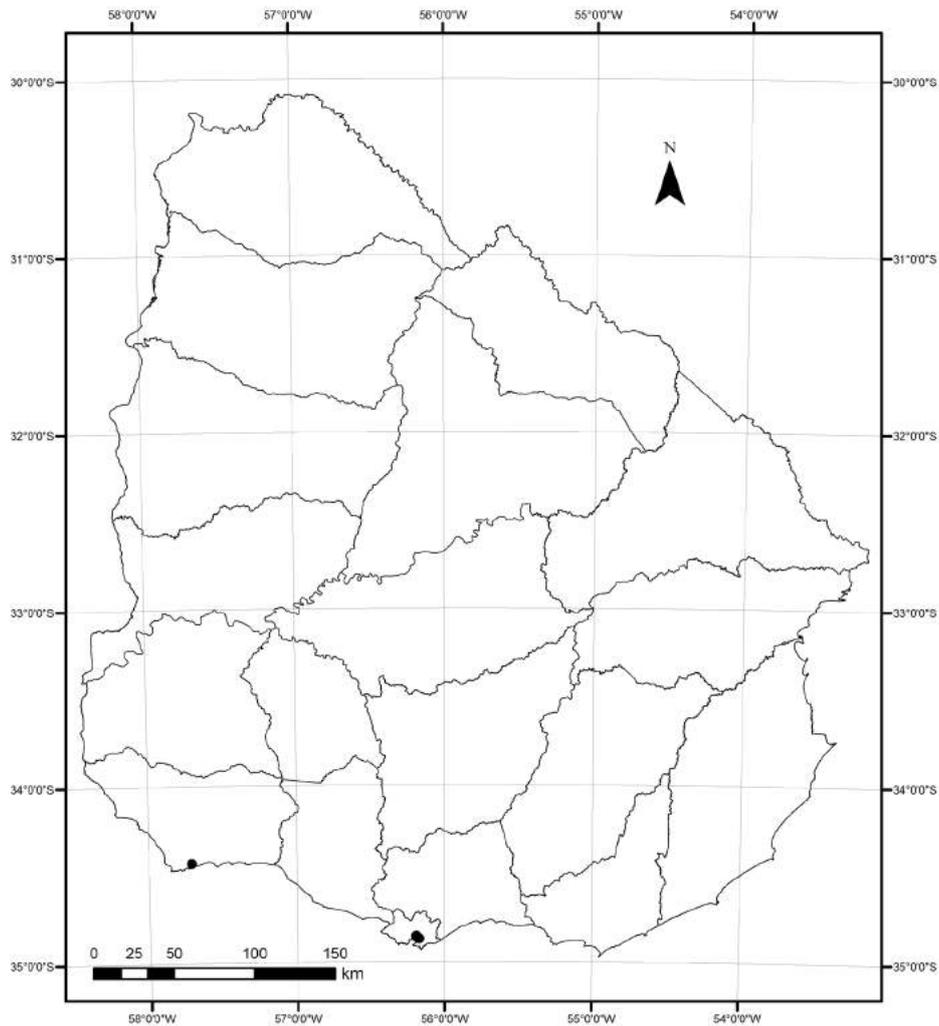


Figura 34. Mapa de distribución de *Tillandsia capillaris* s.s. en Uruguay.

Material examinado: **Colonia:** Riachuelo, Octubre 1949, *Fabris & Gebhard 67c* (LP). **Montevideo:** Ciudad de Montevideo, 15 Diciembre 1972, *Morey s.n.* (MVFA 11894); Ciudad de Montevideo, Barrio Aires Puros, 22 Marzo 2014, *Rossado & Haretche 352* (MVFA); Ciudad de Montevideo, Barrio Aires Puros, 16 Noviembre 2014, *Rossado 404* (MVFA); Ciudad de Montevideo, Barrio Brazo Oriental, 26 Marzo 2017, *Rossado 479* (MVJB).

10. Tillandsia loliacea Mart. ex Schult. f. in Roem. & Schult., *Syst. Veg.* 7(2): 1204. 1830. Tipo: BRASIL. Bahía: "Habitat in rupibus M. Sancti", 1818, *Martius s.n.* (holotipo M0111403!). [Figura 35](#), [Figura 36](#).

Plantas epífitas, verdes a verde-grisáceas, acaulescentes o muy cortamente caulescentes, de tallo único o algo ramificadas desde la base formando pequeñas matas subdensas de hasta 9 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas, ca. 0,5 mm diám. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, densamente agrupadas formando rosetas basales; **vainas** 2-4,5 × 3-6 mm, ocultas por las vainas y láminas de otras hojas, más anchas que largas, membranáceo-carnosas, blanquecinas y semitransparentes con zona apical verde clara, glabras con ca. la mitad apical densamente lepidota, zona apical pasando gradualmente a lámina; **láminas** 11-30 × 2,5-7 mm, suberectas a divergentes, rectas a incurvadas, angostamente triangulares, cara adaxial cóncava (lámina acanalada) y cara abaxial convexa, suculentas, algo rígidas, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado o escamas simétricas adpresas, ápice de la lámina angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, poco llamativas, más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** 16-70 × 0,6-0,8 mm, alargados, casi totalmente cubiertos por las brácteas pedunculares, rectos a algo curvados, teretes, verdes a verde-grisáceos, lepidotos, raramente sublepidotos, glabros cerca de los nudos; **brácteas pedunculares** 5-6, distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, más largas que los entrenudos (en las apicales levemente), erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, verde grisáceas, densamente lepidotas; bráctea más basal de aspecto foliáceo; **brácteas apicales** 7,5-17 × 2,7-4,1 mm, elaminadas o con muy pequeña porción laminar a modo de acumen, angostamente oblongas a angostamente elípticas, membranáceas a cartáceas, ápice agudo o acuminado. **Racimos** 13-40 × 4-7 mm, con 3 a 7 flores subdensamente a laxamente dispuestas, rectos, complanados, lineales, a veces con una bráctea estéril en el ápice; **raquis** 8-31 mm de largo, mayormente expuesto (poco oculto por brácteas y flores), delgado, flexuoso o levemente flexuoso cuando racimo formado por pocas flores, excavado al lado de las flores, verde-grisáceo o vináceo-grisáceo, densamente lepidoto a lepidoto. **Brácteas florales** 4-10 × 3-4,6 mm, conspicuas, poco llamativas, más cortas a levemente a más largas que los sépalos, subdensa a laxamente dispuestas (de 1,1 a 1,4 veces el largo del entrenudo), no imbricadas, erectas, envolviendo a la flor; elaminadas o con muy pequeña porción laminar a modo de acumen, ovadas a elíptico-ovadas a anchamente ovadas, membranáceas, ecarenadas, verde grisáceas o vináceo-grisáceas, a veces con la zona apical pajiza-grisácea, densamente lepidotas, ápice agudo a obtuso o corto-acuminado. **Pedicelos** ca. 0,8-1,6 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** ca. 8-10 × 1-1,5 mm, erectas (aparentando suberectas porque el raquis es flexuoso), sin aroma. **Sépalos** 5-8,2 × 1,5-1,9 mm, visibles pero en su mayor parte cubierto por la bráctea floral, igualmente fusionados por 0,8-1,5 mm, angostamente elípticos, membranáceos, ecarenados, de nerviación muy prominente, verdosos o amarillentos generalmente con manchas rojizo-vináceas especialmente hacia la base pero a veces en toda su extensión, glabros o con algunas escamas dispersas en la zona apical, ápice obtuso a redondeado. **Pétalos** 7,8-9 × ca. 1,5-2 mm, ligulados, membranáceos a levemente suculentos, amarillos en su mitad apical, blanquecino-semitransparentes en su mitad basal; *porción apical* plana a algo cuculada, mayormente divergente a casi horizontal, recta o levemente recurvada, de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** ca. 3,5 mm de largo, profundamente inclusos, alcanzado ca. la mitad de la flor; *filamentos* ca. 2-2,5 mm de largo, no plicados; *anteras* ca. 1-1,7 mm de largo, basifijas; *polen* amarillo-anaranjado.

Pistilo 2-2,8 mm de largo, profundamente incluso (ca. 1/3 del largo de la flor), menor que los estambres, alcanzando la base de las anteras; **ovario** 1,4-1,9 × ca. 1 mm, cilíndrico-subprismático, ápice trunco, contraído y bien diferenciado del estilo; **estilo**, 0,6-1,1 mm de largo, más corto que el ovario, blanquecino; **estigma** simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** 22-30 × 1,1-1,8, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas a levemente curvadas, ápice trunco y cortamente apiculado; apículo hasta ca. 1 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia loliacea* se distribuye en Bolivia, Brasil, Paraguay, Argentina y Uruguay. Según Till (1989b), *T. loliacea* es una especie relativamente termófila que posee alta resistencia a la sequedad, y que por ende está ausente en áreas costeras de mayor humedad.

En Brasil, *Tillandsia loliacea* presenta amplia distribución ocurriendo desde el noreste (estado de Ceará) y centro-oeste (estado de Mato Grosso) hasta el sur del país (Rio Grande do Sul). En Rio Grande do Sul es una especie escasa que fue recientemente reportada para unas pocas localidades en el oeste del estado, donde crece como epífita sobre vegetación arbórea abierta (Büneker *et al.* 2015). En Argentina se distribuye ampliamente en la zona centro-norte, norte y noreste, comportándose principalmente como planta epífita. En particular, en la zona del litoral argentino, la especie ocurre desde Misiones hasta Corrientes, en donde es común en el norte de la provincia pero escasa hacia el sur de la misma (límite con Uruguay).

A partir de los registros de herbario y los datos de distribución citados por Smith & Downs (1977) y Till (1989b), se concluye que el norte de Uruguay y el sur de la provincia de Corrientes representan el límite sur de distribución de la especie.

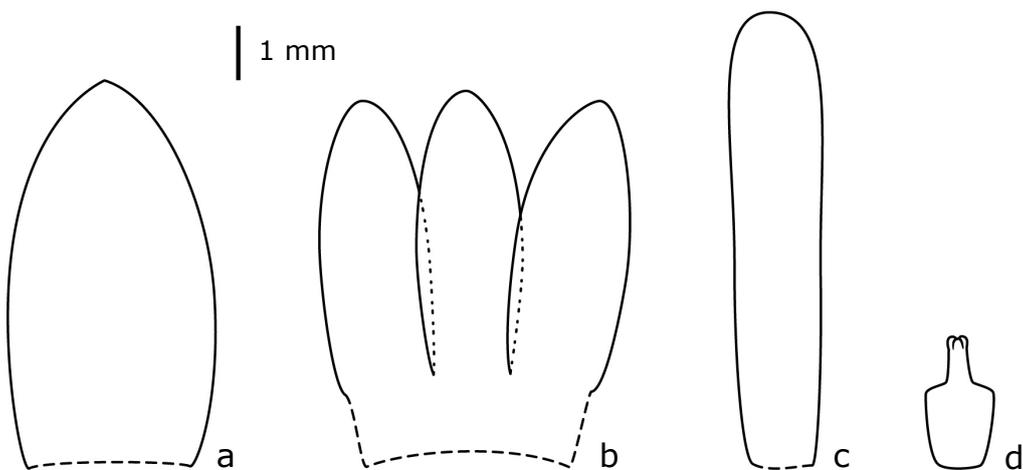


Figura 35. *Tillandsia loliacea*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Villagrán *et al.* s.n., MVJB).

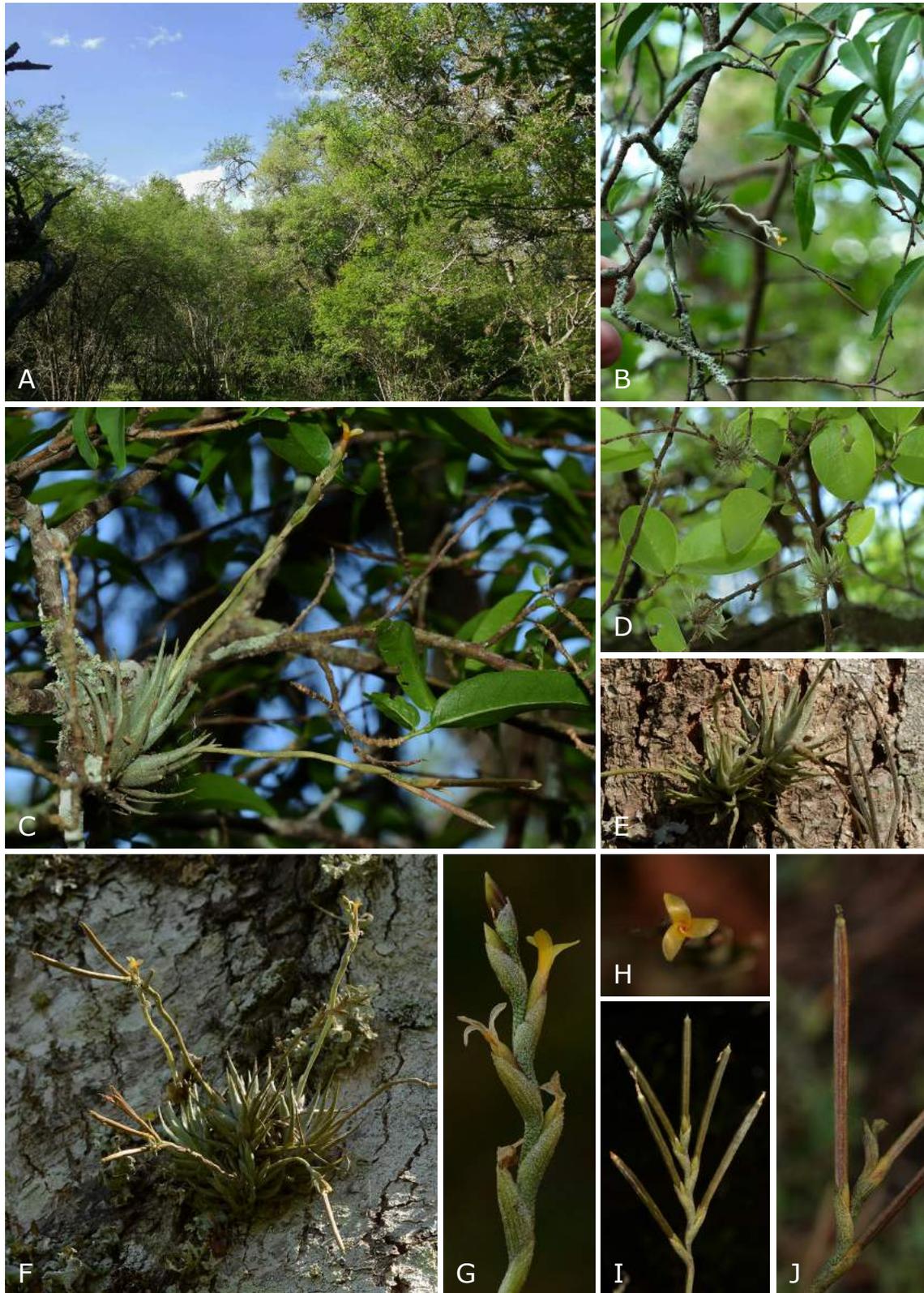


Figura 36. *Tillandsia loliacea*. **A.** Vista general del hábitat en bosque de planicie (litoral de Artigas). **B.** Vista particular del hábitat (litoral de Artigas). Nótese el tamaño pequeño de la planta utilizando como referencia las yemas de los dedos ubicados en el margen izquierdo de la imagen. **C.** Hábito de una planta (litoral de Artigas). **D.** Ejemplares juveniles (litoral de Artigas). **E.** Aspecto vegetativo de una planta en vista casi frontal. **F.** Ejemplar ramificado en floración y fructificación (alrededores de la ciudad de Corrientes, Corrientes, Argentina). **G.** Parte fértil de la Inflorescencia. **H.** Flor, vista frontal. **I.** Infrutescencia. **J.** Detalle del fruto. Imagen A de autoría de Federico Haretche.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia loliacea* posee distribución muy restringida en Uruguay. Hasta el momento solo se ha registrado una población para el norte del país, en el oeste del departamento de Artigas, en una zona cercana al Río Uruguay (Figura 37); límite con la provincia de Corrientes (Argentina). Allí, *T. loliacea* crece exclusivamente como epífita, en un bosque de planicie, transicional entre el bosque ribereño y el bosque parque (dominado por especies de *Prosopis* L.). En dicho bosque se desarrolla a media sombra, sobre troncos y ramas de diámetro variados, y cohabita con otras especies del género, como *T. aëranthos*, *T. bandensis*, *T. recurvata*, y *T. tricholepis*.

Fenología: No se ha podido estudiar en detalle la fenología de esta especie. Ejemplares en flor fueron observados en setiembre y en fruto en marzo, julio y setiembre. Según Gomes (2016), *Tillandsia loliacea* es una especie autocompatible.

Estatus de conservación: *Tillandsia loliacea* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro crítico de extinción (CR) para Uruguay. Hasta el momento solo se ha registrado una población de esta especie representada por menos de 10 individuos. Estos individuos se encuentran habitando un parche de bosque de escasa extensión (aprox. 2 ha) expuesto a fuertes presiones agrícolas. Dada esta situación, considero importante incluir a *T. loliacea* en el listado de especies prioritarias para la conservación para Uruguay. *Tillandsia loliacea* no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: *Tillandsia loliacea* es una especie fácilmente identificable en Uruguay dado que es la única *Tillandsia* de las que forman roseta basal que presenta brácteas florales de hasta 10 mm de largo. A su vez es la única especie en Uruguay que forma rosetas basales y presenta inflorescencias de flores dísticas y amarillas. De todas maneras, ejemplares juveniles o adultos poco desarrollados de *T. loliacea* pueden ser confundidos con plantas de *T. tricholepis* de escaso desarrollo. Estas especies se pueden diferenciar en estado juvenil por el aspecto de la lámina en su cara adaxial, siendo acanalada en *T. loliacea* y plana a convexa en *T. tricholepis*. En estado adulto, *T. loliacea* se diferencia claramente de *T. tricholepis*, por su hábito acaulescente (vs. caulescente), por poseer láminas más largas y anchas (mayores a 10 mm de largo y 2,5 mm de ancho vs. menores a 10 mm de largo y 2 mm de ancho), y pedúnculos y raquis lepidotos a densamente lepidotos (vs. glabros).

Observaciones morfológicas: Según Till (1989b), *Tillandsia loliacea* es una especie bastante constante en sus caracteres morfológicos a lo largo de toda su distribución, con algunas excepciones en el largo y consistencia de la hoja. En este sentido, los ejemplares analizados procedentes de Uruguay poseen las mismas características morfológicas que las observadas en ejemplares procedentes de países vecinos.

Historia en Uruguay: Este trabajo es la primera cita de *Tillandsia loliacea* para Uruguay. De todas maneras, cabe destacar que Smith (1972) nombró a *T. loliacea* como una especie de probable ocurrencia en el país en base a las colectas de esta especie cercanas al Uruguay. A su vez, Castellanos (1945) incluye a Uruguay como parte de la distribución geográfica de *T. loliacea*. Sin embargo, en su trabajo no existen citas de ejemplares de herbario que avalen dicha afirmación.

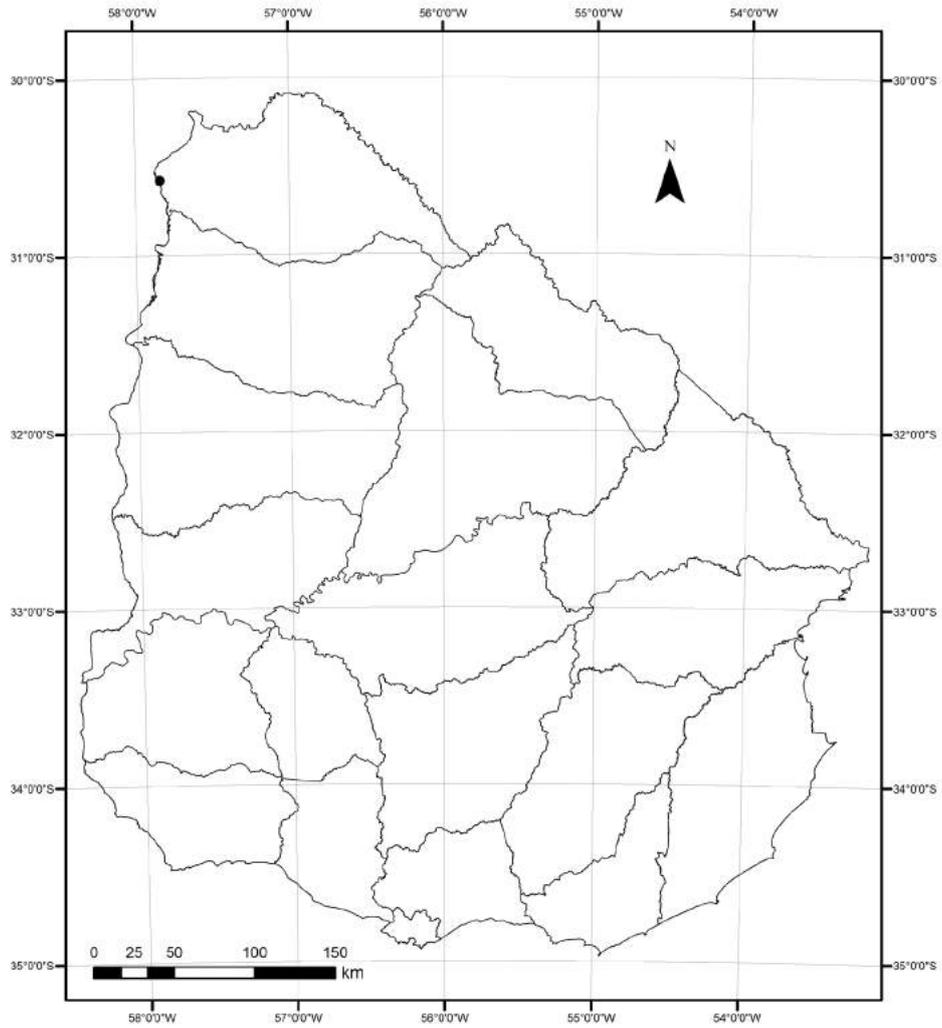


Figura 37. Mapa de distribución de *Tillandsia liliacea* en Uruguay.

Material examinado: Artigas: Arrocería RIUSA - al sur del A° Mandiyú, 28 Setiembre 2014, Villagrán et al. s.n. (MVJB 30693).

11. Tillandsia myosura Griseb. ex Baker, J. Bot. 16: 240. 1878. Tipo: Argentina. Córdoba: Estancia Germania pr. Córdoba, Junio-Diciembre 1874, Lorentz 122 (sintipos: BM-000923949, F-0BN011516, G-00098172, LE00006299, M-0111448, NY-00247359, P-00753256). [Figura 38](#), [Figura 39](#).

Plantas epífitas, verde-grisáceas a grises, caulescentes, poco a bastante ramificadas desde la base, formando matas sublaxas (a veces en forma de “bolas” poco definidas) de hasta 16 cm de largo. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la mata, finas, 0,4-0,7 mm de diám. **Tallos** de 2,5 a 10 cm de largo, erectos a reflexos, rectos a curvados. **Hojas** dispuestas de manera dística, subdensamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 12-20 × 11-16 mm, ca. la mitad apical expuesta, bien diferenciadas de la lámina, anchamente elípticas a anchamente elíptico-ovadas, cartáceas y de márgenes membranáceos, verde-grisáceas en zona expuesta, verde clara en zona oculta, glabras en el cuarto basal o hasta ca. la mitad, luego lepidotas a densamente lepidotas; **láminas** (40-) 45-110 × (3-) 3,5-5,2 mm, mayormente patentes a reflexas, de levemente a fuertemente recurvadas, a veces recurvadas en la parte basal (hasta los primeros 3/4) y luego incurvadas en la zona apical (forma de “s”), muy angostamente triangulares, subteretes (levemente aplanadas dorsiventralmente), cara adaxial casi plana a algo acanalada en la zona basal, luego acanalada por ca. 3/4 de su longitud (canal notorio pero poco profundo en vivo) y convexa apicalmente, cara abaxial convexa, muy suculentas, desde algo flexibles a levemente rígidas, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal fino y largo a lo largo de toda la lámina, ápice de la lámina agudo o a veces obtuso. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, poco llamativas, de erectas a descendentes, superando ampliamente la masa foliar. **Pedúnculos** (45-) 70-150 × 1-1,7 mm, largamente alargados, ebracteados (a veces portando una bráctea basal de aspecto foliáceo), rectos a algo curvados, teretes, verde-grisáceos a grisáceos, densamente lepidotos a muy densamente lepidotos en toda su extensión. **Racimos** 10-35 × 3,6-7 mm, con (1) 2 a 4 flores densamente dispuestas, rectos, aplanados, muy angostamente elípticos, apicalmente con un raquis disminuido provisto de una bráctea estéril a veces muy degenerada; **raquis** 8-25 mm de largo, parcialmente visible, subrobusto, levemente flexuoso, excavado al lado de las flores, verde-grisáceo, densamente lepidoto a muy densamente lepidoto. **Brácteas florales** 11-24 × 7,5-10,1 mm, conspicuas, no llamativas, las basales más largas que los sépalos o raramente igualándolos, densamente dispuestas ((1,6) 2 a 3 veces el largo del entrenudo), imbricadas, erectas, fuertemente envolviendo a la flor y al raquis, elaminadas o a veces las brácteas basales con porción laminar no mayor a 5 mm de largo (generalmente menor), ovadas a elíptico-ovadas, cartáceas, ecarenadas, grisáceas a verde-grisáceas, densamente a muy densamente lepidotas, margen con escamas de lobo muy desarrollado. **Pedicelos** 1,1-1,5 (-1,9) mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** siempre cerradas (plantas cleistógamas), erectas. **Sépalos** 9-14 × 3-4,2 mm, desde totalmente ocultos por la bráctea floral a visibles apicalmente, morfológicamente muy variables: angostamente elíptico-ovados, angostamente elíptico-oblongos, angostamente oblongos o angostamente oblongo-ovados, papiráceos, de nerviación prominente, verdoso-amarillentos con tintes vináceos, pajizos hacia el ápice, lepidotos, escamas ubicadas en la región del nervio medio y en la región apical, las del margen poseen lobo desarrollado, ápice de los sépalos desde ampliamente agudo a redondeado; *sépalos adaxiales* algo carenados en la región basal y media y fusionados entre sí por 1,3-3,8 (-5,6) mm; *sépalo abaxial* ecarenado y fusionado con los adaxiales por 0,8-1,1 mm. **Pétalos** 10-15 (-18) × 2,5-3,3 (-5,7) mm, ligulados, membranáceos, amarillos (blanquecinos hacia la base); *porción apical* de margen

entero y ápice ampliamente redondeado. **Estambres** 6,5-10 mm de largo, profundamente inclusos; *filamentos* 4,5-8,5 mm de largo, no plicados; *anteras* 1,9-2,9 (-3,4) mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo intenso. **Pistilo** 4,5-7 mm de largo, profundamente inclusivo, menor que los estambres, alcanzando la base de las anteras; *ovario* 2,6-4,5 × 1,4-2 mm, oblongo-obovoide, ápice obtuso-redondeado diferenciándose relativamente bien el límite con el estilo; *estilo* 1,5-2,4 mm de largo, más corto que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** (27-) 31-41 × (1,8-) 2,1-2,8 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas a veces muy levemente curvadas, ápice con forma de cúpula y apiculado; apículo de 0,5 a 2,5 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia myosura* se distribuye por el sur de Perú, Bolivia, Argentina, y Uruguay. En Argentina posee amplia distribución, ocurriendo principalmente desde el noroeste (Jujuy y Salta) hasta el centro (Córdoba) y centro-oeste (Mendoza) del país. Adicionalmente existen poblaciones en el este de Entre Ríos y noreste de Buenos Aires. Según Smith & Downs (1977), *T. myosura* es una especie epífita de clima árido.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia myosura* ocurre en la zona sur, sur-oeste y litoral oeste del país, en los departamentos de Salto, Río Negro, Soriano, Colonia, San José, Lavalleja y Maldonado (Figura 40). A su vez, es muy probable que esté presente en el departamento de Paysandú, en base a la distribución que posee la especie dentro del país, el tipo de ambiente que ocupa, y la presencia de una colecta en el límite con dicho departamento.

Tillandsia myosura en Uruguay crece exclusivamente con hábito epífita en bosque serrano, bosque parque, y bosque ribereño laxo o si denso, entonces, en el borde externo o zonas abiertas del mismo. Suele desarrollarse algo expuesta al sol, principalmente sobre ramillas, donde comparte hábitat con *T. aëranthos*, *T. recurvata* y ocasionalmente con *T. bandensis*. Cabe destacar, que a pesar de ser una especie de distribución relativamente amplia en Uruguay, no suele encontrarse de manera continua en el espacio. Generalmente se encuentran poblaciones algo aisladas, algunas de ellas presentando un número elevado de individuos.

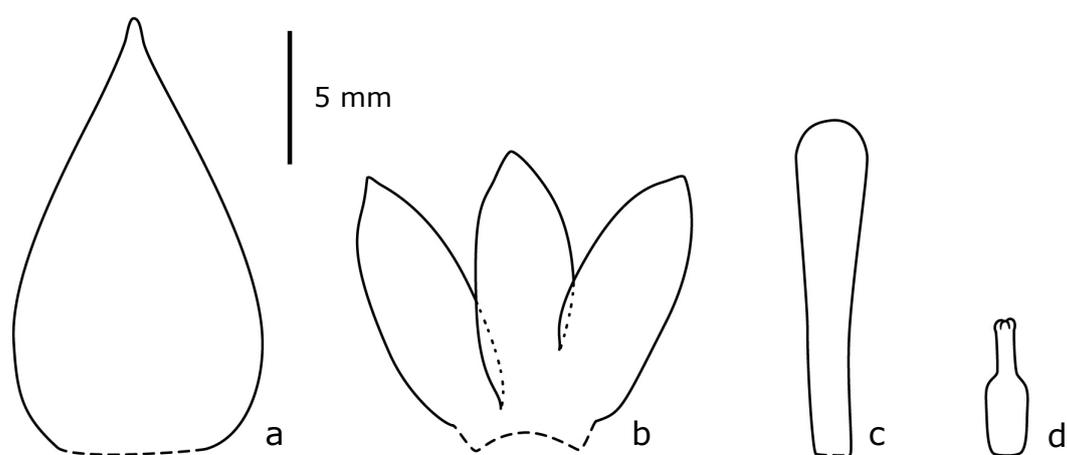


Figura 38. *Tillandsia myosura*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. A la derecha sépalos adaxiales. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a y b de Mai 76, MVJB; c y d de planta en cultivo procedente del Cerro Arequita).



Figura 39. *Tillandsia myosura*. **A.** Ejemplares en fructificación en bosque parque (Paso de la Cadena, Río Negro). **B.** Planta en borde de bosque ribereño (Cañada de la Tapera, San José). Nótese los característicos pedúnculos largos. **C.** Hábito (Laguna de los Cuervos, Lavalleja) **D.** Individuo posiblemente en floración o próximo a la misma (Sierra de Mahoma, San José). **E.** Juvenil (Sierra de Mahoma, San José). **F.** Ejemplar con inflorescencia en desarrollo (Parque Anchorena, Colonia). **G.** Inflorescencia. Parte fértil con tres flores totalmente o mayormente envueltas por su bráctea floral y una bráctea apical estéril. **H.** Detalle de las flores apicales de una inflorescencia (a la izquierda flor con pétalos marchitos, a la derecha flor apical con pétalos aún turgentes donde está ocurriendo la polinización (flores cleistógamas)). **I.** Detalle de una flor en vista lateral. La imagen muestra el máximo desarrollo de los pétalos registrado para las plantas de Uruguay. **J.** Infrutescencia.

Biología reproductiva: Mantuve bajo cultivo varias plantas de *Tillandsia myosura* de diferentes localidades de Uruguay a lo largo de varios años, y en todos los casos registré únicamente cleistogamia. Adicionalmente en ninguna de las colectas de herbario ni en plantas *in situ* registré flores abiertas. En base a lo anterior, considero que las poblaciones de Uruguay de *T. myosura* se comportan exclusivamente como cleistógamas.

Fenología: En *Tillandsia myosura* la formación de la inflorescencia se hace notoria por abultamiento del meristema apical, hecho que sucede mayormente a finales de marzo y principios-mediados de abril (Figura 3). El desarrollo completo de las inflorescencias lleva de siete a ocho meses, y finaliza en el momento en que los botones florales adquieren su máximo desarrollo, que en este caso se corresponde con un estadio preantesis, ya que en esta especie las flores permanecen siempre cerradas. El momento de máximo desarrollo de las flores es a su vez difícil de determinar debido a que todos los verticilos florales quedan totalmente envueltos y ocultos por la bráctea floral. Sin embargo, en ocasiones se hacen visibles los pétalos que permanecen fuertemente imbricados entre ellos. La fructificación se inicia entre principios de octubre y fines de noviembre, y los frutos continúan creciendo notoriamente en longitud hasta diciembre e inclusive, en algunos casos, hasta principio de enero. Luego el fruto se mantiene sin crecimiento hasta su apertura y liberación de las semillas, lo que ocurre principalmente entre agosto y setiembre.

En *Tillandsia myosura*, llamativamente, transcurren de 10 a 11 meses entre el comienzo de la fructificación y la dehiscencia de los frutos, y aproximadamente un año y medio desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta que los frutos de dicha inflorescencia liberan las semillas.

Estatus de conservación: *Tillandsia myosura* fue categorizada en el análisis de AOO como casi amenazada (NT) para Uruguay. Dentro del país es una especie de distribución algo dispersa pero que ha sido colectada en diversas localidades. A su vez, las poblaciones observadas de esta especie por lo general se encuentran en buen estado. Dada esta situación, considero que, por el momento, *T. myosura* no presenta problemas de conservación para Uruguay. *Tillandsia myosura* no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: *Tillandsia myosura* se puede diferenciar claramente de las restantes especies del género presentes en Uruguay por la presencia de pedúnculos ebracteados* y densamente lepidotos a lo largo de toda su extensión. Además, es la única *Tillandsia* en el país con hojas dísticas y de láminas mayores a 3 mm de ancho (en vivo).

Observaciones morfológicas I: Dentro de las especies de hojas dísticas presentes en Uruguay, *Tillandsia myosura* es la que posee aspecto vegetativo más robusto y estructuras reproductivas generalmente más grandes (largo y diámetro del pedúnculo, largo de la bráctea floral, ancho del fruto, entre otras). Adicionalmente, esta especie suele llamar la atención por el largo de los pedúnculos de las inflorescencias que sobresalen considerablemente de la parte vegetativa de la planta, los que a su vez presentan algo de crecimiento en longitud luego del comienzo de la fructificación.

* Se han observado ejemplares argentinos pertenecientes a poblaciones distantes a las poblaciones de Uruguay portando una bráctea en la zona media del pedúnculo.

Observaciones morfológicas II: *Tillandsia myosura* es una especie morfológicamente muy variable a lo largo de toda su distribución geográfica, y en ocasiones de difícil delimitación. Caracteres como el indumento de las vainas, láminas y sépalos, presencia de brácteas pedunculares, y grado de fusión de los sépalos pueden variar considerablemente entre ejemplares. En este sentido, algunos ejemplares de Argentina, en contraposición a lo observado en Uruguay, presentan vainas glabras, láminas con escamas de lobo poco desarrollado, pedúnculos con una bráctea en la región media, y sépalos totalmente glabros e igualmente corto-fusionados. Algunos de estos caracteres concuerdan con lo planteado por Smith & Downs (1977) para *T. myosura*, quienes la describen con tricomas de lobos adpresos o apenas divergentes y sépalos igualmente sublibres. Sin embargo, en los ejemplares de Uruguay los lobos de los tricomas de la hoja son largos y divergentes y los sépalos adaxiales más largamente fusionados que éstos con el abaxial. Cabe destacar que las plantas encontradas en Uruguay presentan las mismas características morfológicas que la de los ejemplares procedentes de las provincias de Entre Ríos y los recientemente descubiertos en Buenos Aires.

A su vez, Smith & Downs (1977) plantean que *Tillandsia myosura* frecuentemente hibridiza con otras especies del subgénero *Diaphoranthema*. De hecho, la delimitación de esta especie y otras morfológicamente cercanas, como *T. retorta* Griseb. ex Baker, puede, en ocasiones, ser confusa. Por tales motivos, considero que nuevos estudios morfológicos y moleculares son necesarios para delucidar la relación entre estas especies.

Observaciones taxonómicas: En Uruguay la entidad que en este trabajo se reconoce como *Tillandsia myosura* fue tratada por Smith (1933), Herter (1949-1956), Marchesi (1965), Smith (1972) p.p., Smith & Downs (1977) p.p., como *T. crocata* (E. Morren) Baker, especie morfológicamente similar que se diferencia fácilmente de *T. myosura* por la presencia de flores llamativas (vs. poco conspicuas); y pétalos espatulados, de limbo suborbicular y amarillo fuerte (vs. ligulados, de limbo estrecho y de color crema). Sin embargo, son especies vegetativamente muy similares y de difícil diferenciación cuando carecen de flor abierta. Por consiguiente, el hecho de que las plantas de Uruguay produzcan flores exclusivamente cleistógamas dificulta la observación de los caracteres que diferencian fácilmente a estas dos especies. Adicionalmente, las características de las escamas de la lámina de las poblaciones de *T. myosura* de la región, varían respecto a lo típico para la especie (ver Observaciones morfológicas II) y son, a grandes rasgos, más parecidas a lo observado en *T. crocata*. Los motivos expuestos probablemente expliquen por qué los autores anteriormente mencionados identificaron a los ejemplares en este trabajo considerados como *T. myosura*, como *T. crocata*.

Historia en Uruguay: *Tillandsia myosura* fue nombrada por primera vez para la flora del Uruguay por André (1905) sin citar ejemplar de referencia. Smith (1933) es el primer trabajo en citar un ejemplar de herbario de *T. myosura* para Uruguay aunque bajo el nombre de *T. crocata*.

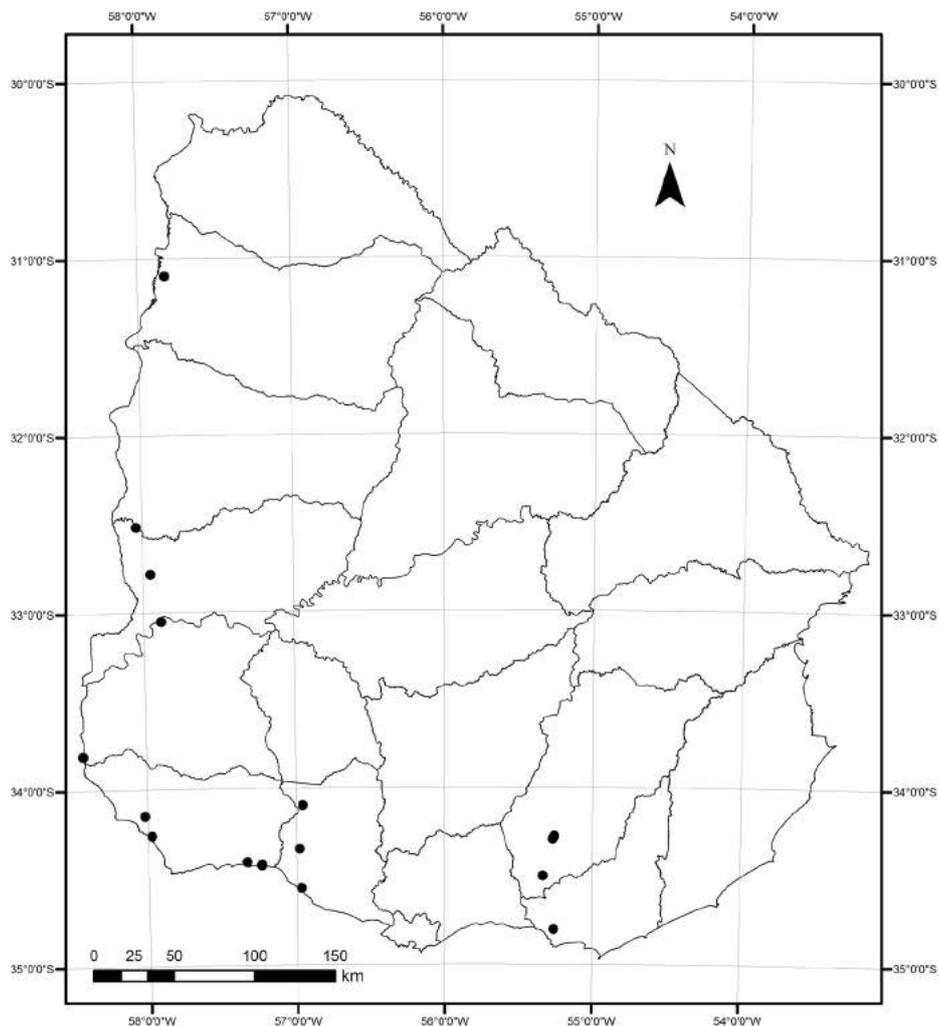


Figura 40. Mapa de distribución de *Tillandsia myosura* en Uruguay.

Material examinado: **Colonia:** A° San Juan, Parque Anchorena, 10 Mayo 2013, *Rossado 80* (MVFA); A° Tembetary, 8 Noviembre 2007, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Barra A° Rosario, 25 Octubre 1964, *Marchesi 1248* (MVFA); Colonia Valdense, Balneario Los Pinos, desembocadura del A° Tembetary, 3 Agosto 2001, *Alonso Paz & Bassagoda 2975* (MVFQ); Conchillas, 1 Noviembre 1969, *Marchesi & Del Puerto s.n.* (MVFA 9058); Playa Fomento, cerca de, 29 Enero 1964, *Marchesi 814* (MVFA); sin localidad exacta, 1 Setiembre 2009, *Alonso Paz 4551* (MVFQ). **Lavalleja:** Aguas blancas, Abra de Zabaleta, 5 Julio 1964, *Marchesi 1230* (MVFA); C° Arequita, 20 Octubre 1962, *Rosengurtt & Del Puerto s.n.* (MVFA 8373); C° Arequita, 24 Noviembre 1963, *Marchesi 993* (MVFA); C° Arequita, 22 Setiembre 1965, *Izaguirre et al. 2187* (MVFA 2187); C° Arequita, 15 Noviembre 2012, *Mai 76* (MVJB); Laguna de los Cuervos, 15 Noviembre 2012, *Gratarola s.n.* (MVJB). **Maldonado:** Cerro Pan de Azúcar, 12 Agosto 2013, *Rossado 177* (MVFA). **Río Negro:** A° Negro, aprox. 1,5 km al NO de Paso de Las Cadenas, 27 Diciembre 2017, *Rossado et al. 502* (MVJB); Tres Bocas, estancia "El Rosario", 16 Setiembre 1998, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 28500). **Salto:** A° Ceibal Grande, a 3 km al sureste de Constitución, Octubre 2017, *Berazategui et al. s.n.* (MVJB 30514). **San José:** Arazatí - Costa Uruguaya del Río de la Plata, Abril 1922, *Hauman s.n.* (BA 1566); Arazatí, 16 Octubre 1965, *Del Puerto s.n.* (MVFA 5328); Cañada de la Tapera, estancia "El Relincho", 10 Diciembre 2012, *Rossado 77* (MVFA); Sierra de Mahoma, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al. 26* (MVFA). **Soriano:** Playa de la Agraciada, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 40* (MVFA); Rincón del Cololó, 22 Julio 1893, *Osten 3055* (MVM).

12. Tillandsia recurvata (L.) L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 410. 1762. \equiv *Renalmia recurvata* L., Sp. Pl. 1: 287. 1753. Tipo: Jamaica. Sin localidad exacta: s.d., *Sloan s.n.* (sintipos: BM000589694!, BM000589695!). [Figura 41](#), [Figura 42](#).

Plantas epífitas, ocasionalmente epilíticas, grisáceas a verde-grisáceas, caulescentes, ramificadas desde la base, formando matas esféricas o hemiesféricas subdensas, a veces poco definidas, de hasta 16 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la mata, finas, de hasta 0,6 mm de diám. pero generalmente menores. **Tallos** 8-45 (-50) mm de largo, desde erectos a descendentes, rectos o poco curvados. **Hojas** dispuestas de manera dística, sublaxamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 4,3-22 \times 3-5,5 mm, visibles en su cuarto a mitad apical, bien diferenciadas de la lámina, elípticas o elíptico-ovadas a angostamente elípticas o angostamente elíptico-ovadas, algo carnosas a membranáceas en la zona más basal, verde-grisáceas y a veces con tonalidades vináceas en la zona expuesta, y verde claro a blanquecino-semitransparente hacia la base, glabras en el cuarto basal a hasta un poco menos de la mitad, luego lepidoto a densamente lepidoto; **láminas** (15-) 20-90 (-130) \times 0,7-1,7 mm, mayormente patentes a divergentes (a veces suberectas), rectas a levemente curvadas, lineares, teretes a subteretes (levemente aplanadas dorsiventralmente), cara adaxial convexa a algo aplanada y largamente acanalada (al menos 1/5 basal), cara abaxial convexa, muy suculentas, flexibles, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado y generalmente recurvado, zona apical de la lámina diferenciada por cambio de dirección y por estar notablemente aplanada respecto al resto de la lámina (en vivo), ápice redondeado a obtuso. **Inflorescencias** unifloras o bifloras, cuando biflora formando un racimo de flores dísticas, muy poco llamativas, de erectas a descendentes, generalmente superando la masa foliar. **Pedúnculos** (18-) 25-80 (-90) \times 0,4-0,7 mm, alargados, en su mayor parte descubiertos, rectos a levemente curvados, teretes, verdes a vináceos, con escamas en toda su extensión; **brácteas pedunculares** 1 a 2, una de ellas siempre ubicada por debajo de la bráctea floral (si hay una segunda generalmente ubicada en la zona apical o media del pedúnculo y de aspecto foliáceo), superando el largo de entrenudo/s, erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, verde-grisáceas, *bráctea apical* laminada; vaina 3,6-11 \times 2,2-3,4 mm, elípticas o elíptico-ovadas a angostamente elípticas o angostamente elíptico-ovadas, membranáceas, lepidotas a densamente lepidotas; porción laminar 0,5-9 (-16) mm de largo. **Racimos** 6,2-11,5 \times ca. 2-2,5 mm, con 1 o 2 flores densamente dispuestas, rectos, levemente aplanados, angostamente elípticos, a veces con bráctea estéril en el ápice de un raquis degenerado; **raquis** 2,3-3,8 mm de largo, totalmente oculto por brácteas y flores, delgado, levemente curvado, excavado al lado de las flores, verde, glabro. **Brácteas florales** 3,3-8 \times 2,3-4,3 mm, poco conspicuas, no llamativas, más cortas que los sépalos, densamente dispuestas (ca. 1,5 a 3 veces el largo del entrenudo), imbricadas, erectas, fuertemente envolviendo a la flor y al raquis, elaminadas o a veces con porción laminar no mayor a 2 mm de largo, anchamente elípticas a anchamente elíptico-ovadas (a veces anchamente ovadas), membranáceas, ecarenadas, verdes a verde-amarillentas, a veces con zonas vináceas, y algo grisáceas por efecto del indumento, lepidotas a densamente lepidotas, ápice agudo o acuminado. **Pedicelos** 0,4-1 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 7-10 \times 2-3 mm, erectas, sin aroma. **Sépalos** (3,5-) 4-6,5 \times (1,4-) 1,8-2,8 mm, visibles, igualmente fusionados por 0,4-0,8 mm, elíptico-obovados a oblongo-obovados, a veces oblongos o elípticos, membranáceos, ecarenados, de nerviación muy prominente, vináceos en toda su extensión a veces algo rojizos, glabros o con escamas dispersas, ápice desde agudo a redondeado. **Pétalos** 6-8,5 \times 0,7-1,5 mm, ligulados, membranáceos, blancos

con la base semitransparente y el ápice con pequeñas manchas difusas lilas; *porción apical* plana, mayormente horizontal, a veces inclinada, recurvada (a veces levemente), de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** 3,2-4,2 mm de largo, profundamente inclusos (ca. la mitad del largo de los pétalos); *filamentos* 2,7-3,3 mm de largo, no plicados; *anteras* 0,6-1,2 mm de largo, subasifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 2,5-3,3 mm de largo, profundamente inclusos (ca. 1/3 del largo de la flor), menor que los estambres (alcanzando la base de las anteras); *ovario* 1,6-2,3 × ca. 1 mm, elipsoide u oblongo-elipsoide, ápice obtuso a agudo-obtuso pasando gradualmente al estilo; *estilo* 0,7-0,8 mm de largo, mucho más corto que el ovario, blanquecino; *estigma* simple-erecto, blanquecino. **Cápsulas** 15-30 × 1,1-1,8 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas a veces muy levemente curvadas, ápice con forma de cúpula y generalmente apiculado; apículo de hasta 1 mm de largo pero generalmente menor.

Distribución: *Tillandsia recurvata* es una de las especies de mayor distribución dentro de la familia Bromeliaceae, ocurriendo desde el sur de Estados Unidos hasta el centro-oeste de Argentina (ausente en Chile y región amazónica).

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia recurvata* es la segunda especie de Bromeliaceae más frecuente en Uruguay (Figura 43). Se encuentra presente en casi todo el país, creciendo como epífita en diferentes formaciones boscosas, aunque suele ser más común en bosques abiertos (parque, serrano, ceibal), árboles aislados, o bordes externos de bosques cerrados (quebrada, ribereño denso). A su vez, crece ocasionalmente de forma epilítica en rocas asociadas a dichas formaciones arbóreas. *Tillandsia recurvata* se adapta muy bien a ambientes algo perturbados por lo que suele ser abundante en zonas del bosque que fueron intencionalmente abiertas. Por otro lado, es una especie muy común en zonas urbanas y suburbanas, donde crece sobre arbolado público, tendido eléctrico, rejas, columnas y paredes, pudiendo ocasionalmente tapizar cables o árboles, sobre todo, aquellos senescentes o con ramas muertas.

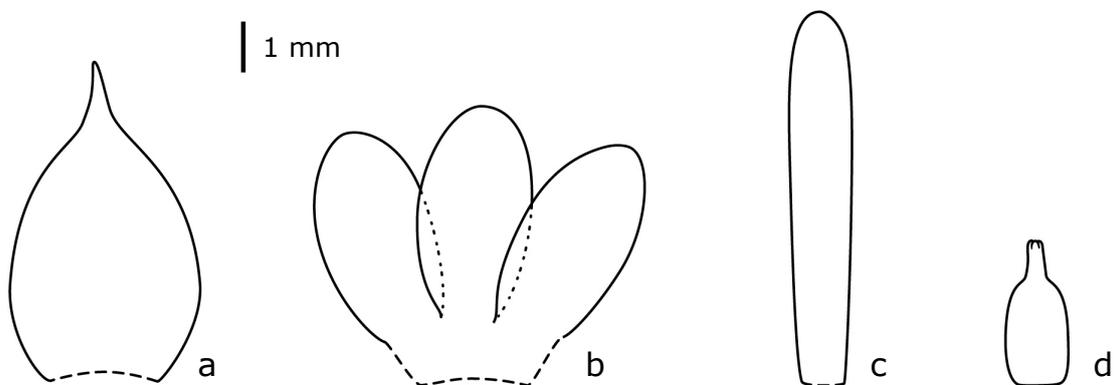


Figura 41. *Tillandsia recurvata*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 415, MVFA).

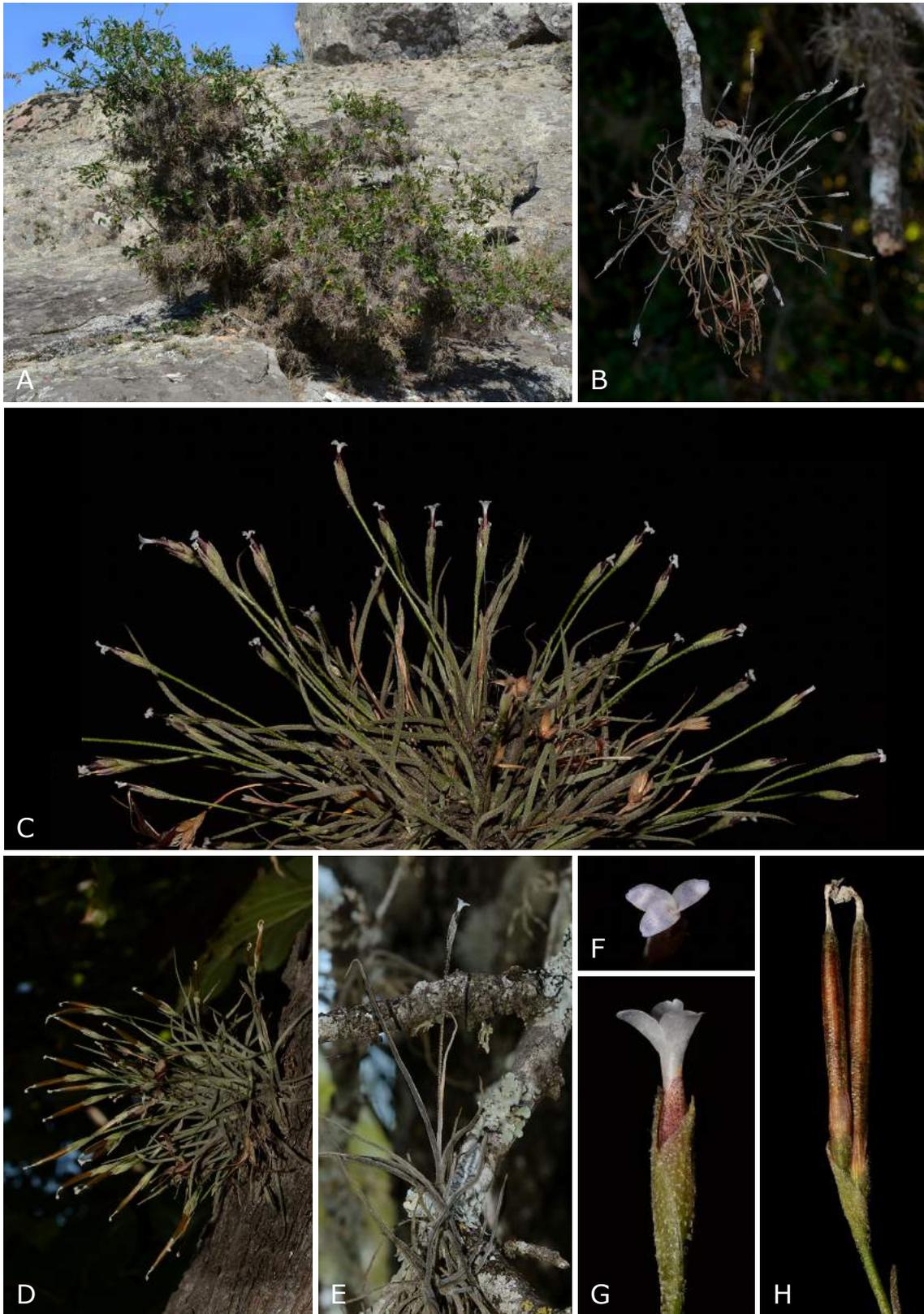


Figura 42. *Tillandsia recurvata*. **A.** Ejemplar de *Sebastiania commersoniana* densamente cubierto de *T. recurvata* (Sierra de Mahoma, San José). **B.** Ejemplar en floración en bosque parque asociado a la cañada de San Miguel (Paysandú). **C.** individuo en floración. **D.** Individuo con frutos (Jardín Botánico, Montevideo). **E.** Individuo con Inflorescencia (cerca Paso de las Cadenas, Río Negro). **F.** Flor, vista frontal. **G.** Flor, vista lateral. Nótese a la izquierda bráctea pedúncular y a la derecha bráctea floral, ambas envolviendo fuertemente a la flor. **H.** Infrutescencia.

Respecto a la distribución, *Tillandsia recurvata* ha sido colectada para todos los departamentos del país a excepción de Rocha. En base a varias salidas de campo realizadas a dicho departamento, se puede afirmar que la especie está ausente en las zonas sur y este del mismo, pero no se descarta que se encuentre presente en algunas otras zonas poco muestreadas (especialmente zona norte). Por otro lado, cabe destacar, que no existen colectas antiguas de *T. recurvata* para Montevideo, como si ocurre con la especie *T. aëranthos*. Probablemente la especie no es nativa de Montevideo y su ingreso al mismo estuvo asociado al desarrollo urbano de la ciudad.

Fenología y biología reproductiva: *Tillandsia recurvata* florece mayormente a principios del verano. La época de floración de esta especie es poco variable entre años, siempre ocurriendo entre mediados-fines de diciembre a mediados de enero (Figura 3). Las plantas suelen florecer profusamente, aunque por lo general la floración pasa desapercibida debido a que sus flores e inflorescencias son poco llamativas. A su vez, el período de floración de cada planta suele ser muy corto. *Tillandsia recurvata* fructifica a partir de enero, y los frutos crecen activamente en longitud principalmente entre enero y febrero, y luego permanecen con el mismo tamaño hasta su dehiscencia. La época de apertura de las cápsulas, con la consiguiente liberación de las semillas, es muy variable en función de las condiciones climáticas del año y las características propias de cada planta. Generalmente ocurre entre julio y octubre, por lo que las plantas suelen estar en fruto entre seis a 10 meses. Los frutos abiertos, ya sin semillas, suelen permanecer en buenas condiciones por varios meses más y suelen ser más llamativos que las propias flores. El ciclo reproductivo total, desde el comienzo de la formación de la inflorescencia a la liberación de las semillas, lleva de ocho a 12 meses.

Tillandsia recurvata es una especie autocompatible, que presenta poblaciones o individuos con flores tanto cleistógamas como chasmógamas (Bianchi & Vesprini, 2014). En Uruguay, los ejemplares observados de *Tillandsia recurvata* poseen flores siempre chasmógamas.

Estatus de conservación: *Tillandsia recurvata* fue categorizada en el análisis de AOO como de preocupación menor (LC) para Uruguay. Es una especie de amplia distribución y muy frecuente en diversas formaciones vegetales. Dada esta situación, considero que *T. recurvata* no presenta problemas de conservación para Uruguay.

Caracteres distintivos: *Tillandsia recurvata* se distingue de las restantes especies del género presentes en Uruguay, por poseer hojas dispuestas dísticamente e imbricadas, e inflorescencias con una bráctea peduncular ubicada inmediatamente debajo de la bráctea de la flor basal. *Tillandsia recurvata* es una especie de aspecto general similar a *T. bandensis*, *T. capillaris*, y *T. virescens*, con las que puede ser fácilmente confundida tanto a campo como en herbario.

Tillandsia recurvata se diferencia de *T. bandensis* subsp. *bandensis*, además de por la ya nombrada presencia de la bráctea peduncular ubicada debajo de la bráctea floral (vs. 2 a 3 brácteas pedunculares distribuidas a lo largo del pedúnculo), por tener brácteas florales de 3 a 8 mm de largo (vs. 8 a 13 mm), densamente dispuestas, de 1,5 a 3 veces el largo del entrenudo (vs. 0,9 a 1,6 veces); y sépalos 3,5-6,5 mm de largo (vs. 7,5-11,4 mm). Vegetativamente son especies de aspecto general muy similar aunque existe cierta diferencia en la dureza de las hojas. En este sentido, *Tillandsia recurvata* posee hojas muy flexibles,

mientras que las hojas de *T. bandensis* son algo rígidas. En Uruguay, *T. recurvata* solapa su distribución con *T. bandensis*, ambas floreciendo entre diciembre y enero, momento en el cuál son muy fácilmente diferenciables. Por un lado, *T. recurvata* posee flores muy pequeñas, inconspicuas, de pétalos blancos, ligulados, de hasta 1,5 mm de ancho, mientras que *T. bandensis* posee flores grandes, llamativas, de pétalos lilas, espatulados y mayores a 4 mm de ancho. Es de destacar que *T. recurvata* no se confunde con *T. bandensis* subsp. nov, ya que ésta posee un aspecto vegetativo más robusto.

Por otro lado, *Tillandsia recurvata* se diferencia claramente de *T. capillaris* y *T. virescens* por la presencia de al menos una bráctea peduncular (vs. pedúnculos ebracteados), pedúnculos con escamas en toda su extensión (vs. glabros o con escamas solo en la zona apical), sépalos igualmente fusionados solo en la base (vs. los adaxiales más fusionados entre sí que éstos con el abaxial), pétalos blancos a algo lilas (vs. amarillos*), y frutos de ápice cupuliforme (vs. truncado), entre otras características. Desde el punto de vista vegetativo son plantas muy similares, que forman bolas compactas y grisáceas. Sin embargo, se pueden diferenciar por la presencia de láminas acanaladas al menos en el 1/5 basal y ápice afinándose gradualmente en *T. recurvata*, mientras que en *T. capillaris* y *T. virescens* las láminas son no acanaladas o si acanaladas, en el 1/6 basal como máximo, y de ancho similar en toda su extensión. Adicionalmente, en estado de fruto desarrollado, *T. recurvata* se diferencia de *T. virescens*, la especie morfológicamente más similar, por la presencia de pedúnculos rectos en comparación a los pedúnculos mayormente péndulos de *T. virescens*. A su vez, existen diferencias fenológicas entre ambas especies. *Tillandsia recurvata* florece desde mediados de diciembre a enero mientras que *T. virescens* florece de agosto a octubre. Es importante destacar que *T. recurvata*, *T. capillaris* y *T. virescens* conviven en Montevideo e incluso, en algunos barrios, es frecuente encontrarlas creciendo una al lado de la otra.

Observaciones morfológicas: *Tillandsia recurvata* es una especie de amplia variabilidad morfológica a nivel vegetativo. En Uruguay, se encuentran plantas desde muy pequeñas y compactas, de no más de 4 cm de diámetro en estado adulto, a plantas de aspecto algo laxo y de más de 20 cm de diámetro (incluyendo inflorescencias).

Observaciones taxonómicas: *Tillandsia recurvata* es una especie que presenta marcada variabilidad morfológica, tanto a nivel vegetativo como reproductivo, entre las diferentes áreas de su amplia distribución (Till, 1992a). Este hecho se ve reflejado en el alto número de entidades subespecíficas que fueron descritas para la especie. Sin embargo, actualmente, ninguna de dichas entidades es aceptada. Según Till (1992a) nuevos estudios son necesarios para clasificar infraespecíficamente a *T. recurvata*.

Historia en Uruguay: *Tillandsia recurvata* fue citada por primera vez para la flora del Uruguay por André (1905).

* Las plantas presentes en Uruguay de *Tillandsia capillaris* y *T. virescens* poseen siempre pétalos amarillos. Sin embargo, es importante destacar, que *T. capillaris* puede tener pétalos blancos en otras áreas de su distribución.

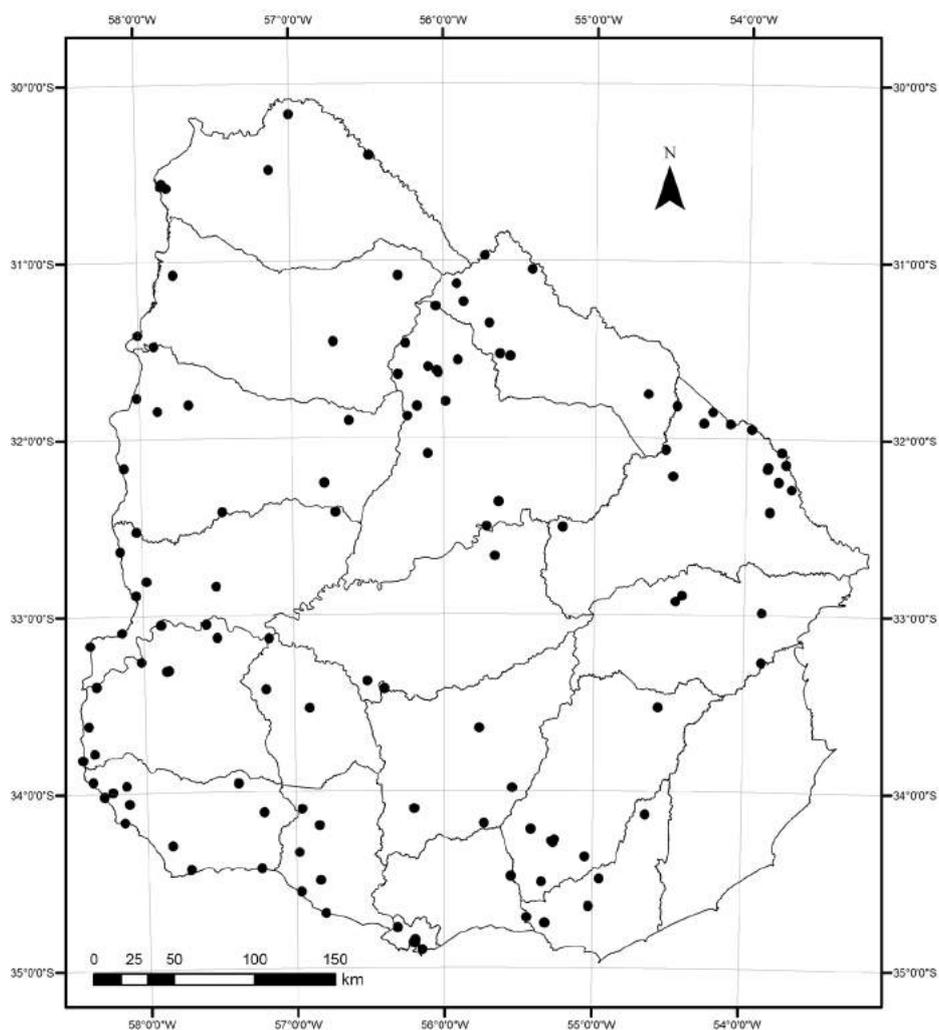


Figura 43. Mapa de distribución de *Tillandsia recurvata* en Uruguay.

Material examinado: **Artigas:** A° Yacaré, 5 Diciembre 2012, *Serra s.n.* (MVFA); Cuareim, 17 Agosto 1901, *Berro 1207* (MVFA); Estancia La Magdalena, 70 Km al Oeste de Artigas, 15 Febrero 2005, *Dematteis & Schinini 1403* (CTES); Estancia Mandiyú, 24 Setiembre 2004, *Brito s.n.* (MVFA 4364); Río Arapey, estancia Villar, 17 Octubre 1896, *Osten 3291* (MVM); RIUSA (Cercanías de A° Mandiyú), 27 Setiembre 2014, *Rossado et al. 367* (MVFA); RIUSA (Cercanías de A° Mandiyú), 28 Setiembre 2014, *Rossado et al. 375* (MVFA). **Canelones:** A° Solis Grande y ruta 9 (Parque del MTOP, en isla del A° al sur del puente), 3 Febrero 2013, *Haretche 521* (MVFA). **Cerro Largo:** A° de la Mina, 24 Febrero 2013, *Rossado & Mai 130* (MVFA); Camino a Sierra de Aceguá (de Ruta 8 a Camino Internacional), 12 Diciembre 1986, *Armand-Ugón et al. s.n.* (MVFA 18887); Cañada Bañado Grande, 21 Febrero 2013, *Rossado et al. 101* (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 113* (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 115* (MVFA); Isla de las Pitangueras - Cerro La Valenciana, Junio 1920, *Felippone 3452* (SI); Palleros, estancia Gallinal, Enero 1926, *Herter s.n.* (Herb. Osten 18366 - MVM); Paso Pereira, cerca de, 2 Noviembre 2014, *Rossado et al. 380* (MVFA); Por A° Zapallar, 23 Diciembre 1961, s.d. (Herb. Legrand 4679 - MVM); Río Yaguarón, cerca Centurión, 22 Febrero 2013, *Rossado et al. 108* (MVFA); Río Yaguarón, muy próximo Paso Centurión, 20 Setiembre 2013, *Rossado et al. 195* (MVFA); Sierra de Aceguá, nacientes del A° Lechigunana, 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 121* (MVFA); Sierra de los

Ríos, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 198* (MVFA); Sierra de los Ríos, en cañada tributaria al A° Sarandí, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 209* (MVFA); sin localidad exacta, 14 Octubre 1999, *Alonso Paz 2894* (MVFQ).

Colonia: 19 km al N de Nueva Helvecia, 1 Junio 2016, *Rossado 445* (MVFA); 8 km al S de Cardona, 2 Junio 2016, *Rossado et al. 447* (MVFA); A° de las Vacas, cerca Carmelo, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 30* (MVFA); A° de las Vacas, Paso Cadena, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 33* (MVFA); A° del Tigre, desembocadura, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 49* (MVFA); A° Juan González, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 47* (MVFA); A° San Pedro, 24 Febrero 1962, *Del Puerto s.n.* (MVFA 1476); A° Tembetarí, cerca Playa Fomento, 29 Enero 1964, *Marchesi 813* (MVFA); Capilla Juan de Narbona, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 44* (MVFA); Carmelo, al sur sobre costa del Río de la Plata, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al. 438* (MVFA); Riachuelo, Octubre 1949, *Fabris & Gebhard 67b* (LP).

Durazno: La Paloma, 10 km al NE de la localidad, cercañas de cañada Doña Ana, Establecimiento La Teja, 13 Marzo 2014, *Haretche 733* (MVFA); Lago Rincón del Bonete, costa del Río Negro, entre brazo del Sauce y Brazo del Sarandí - Establecimiento Rincón del río, 12 Marzo 2014, *Haretche 725* (MVFA); Río Yí y Ruta 5, 13 Abril 2013, *Rossado & Mai 164* (MVFA).

Flores: Parque Centenario, 30 Agosto 2013, *Rossado 179* (MVFA).

Florida: A° Casupá, 10 Abril 1971, *Del Puerto s.n.* (MVFA 10661); cerca ciudad de Durazno, 10 Abril 2014, *Rossado 355* (MVFA); Estancia Los Cerros (monte sobre Santa Lucía chico), 5 Diciembre 1971, *Izaguirre s.n.* (MVFA 11031); Estancia Santa Clara, A° Timote, 6 Enero 1937, *Rosengurt B-2394* (BA, MVFA); Parque Robaina, costa del Santa Lucía chico, 21 Octubre 2012, *Serra s.n.* (MVFA); Parque Robaina, costa del Santa Lucía chico, 11 Noviembre 2012, *Haretche 449* (MVFA); Paso Fray Marcos, 26 Mayo 1963, *Marchesi 412* (MVFA).

Lavalleja: A° Solís Grande y ruta 81 (Paso Real), 3 Febrero 2013, *Haretche 518* (MVFA); Aguas Blancas, 24 Noviembre 2012, *Rossado et al. 53* (MVFA); A° del Soldado y ruta 108, 22 Marzo 1989, *Ren s.n.* (MVFA 19574); A° Gutierrez y Ruta 8, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 87* (MVFA); Camino al cerro Arequita, monte de *Pinus* de la Dir. Nac. Brun del MGAP, 30 Octubre 2003, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ 4366); Cascada del Penitente, s.d., s.d. (MVM); C° Arequita, 25 Junio 1911, *Osten s.n.* (MVM s.n.); C° Arequita, 3 Octubre 1937, *Rosengurt A-1338* (MVFA); C° Arequita, 3 Abril 1949, *Rosengurt B-5710* (MVFA); C° Arequita, 20 Octubre 1962, *Rosengurt & Del Puerto s.n.* (MVFA 8372); C° Arequita, 24 Noviembre 1963, *Marchesi 779* (MVFA); C° Arequita, 22 Setiembre 1965, *Izaguirre et al. 2209* (MVFA); Laguna de los Cuervos, 15 Noviembre 2012, *Gratarola s.n.* (MVFA).

Maldonado: A° Matajojo, 27 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 72* (MVFA); C° del Águila, 25 Noviembre 2012, *Rossado et al. 61* (MVFA); Sierra de Carapé, Predio Forestal "Daniel Barrios", 27 Setiembre 2012, *Mai 71* (MVFA); Sierra de las Ánimas, 16 Noviembre 1971, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 10782); Sierra de las Ánimas, 26 Abril 1964, *Marchesi 1126* (MVFA).

Montevideo: Barrio Parque Battle, 24 Diciembre 2014, *Rossado 415* (MVFA); Jardín Botánico, Enero 1949, *Lombardo 4790* (MVJB 12383); Melilla, Área Protegida Huedales de Santa Lucía, 21 Febrero 2017, *Haretche 1078* (MVFA); Prado, 12 Setiembre 2005, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Quinta de Santos, 11 Setiembre 1964, *Lombardo 5294* (MVJB 12377).

Paysandú: A° Negro y cañada del Sarandizal, Estancia Santa Matilde, 11 Febrero 1992, *Marchesi & Armand-Ugón s.n.* (MVFA 20869); A° Rodríguez y Ruta 3, 31 Agosto 2013, *Rossado 191* (MVFA); Cañada de San Miguel, cerca de su desembocadura, 27 Diciembre 2017, *Rossado et al. 499* (MVFA); Cerros de Cambará (Estancia "El Cambará"), 17 Febrero 2013, *Haretche 534* (MVFA); Estancia "Santo Domingo", A° Guaviyú, 26 Junio 2013, *Haretche 598* (MVFA); Río Guaviyú y Ruta 3, 30 Agosto 2013, *Rossado 182* (MVFA); Ruta 26, A° Corrales. Km 166.300, 18 Setiembre 2002, *Alonso Paz 3201* (MVFQ); Saladero, 8 Marzo 1994, *Izaguirre et al. s.n.* (MVFA 23096).

Río Negro: A° Don Esteban y ruta 3, 3 Diciembre 2013, *Rossado 348* (MVFA); A° Negro, aprox. 1 km al NO de Paso de Las Cadenas, 27 Diciembre 2017, *Rossado et al. 500* (MVFA); Campo la Alegría, sobre el Río Uruguay, al S de Nuevo Berlín, 13 Diciembre 1996, *Marchesi & Vignale s.n.* (MVFA 26183); Cerca Paso del Puerto, 22-28 Marzo 1964, *Marchesi 1060* (MVFA); Estancia El Rosario - Tres Bocas, 18 Enero 2016, *Brussa et al. s.n.* (MVJB 30513); Estación Tres Árboles, al S al lado del A° de las Isletas, *Haretche 532* (MVFA); Las Cañas, 26 Noviembre 2012, *Serra s.n.* (MVFA); Mafalda, Forestal Oriental (aprox. 20 km de Bellaco), 3 Diciembre 2013, *Rossado et al. 341* (MVFA); Predio La Granada, 20 Diciembre 2012, *Mai 157* (MVFA); Puerto Viejo, al N de San Javier, 20 Abril 2012, *Bonifacino et al. 4281* (MVJB 28498); Río Negro y A°

Yapeyú, campo El Jabalí, 25 Octubre 1993, *Marchesi & Armand-Ugón s.n.* (MVFA 22444). **Rivera:** A° Rubio chico, cañada asociada al mismo, 12 Abril 2013, *Rossado et al. 153* (MVFA); Balneario El Ceibal (A° Coronilla chico y Ruta 6), 20 Noviembre 2015, *Rossado 426* (MVFA); Cañada de la Aurora, 11 Abril 2013, *Rossado & Mai 143* (MVFA); Cofusa, establecimiento Batoví, A° Batoví, 17 Marzo 2001, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29574); Cuchilla de Cuñapirú, 9 Abril 2013, *Rossado et al. 136* (MVFA); Cuchilla Negra, cerca de Tarnqueras, localidad de Buen Retiro, Enero 1941, s.d. (Herb. Legran 2472 - MVM); Cuhcilla de los Tres Cerros, 30 Noviembre 2013, *Rossado et al. 313* (MVFA); Cuñapirú, Mayo 1900, *Berro 3162* (MVFA); Río Negro (cerca límite con Brasil), 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 125* (MVFA). **Salto:** A° Espinillar, cerca Villa Constitución, 26 Diciembre 2017, *Rossado et al. 494* (MVFA); Paso Jouvin, Río Arapey, 12 Abril 2013, *Rossado & Mai 157* (MVFA); Rambla de Salto, Arenitas Blancas, 28 Marzo 2003, *Brussa s.n.* (MVJB 25595); Ruta 31 al lado de km 132, 29 Octubre 2005, *Nyffeler & Eggli 1702* (MVJB); sin localidad exacta, Diciembre 1924, *Schroeder s.n.* (Herb. Osten 17768a - MVM). **San José:** Arazatí, Abril 1922, *Hauman s.n.* (BA 22282); Cañada de la Tapera, estancia "El Relincho", 10 Diciembre 2012, *Rossado 76* (MVFA); Cerro San José, 17 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 21* (MVFA); Kiyú (entre balneario Kiyú y Punta San Gregorio), 26 Enero 2014, *Haretche 710* (MVFA); Rincón de Arazatí, Campo n° 14 F.N.P., 31 Marzo 1979, *Brescia et al. s.n.* (MVFA 16058); Rincón del Pino, s.d., *Arrillaga & Bigó s.n.* (MVFQ 2659); Sierra de Mahoma, 17 Noviembre 2012, *Rossado et al. 28* (MVFA). **Soriano:** A° Bequeló, 17 Diciembre 2012, *Mai 150* (MVFA); A° de la Agraciada y ruta 21, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 38* (MVFA); Cololó, 17 Febrero 1892, *Osten 2943* (MVM); A° Vera, 21 Diciembre 2012, *Mai 173* (MVFA); Colonia Concordia, cerca de, 18 Noviembre 2012, *Rossado et al. 36* (MVFA); Mercedes, 31 Diciembre 1894, *Osten 3120* (MVM); Playa de la Agraciada, 19 Noviembre 2012, *Rossado et al. 42* (MVFA); Predio El Boyero, 17 Diciembre 2012, *Mai 154* (MVFA); Rincón del Cololó, 22 Julio 1893, *Osten 3054* (MVM); Villa Soriano, 6 Enero 2013, *Zaruchi s.n.* (MVFA). **Tacuarembó:** A° de Clara, al E de cuchilla de los once cerros, próximo al P° del Loquero, 28 Julio 2014, *Haretche 779* (MVFA); A° Quebrada Grande, 13 Abril 2013, *Rossado et al. 162* (MVFA); A° Tranqueras, próximo a Ruta 5, 13 Abril 2013, *Rossado et al. 158* (MVFA); Cuchilla Salvanach - Tambores, 27-28 Diciembre 1983, *Del Puerto & Berrutti s.n.* (MVFA 17127); Estancia "El Infiernillo", Puesto "El Ceibo", Quebrada al N del puesto, 3 Febrero 1994, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 22901); Estancia "El Retorno", Bañado de Rocha, 31 Enero 1962, *Millot & Del Puerto 1168* (MVFA); Gruta de los Cuervos, 9 Marzo 1966, *Rosengurtt et al. s.n.* (MVFA 10047); Gruta de los Helechos, 25 Noviembre 2011, *Mai & Rossado s.n.* (MVJB 28089); Gruta de los Cuervos, 2 Diciembre 2013, *Rossado et al. 336* (MVFA); Rincón de Vassoura, 10 Abril 2013, *Rossado et al. 140* (MVFA); Ruta 31 a 200 m del cruce de la cañada del Tala, 2 Diciembre 2013, *Rossado & Duarte 345* (MVFA); Valle Eden, 18 Febrero 1947, *Osorio 13475* (MVM). **Treinta y Tres:** A° del Parao, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 92* (MVFA); Predio Quiebra Yugos, 28 Junio 2012, *Mai s.n.* (MVFA s.n.); Quebrada de los Cuervos, 16-18 Diciembre 1964, *Brescia & Marchesi s.n.* (MVFA 3763); Ruta 17, Km 340, Estancia "Santa María", 14 Noviembre 2003, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ 4365).

13. Tillandsia tricholepis Baker, *J. Bot.* 16: 237. 1878. Tipo: BOLIVIA. La Paz: Larecaja, *Vicinüs Sorata; Poquerani, San Pedro, super frutices*, 2500-2650 m, Octubre 1858-Abril 1859, *Mandon* 1179 p.p. (sintipos: BM-000923944!, US-00091125!, S-R-6158!, [G-DC] G-00493947!, K-000321947!, P00438698!, P00438696!, P00438697!, MPU-012478!, G-00098166!, LE-00006310!, W 1889-0262564!). [Figura 44](#), [Figura 45](#).

Plantas epífitas, verdes a verde-grisáceas, largamente caulescentes, ramificadas, formando matas laxas a subdensas con aspecto de “musgos grandes” de hasta 15 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas preferencialmente en la base de la mata, finas, de hasta 0,3 mm de diám. **Tallos** hasta 15 cm de largo, desde suberectos a descendentes, rectos o por lo general curvados. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, muy densamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 2-3,5 × (2,7-) 3,3-4,2 mm, ocultas por las vainas y láminas de otras hojas, bien diferenciadas de la lámina, aproximadamente orbiculares (más anchas que largas), membranáceas, semitransparentes, mayormente glabras, a veces con escamas en la zona de transición con la lámina; **láminas** 4-9 × 0,9-1,8 mm, predominantemente suberectas, rectas a levemente incurvadas, angostamente triangulares, cara adaxial plana-convexa a convexa (nunca acanalada), cara abaxial fuertemente convexa, muy suculentas, flexibles, densamente lepidotas con escamas asimétricas de lobo basal más desarrollado (carácter observable en hojas jóvenes, en las hojas más maduras el lobo se suele romper y da el aspecto de escamas adpresas), ápice de la lámina angostamente agudo. **Inflorescencias** simples, formadas por un racimo de flores dísticas, poco llamativas, más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** 10-20 × 0,4-0,6 mm, alargados, en su mayor parte cubierto por brácteas pedunculares, rectos, teretes, verdes, glabros; **brácteas pedunculares** 2 a 3, distribuidas uniformemente a lo largo del pedúnculo, ca. largo de los entrenudos, erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, verde-grisáceas, lepidotas a densamente lepidotas; *brácteas apicales* 5,5-8 × 3-3,6 mm, elaminadas, ovadas a elíptico-ovadas, membranáceas, ápice agudo a redondeado. **Racimos** 9-16 × ca. 3 mm, con (1) 2 a 4 (5) flores densamente dispuestas, rectos, complanados, muy angostamente elípticos, generalmente con una bráctea estéril en el ápice; **raquis** 3,5-12,5 mm de largo, parcialmente oculto por brácteas y flores, delgado, levemente flexuoso, excavado al lado de las flores, verde, glabro. **Brácteas florales** 3,8-7 × 3-4,2 mm, conspicuas, poco llamativas, levemente más cortas que los sépalos, subdensamente dispuestas (de 1,3 a 2,1 veces el largo del entrenudo), no imbricadas, erectas, envolviendo fuertemente a la flor y al raquis, elaminadas, ovadas a anchamente ovadas, membranáceas, ecarenadas, verdes a verde grisáceas (a veces pajizas hacia el ápice), lepidotas a densamente lepidotas, ápice agudo. **Pedicelos** 0,8-1,5 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 7-9 × ca. 1 mm, erectas, sin aroma. **Sépalos** 5,2-6,8 × 1,4-2 mm, visibles, igualmente fusionados por 1-1,9 mm, angostamente elípticos, membranáceos, ecarenados, de nerviación prominente, verdes, lepidotos a sublepidotos en la mitad apical, ápice agudo a obtuso. **Pétalos** 6,4-7,8 × 0,7-1,5 mm, ligulados, membranáceos a levemente suculentos, amarillos; *porción apical* cuculada, suberecta a divergente, por lo general muy levemente recurvada, de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** 3,3-4,3 mm de largo, profundamente inclusos (menos de la mitad del largo de los pétalos); *filamentos* 2,3-3 mm de largo, no plicados; *anteras* 0,8-1,5 mm de largo, basifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 1,8-2,9 mm de largo, profundamente inclusivo (ca. 1/3 del largo de la flor), menor que los estambres, alcanzando la base de las anteras; *ovario* 0,9-1,5 mm × 0,8-1,2 mm, subprismático, ápice trunco, contraído y con borde pronunciado, bien diferenciado del estilo; *estilo* 0,8-1,3 mm de largo, ca. largo del ovario, blanquecino; *estigma* simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** (11-) 13-20 × 0,7-1,1

mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas a veces muy levemente curvadas, ápice trunco y cortamente apiculado; apículo de 0,4-1 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia tricholepis* se distribuye en Bolivia, Paraguay, Brasil, Argentina y Uruguay. En Brasil se encuentra ampliamente distribuida desde el noreste y centro-oeste hasta el sur del país. En Rio Grande do Sul la especie es frecuente hacia el norte del estado pero hasta el momento no ha sido colectada en la zona sur. En Argentina, *T. tricholepis* posee amplia distribución ocurriendo desde el norte al centro del país. Respecto a la cercanía con Uruguay, está presente en toda la provincia de Corrientes llegando hasta el norte de la provincia de Entre Ríos.

Distribución y hábitat en Uruguay: En Uruguay, *Tillandsia tricholepis* es hallada de forma aislada en los departamentos de Artigas, Salto y Tacuarembó (Figura 46). En los dos últimos, crece de forma subespontánea sobre árboles de parques urbanos, como el Parque Solari de la ciudad de Salto y el Parque Rodó de la ciudad de Tacuarembó. Artigas es el único departamento donde, hasta el momento, se ha encontrado a *T. tricholepis* en un ambiente natural. Allí se desarrolla de forma epífita en un bosque de planicie, transicional entre el bosque ribereño y el bosque parque, ubicado en el oeste del departamento próximo al límite con Argentina (provincia de Corrientes). Esta población de escasa extensión se encuentra representada por un número elevado de individuos, incluyendo varios muy viejos (estimado en función del largo de los tallos), que crecen a la semisombra sobre troncos y ramas de diámetro variado, y que comparten hábitat con otras especies del género, como *T. aëranthos*, *T. bandensis*, *T. loliacea* y *T. recurvata*. Otros parches boscosos cercanos al lugar donde fue registrada *T. tricholepis* fueron estudiados y en ninguno de ellos se registraron poblaciones de esta especie. De todas maneras, no se descarta la posibilidad de que *T. tricholepis* presente otras poblaciones en el litoral norte del país.

En base al buen estado de conservación del bosque donde se encuentra *Tillandsia tricholepis* en Artigas y teniendo en cuenta la distribución de la especie en Argentina, considero a *T. tricholepis* como una especie nativa para Uruguay.

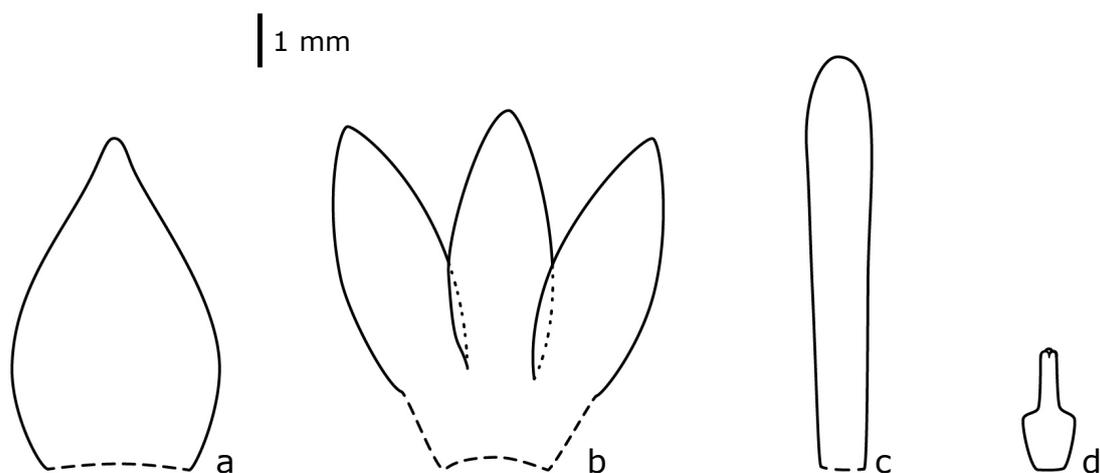


Figura 44. *Tillandsia tricholepis*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 363, MVFA).

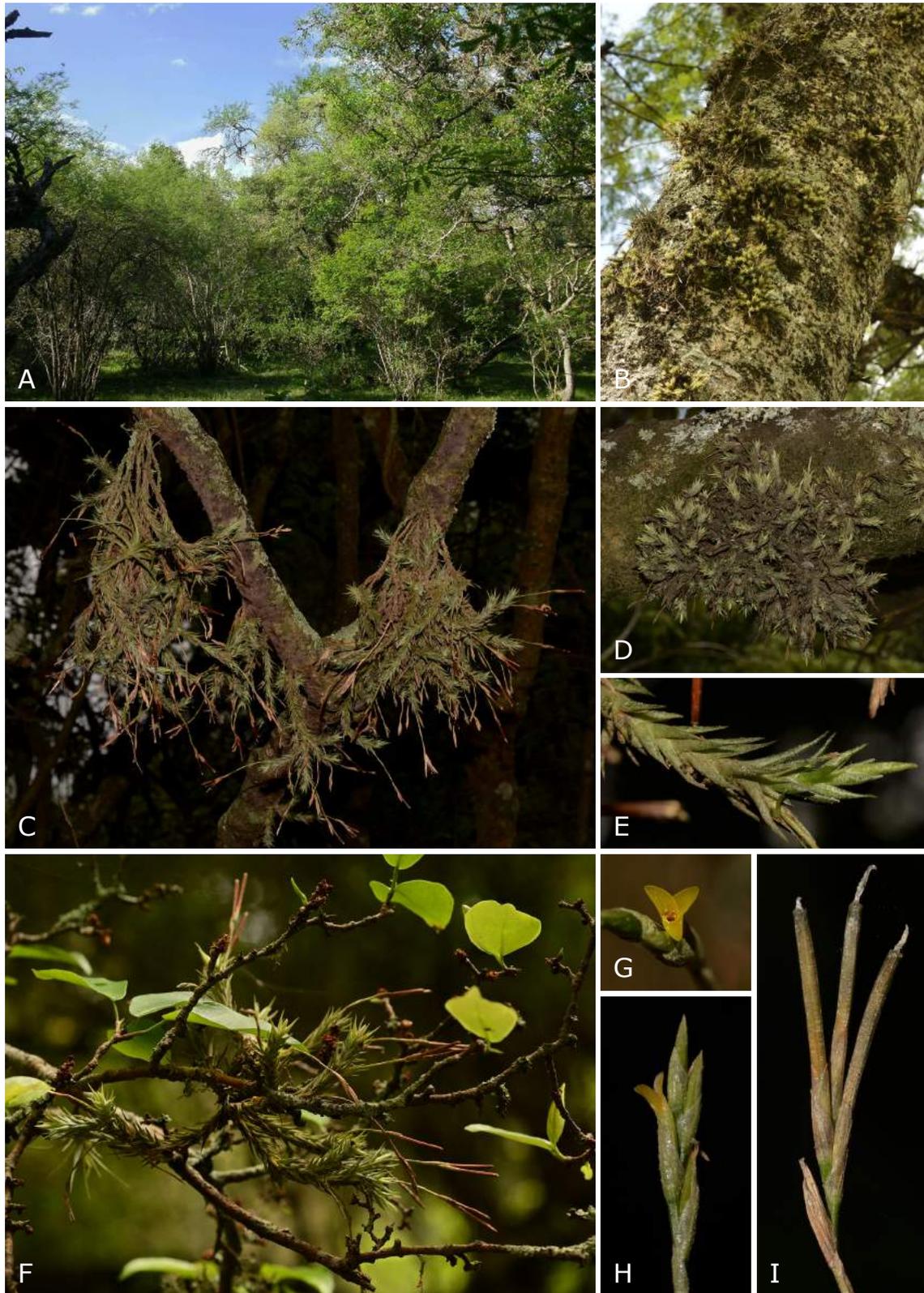


Figura 45. *Tillandsia tricholepis*. **A.** Vista general del hábitat en bosque de planicie (litoral de Artigas). **B.** Individuos sobre arbolado público en plaza de la ciudad de Tacuarembó (Tacuarembó). **C.** Individuos en ambiente natural (Artigas). **D.** Hábito (ciudad de Tacuarembó, Tacuarembó). Nótese el aspecto de “musgo” que posee esta especie. **E.** Detalle de una ramificación (ápice del tallo con inflorescencia en desarrollo). **F.** Ejemplar en fructificación (Artigas). **G.** Flor, vista frontal. **H.** Parte fértil de la Inflorescencia. **I.** Infrutescencia. Imagen A de autoría de Federico Haretche.

Fenología: *Tillandsia tricholepis* es una especie autocompatible, que puede presentar flores chasmógamas y/o cleistógamas (Bianchi & Vesprini, 2014).

En Uruguay, *Tillandsia tricholepis* presenta sólo flores chasmógamas que abren desde diciembre a mediados de enero (Figura 3). La especie se encuentra en fruto aproximadamente por nueve a once meses, desde enero hasta octubre-noviembre, meses en los cuales ocurre la dispersión de las semillas. En *T. tricholepis* desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la dehiscencia de los frutos en ella formados, transcurren aproximadamente 13 a 14 meses.

Estatus de conservación: *Tillandsia tricholepis* fue categorizada en el análisis de AOO como en peligro crítico de extinción (CR) para Uruguay. Hasta el momento solo se ha registrado una población natural de esta especie, habitando un parche de bosque de escasa extensión (aprox. 2 ha) ubicado en un área bajo fuerte presión de actividades agrícolas. Esta población está representada por un número elevado de individuos, desde adultos formando matas grandes y de tallos largos, hasta juveniles y plántulas de escaso desarrollo.

En base a los resultados obtenidos en el análisis AOO y a la situación descrita para la única localidad en donde la especie se reporta como nativa para el país, considero que *Tillandsia tricholepis* debe ser tratada como una especie prioritaria para la conservación en Uruguay. Cabe destacar que *T. tricholepis* no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: Entre las especies de *Tillandsia* presentes en Uruguay, *T. tricholepis* es una de las más fáciles de identificar. Esto se debe a que es la única *Tillandsia* en el país con aspecto de musgo o licofita de pequeño porte. Sin embargo, ejemplares poco desarrollados de *T. tricholepis* pueden ser confundidos con ejemplares de pequeño porte de *T. loliacea*.

Tillandsia tricholepis se diferencia de *T. loliacea* en estado adulto, por su hábito claramente caulescente (vs. aproximadamente acaules), por poseer láminas más cortas menores a 10 mm (vs. al menos 10 mm de largo) y más angostas de 2 mm de ancho (vs. ca. 2,5 mm de ancho), y pedúnculos y raquis glabros (vs. lepidotos a densamente lepidotos). Adicionalmente, *T. tricholepis* posee láminas de cara adaxial plana a convexa, mientras que *T. loliacea* presenta láminas siempre acanaladas. Este último carácter es útil para diferenciar ambas especies en estado juvenil.

Observaciones morfológicas: En base a lo observado en los ejemplares de herbario de Argentina, Brasil y Uruguay, y a las descripciones morfológicas presentadas por Castellanos (1945), Romero & Novara (2010), Coffani-Nunes (1997), Fiorato (2009), y Kremer (2011), concluyo que *Tillandsia tricholepis* presenta dos morfotipos, lo que concuerda con lo descrito por Till (1989b). Uno de los morfotipos posee hojas largas y más lineales, y se encuentra mayormente presente en el este de la distribución de la especie, en áreas con mayor humedad. El otro morfotipo posee hojas más cortas, angostamente triangulares y suberectas, y se encuentra presente en el oeste de la distribución de la especie, en zonas algo más secas y/o frescas (Till 1989b). Todas las plantas observadas en Uruguay corresponden a este último morfotipo.

Historia en Uruguay: *Tillandsia tricholepis* se cita por primera vez para Uruguay por Brito & Llano (2008), quienes la registran como una especie espontánea para el Parque Solari en la ciudad de Salto. En el presente trabajo se reporta el primer registro de la especie en ambientes naturales del país, confirmando el estatus de especie nativa para Uruguay. A su vez se cita a la ciudad de Tacuarembó, como una nueva localidad donde se encuentra la especie de forma espontánea.

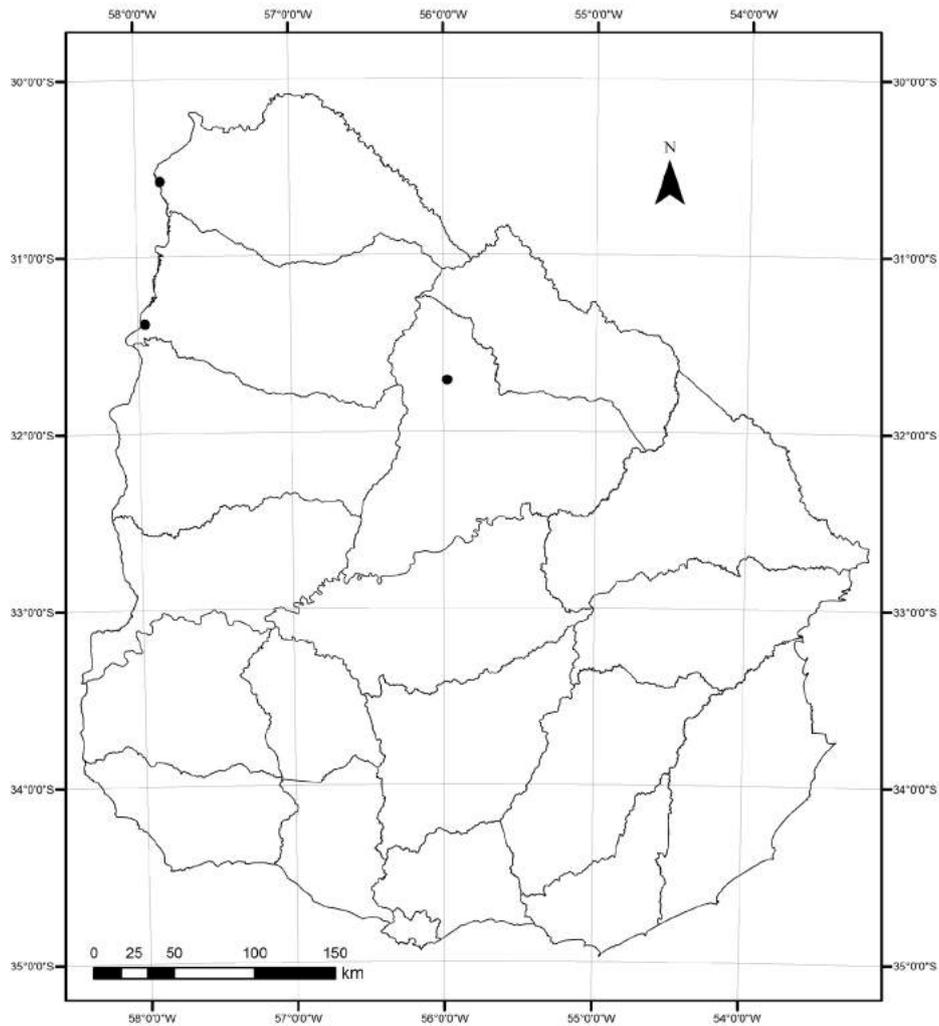


Figura 46. Mapa de distribución de *Tillandsia tricholepis* en Uruguay. Los puntos de Tacuarembó y Salto corresponden a poblaciones subespontáneas.

Material examinado: **Artigas:** Establecimiento RIUSA, 21 Julio 2013, *Villagrán et al. s.n.* (MVM 23003); Paraje San Gregorio, Arrocería RIUSA, próximo a la cosata del Río Uruguay, al Sur de A° Mandiyú, Julio 2013, *Villagrán et al. s.n.* (MVJB 30517). **Salto:** Ciudad de Salto - Parque Solari, s.d, *Del Puerto & Ziliani s.n.* (MVFA 17390); Parque Solari, 20 Junio 2007, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.). **Tacuarembó:** Plaza de la ciudad de Tacuarembó, 27 Setiembre 2009, *Brussa s.n.* (MVJB 27154); Ciudad de Tacuarembó, Parque Rodó, 8 Setiembre 2014, *Rossado 363* (MVFA).

14. Tillandsia usneoides (L.) L., Sp. Pl. (ed. 2) 1: 41 l. 1762. \equiv *Renalmia usneoides* L., Sp. Pl. 1: 287. 1753. Tipo: Jamaica. Sin localidad exacta: s.d., Sloan s.n. (BM-000589699!). [Figura 47](#), [Figura 48](#).

Plantas epífitas, grisáceas, muy largamente caulescentes, ramificadas a lo largo de toda la planta, formando matas colgantes y densas de hasta 1,5-2 m de largo. **Raíces** ausentes en estado adulto. **Tallos** hasta 1,5-2 m de largo pero comúnmente algo menores, colgantes, generalmente recurvados formando "bucles". **Hojas** dispuestas de manera dística, laxamente distribuidas a lo largo del tallo (no imbricadas); **vainas** 5-9 \times ca. 2-3 mm, totalmente visibles, bien diferenciadas de la lámina, angostamente oblongo-elípticas, membranáceas, de verde-grisáceas a total o parcialmente morado-grisáceas, densamente lepidotas; **láminas** 20-40 (-60) \times ca. 0,5 mm, predominantemente patentes, recurvadas, incurvadas, con forma de "s" o inclusive rectas, lineares, teretes (no acanaladas) y algo aplanadas dorsiventralmente, carnosas, muy flexibles, muy densamente lepidotas con escamas asimétricas de ala basalmente desarrollada, ésta patente y generalmente algo recurvada, zona apical de la lámina diferenciada por estar notablemente aplanada respecto al resto de la lámina, ápice obtuso-redondeado. **Inflorescencias** unifloras, muy poco llamativas, descendentes, incluidas en la masa foliar. **Pedúnculos** 9-20 mm de largo, corto-alargados, parte basal oculta por la vaina de la última hoja, luego visible, curvos, aplanados, luego teretes apicalmente, verde-grisáceos, glabros en la zona cubierta por la bráctea y lepidotos a densamente lepidotos en la zona expuesta; **brácteas pedunculares** 2, agrupadas apicalmente, superando el largo del entrenudo (imbricadas), erectas, envolviendo al pedúnculo; *bráctea apical* laminada; vaina 3-4 \times ca. 3 mm, anchamente elíptica, membranácea, verde-grisácea a morado-grisácea, lepidota a densamente lepidota a excepción de la porción basal glabra; porción laminar 5-30 mm de largo. **Brácteas florales** 3-4 \times 2,8-4 mm, poco conspicuas, no llamativas, con pequeña porción laminar, ecareadas; *vaina* (2,5) más cortas que los sépalos, erecta, envolviendo fuertemente a las flor, (muy) anchamente elíptica a (muy) anchamente ovada, membranácea, verdosa a morada, con escamas agrupadas apicalmente, a veces con algunas dispersas en la zona media, ápice ampliamente redondeado; *porción laminar* 0,3-3 mm de largo. **Pedicelos** 0,3-0,7 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 7-9 \times 3-5 mm, más o menos colgantes, aroma muy suave. **Sépalos** 4,4-6,3 \times 1,5-2 (-2,5) mm, visibles, igualmente fusionados por 1-2,5 mm, angostamente elípticos, membranáceos, ecareados, de nerviación prominente, verdosos a morados, glabros o a veces con escamas dispersas, ápice agudo a redondeado. **Pétalos** 6,7-8,3 \times 1,3-1,9 mm, ligulados con la porción apical más ancha, membranáceos, mitad apical amarillo-verdosa, mitad inferior blanco-semi transparente; *porción apical* mayormente plana, divergente a horizontal, recurvada, de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** 3,7-4,7 mm de largo, profundamente inclusos (ca. 2/3 del largo de la flor); *filamentos* 2,6-3,5 mm de largo, disminuyendo gradualmente el ancho hacia el ápice, no plicados; *anteras* 0,9-1,4 mm de largo, basifijas; *polen* amarillo. **Pistilo** 2,4-3,5 mm de largo, profundamente incluso, menor que los estambres (generalmente no alcanzando a las anteras, a veces llegando a la base de las mismas); *ovario* 1,1-1,6 \times ca. 1 mm, corto obovoide-prismático, ápice trunco, bien diferenciado del estilo; *estilo* 0,8-1,4 mm de largo, ca. largo del ovario, blanquecino; *estigma* simple-trunco, blanquecino. **Cápsulas** no observadas.

Distribución general: *Tillandsia usneoides* es la especie de Bromeliaceae de mayor distribución, ocurriendo desde el sur de Estados Unidos hasta el centro de Chile y Argentina (ausente en gran parte de la región amazónica).

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia usneoides* es una especie de amplia distribución en Uruguay, posiblemente ausente sólo en la región centro-sur del país (Figura 49). A pesar de su amplia distribución es una especie poco colectada, motivo que explicaría la ausencia de registros para algunos departamentos de Uruguay. Las colectas de *T. usneoides* para Montevideo son muy recientes y únicamente de zonas antropizadas, por lo tanto considero que la especie probablemente no sea nativa del departamento.

Tillandsia usneoides crece exclusivamente como epífita principalmente en bosques de quebrada, ribereños, e higrófilos (ceibales y capones), y menos frecuentemente en bosques serranos, donde se desarrolla en zonas de mayor humedad ambiental como cercanías a cañadas o paredones. *Tillandsia usneoides* suele crecer generalmente a semisombra, de forma colgante sobre ramillas o ramas de pequeño diámetro de las cuales se engancha por medio de sus finas ramificaciones. Es común que esta especie aparezca de forma discontinua en un mismo ambiente, siendo frecuente la presencia de áreas donde la especie se encuentra en alta abundancia, lo que genera en la vegetación un aspecto singular, y áreas donde la especie es muy escasa o está totalmente ausente. Este patrón se puede explicar en base a la alta capacidad de reproducción vegetativa que presenta la especie.

Tillandsia usneoides al igual que *T. recurvata* son especies de amplia distribución en Uruguay que pueden ser frecuentemente observadas cohabitando en un mismo ambiente. Sin embargo, *T. usneoides* suele ocupar lugares húmedos y generalmente menos expuestos al sol, mientras que *T. recurvata* prefiere zonas algo más secas y generalmente de mayor exposición solar.

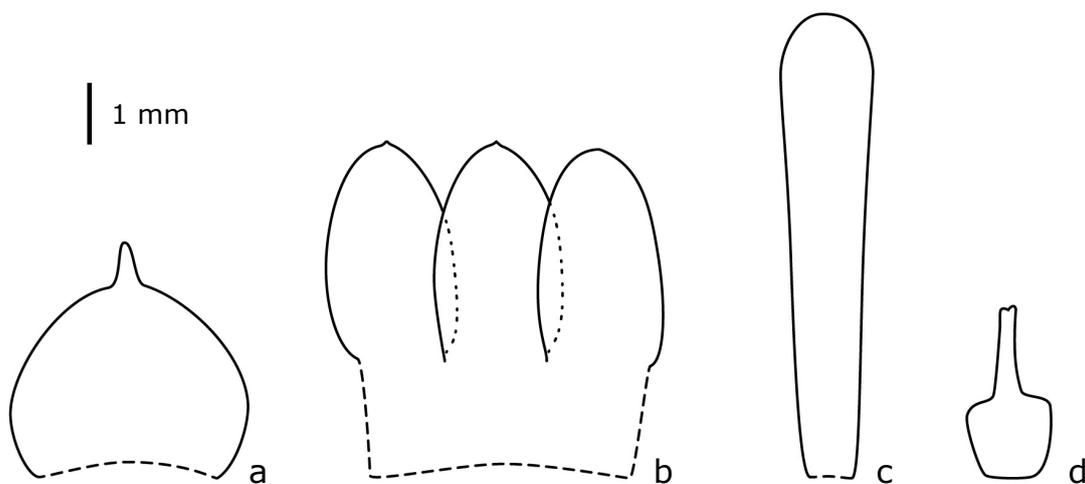


Figura 47. *Tillandsia usneoides*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado et al. 406, MVFA).



Figura 48. *Tillandsia usneoides*. **A.** Aspecto particular del hábitat (Quebrada de la Teja, Treinta y Tres). **B.** Hábito (Arroyo Yermal chico, Treinta y Tres). **C.** Detalle de una planta en floración (Quebrada de los Cuervos, Treinta y Tres). **D.** Ramificación con flor apical. **E.** Flor, vista lateral. **F.** Fruto abierto sin semillas (Potrerillo de Santa Teresa, Rocha).

Fenología: En Uruguay, *Tillandsia usneoides* florece mayormente en el mes de diciembre, aunque se pueden encontrar plantas en flor desde finales de noviembre hasta mediados de enero (Figura 3). En la naturaleza es común observar plantas de esta especie en floración, aunque puede ser poco notorio dado el tamaño de la flor. Sin embargo, raramente se encuentran plantas en estado de fructificación y/o con restos de frutos. Por tales motivos, y sumado a que no se pudo generar fruto bajo cultivo, es que no se logró determinar los períodos de fructificación y dehiscencia de las cápsulas para *T. usneoides*.

Estatus de conservación: *Tillandsia usneoides* fue categorizada en el análisis de AOO como de preocupación menor (LC) para Uruguay. Es una especie frecuente y de amplia distribución, por lo que no presenta problemas de conservación dentro del país.

Caracteres distintivos: *Tillandsia usneoides* forma matas muy ramificadas, de tallos finos, largos y péndulos. Estas características generan un aspecto morfológico muy particular

que hace a *T. usneoides* una especie inconfundible dentro del género. A su vez, *T. usneoides* es la única especie de *Tillandsia* presente en Uruguay que posee tallos visibles entre dos hojas vivas (entrenudos largos). En las restantes especies las hojas se encuentran siempre imbricadas.

A campo, *T. usneoides* es comúnmente confundida con líquenes del género *Usnea*, nombre del cual deriva el epíteto específico de esta especie (usneoides = parecido a *Usnea*). Estos líquenes también son epífitos y forman estructuras grisáceas péndulas. Sin embargo, se diferencian fácilmente de *T. usneoides* por no tener hojas ni tallos verdaderos, estando el cuerpo del líquen formado por simples ramificaciones.

Observaciones morfológicas: *Tillandsia usneoides* es una especie de amplia distribución que presenta ciertas diferencias morfológicas según la región donde se encuentre. En este sentido los ejemplares de la zona norte de su distribución presentan un aspecto vegetativo más robusto que las encontradas en la región sur, tal como fue planteado por Till (1992a).

Por otro lado, diversos autores (Smith 1972, Smith & Downs 1977) han interpretado como la última hoja del tallo antes de generar la inflorescencia a lo que en este trabajo se denomina bráctea peduncular subapical. Bajo esta interpretación el pedúnculo es una estructura muy corta que porta una única bráctea peduncular (a la cual aquí denominé bráctea peduncular apical) ubicada por debajo de la bráctea floral. En este trabajo considero que lo aquí llamado bráctea peduncular subapical es una bráctea y no la última hoja normal antes de la inflorescencia, ya que la forma de la vaina de dicha hoja se diferencia a la de las hojas normales y que el pedúnculo ubicado por debajo de ella posee ciertas diferencias en su morfología e indumento respecto al del tallo normal.

Historia en Uruguay: *Tillandsia usneoides* fue citada por primera vez para la flora del Uruguay por André en 1905.

Comentarios: *Tillandsia usneoides* es la única especie del género presente en el país que se reproduce espontáneamente de forma vegetativa. Este hecho ocurre por la ruptura de un tallo en dos partes, lo que genera inmediatamente dos plantas independientes. Posiblemente la dispersión vegetativa de las plantas de *T. usneoides* en el espacio esté dada en gran parte por las aves, dado que se ha observado la utilización de esta especie en la construcción de nidos.

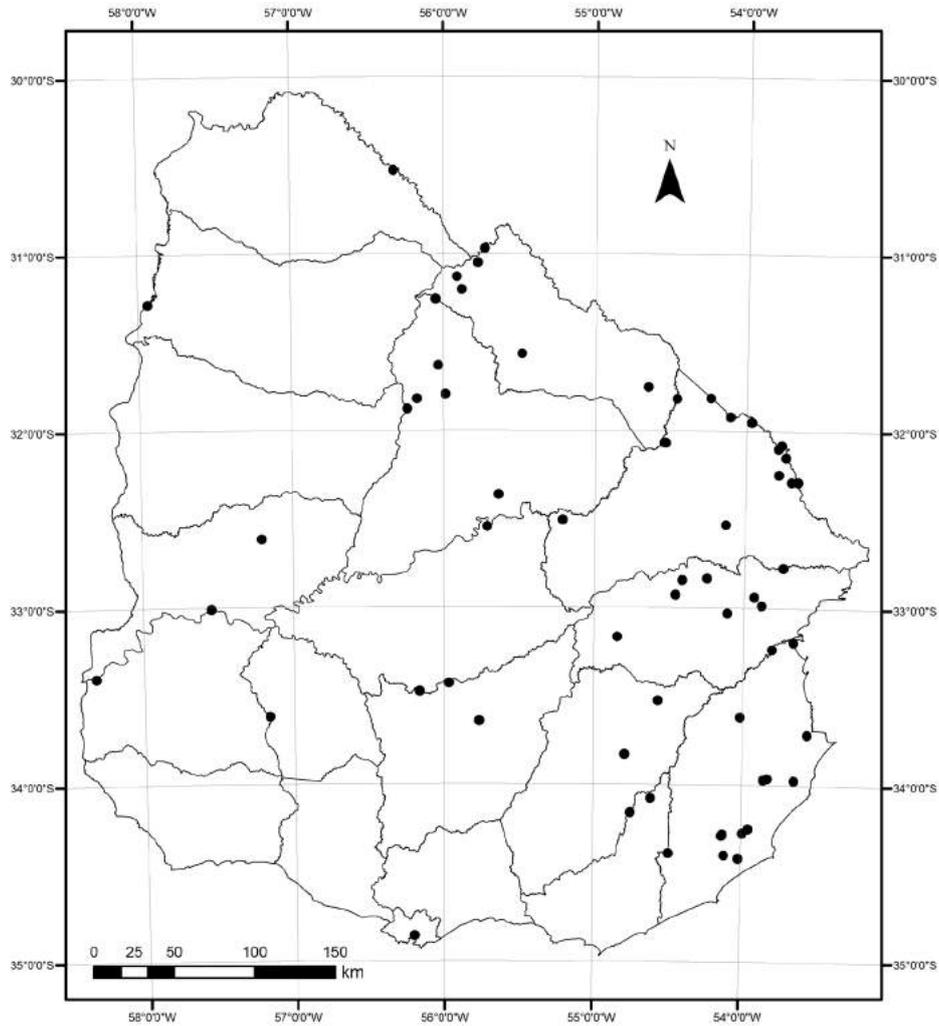


Figura 49. Mapa de distribución de *Tillandsia usneoides* en Uruguay. El punto en Montevideo corresponde a una población subespontánea.

Material examinado: **Artigas:** Río Arapey, Estancia Villar, 14 Octubre 1896, *Osten* 3287 (MVM); Río Cuareim y A° Catalán Grande, 5 Mayo 1979, *Ziliani s.n.* (MVFA 16218). **Cerro Largo:** A° de la Mina, 24 Febrero 2013, *Rossado & Mai* 129 (MVFA); A° Lechiguana, 23 Febrero 2013, *Rossado et al.* 124 (MVFA); A° Sarandí, en cañada tributaria al (Sierra de los Ríos), 21 Setiembre 2013, *Rossado et al.* 210 (MVFA); A° Yaguarón chico, 23 Febrero 2013, *Rossado et al.* 118 (MVFA); Cuchilla del Yaguarón, 22 Febrero 2013, *Rossado et al.* 111 (MVFA); Isla de las Pitangueras - Cerro La Valenciana, 20 Junio 1920, *Felippone s.n.* (SI 32262); Palleros, Estancia Gallinal, Enero 1926, *Herter s.n.* (Herb. *Osten* 18365 - MVM); Paso Pereira, Cerca de, 2 Noviembre 2014, *Rossado et al.* 381 (MVFA); Río Negro y Palleros, Diciembre 1937, *Rosengurt B-2373* (MVFA); Río Tacuarí y Ruta 8, 24 Febrero 2013, *Rossado et al.* 133 (MVFA); Río Yaguarón, cerca Centurión, 22 Febrero 2013, *Rossado et al.* 107 (MVFA); Río Yaguarón, muy próximo Paso Centurión, 20 Setiembre 2013, *Rossado et al.* 196 (MVFA); Río Yaguarón, Paso Sarandí, 14 Octubre 1999, *Alonso Paz* 2895 (MVFQ); Sierra de los Ríos, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al.* 199 (MVFA). **Durazno:** Lago Rincón del Bonete, costa del Río Negro, entre brazo del Sauce y Brazo del Sarandí, 12 Marzo 2014, *Haretche* 720 (MVFA). **Florida:** A° Mansavillagra, Picada Castro, Estancia Rincón de Santa Elena, Enero 1947, *Rosengurt & Gallinal* 5899 (MVM 14319); Estancia Santa Clara, A° Timote, 6 Enero 1937, *Rosengurt B-2393* (BA, MVFA); Rincón de Santa Elena, Noviembre 1946, *Lombardo* 3792 (MVJB 12381); Río Yí, P° Polanco (Río Yí y ruta 42), 2 Diciembre 2012, *Haretche* 479 (MVFA). **Lavalleja:** A° Gutierrez y Ruta

8, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 88* (MVFA); Río Cebollatí, cerca Ruta 8, 24 Noviembre 2012, *Rossado et al. 54* (MVFA). **Maldonado:** A° Aiguá, 25 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 60* (MVFA); Gruta de Salamanca, 26 Noviembre 2012, *Rossado & Mai 64* (MVFA). **Montevideo:** Jardín Botánico de Montevideo, Marzo 2018, *Rossado 780* (MVFA). **Río Negro:** Cerro de las Flores (Cuchilla de las Averías), junto a cañada del Laurel, 25 Junio 2013, *Haretche 589* (MVFA); próximo al Río Negro, 20 Diciembre 2012, *Mai 167* (MVFA). **Rivera:** A° Lunarejo, Abril 1962, *Marchesi 1225* (MVFA); A° Lunarejo, 15 Noviembre 1983, *Brussa et al. s.n.* (MVJB 21262); A° Rubio chico, cañada asociada al mismo, 12 Abril 2013, *Rossado et al. 154* (MVFA); Balneario El Ceibal (A° Coronilla chico y Ruta 6), 20 Noviembre 2015, *Rossado 427* (MVFA); Cañada de la Aurora, 11 Abril 2013, *Rossado & Mai 148* (MVFA); Cuchilla Negra, FYMSA (Quebrada tributaria del A° Potrero), 1 Diciembre 2013, *Rossado et al. 333* (MVFA); El Arenal, Minas de Corrales, 15 Diciembre 2003, *Delfino & Piaggio s.n.* (MVJB 21728); Río Negro (cerca límite con Brasil), 23 Febrero 2013, *Rossado et al. 126* (MVFA); sin localidad exacta, Diciembre 1902, Berro 317 (MVFA); sin localidad exacta, s. d., Arechavaleta s.n. (MVM 2949). **Rocha:** A° Chafalote, 24 Setiembre 2012, *Mai et al. 52* (MVFA); A° de los Ceibos, 28 Marzo 1934, *Legrand 120* (MVM); A° de los Ceibos, Marzo 1938, *Lombardo 2419* (MVJB 12390); A° de los Ceibas, 24 Setiembre 2012, *Mai & Rossado 66* (MVFA); A° Don Carlos, cerca de la Laguna de Castillos, 19 Marzo 1938, s.d. (Herb. Legrand 1395 - MVM); Balneario Saglia, Laguna Merín, 21 Octubre 2012, *Brussa & Gago s.n.* (MVJB 28372); C° del Águila, 24 Setiembre 2012, *Mai et al. 59* (MVFA); Laguna de Castillos, costa N, 3 Diciembre 1995, *Bayce et al. s.n.* (MVFA 26487); Laguna de Castillos, 23 Setiembre 2012, *Mai et al. 44* (MVFA); Parque Nacional San Miguel, 14 Octubre 2012, *Rossado 19* (MVFA); Potrerillo de Santa Teresa, 28 Noviembre 2013, *Mai et al. 360* (MVFA); Rincón de la paja, cerrito indio contra el puente del canal N° 1, 23 Noviembre 2000, *Alonso Paz 3007* (MVFQ); Río Cebollatí, costa. Cruce "balsa de la quemada" - Paraje Cebollatí, 14 Noviembre 2003, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Ruta 109, A° de Rocha, 7 Setiembre 2014, *Rossado & Zarucki 361* (MVFA); Sierra de la Blanqueada, 22 Setiembre 2012, *Mai et al. 2* (MVFA); Sierra de la Blanqueada, 22 Setiembre 2012, *Mai et al. 3* (MVFA). **Salto:** Salto Grande, 3 Febrero 1966, *Del Puerto & Marchesi s.n.* (MVFA 5903). **Soriano:** A° Grande, paso Piedras, Mercedes, 21 Diciembre 1894, *Osten 3121* (MVM); Villa Soriano, 6 Enero 2013, *Zaruchi s.n.* (MVFA). **Tacuarembó:** A° de Clara, al E de cuchilla de los Once Cerros, próximo al P° del Loquero, 28 Julio 2014, *Haretche 780* (MVFA); A° Tranqueras, próximo a Ruta 5, 13 Abril 2013, *Rossado et al. 159* (MVFA); Gruta de los Helechos, 25 Noviembre 2011, *Mai & Rossado s.n.* (MVJB 28090); Rincón de Vassoura, 10 Abril 2013, *Rossado et al. 139* (MVFA); Tambores, s.d. (MVFQ); Valle Edén, s.d. (MVFQ 3079). **Treinta y Tres:** A° Corrales del Parao y ruta 18, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 90* (MVFA); A° de las Pavas, 1983, *Picasso s.n.* (MVJB 20807); A° del Parao, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 93* (MVFA); A° Otazo, 24 Febrero 2013, *Rossado & Mai 134* (MVFA); A° Parao, Vergara, Marzo 1958, *Romano s.n.* (MVJB 12380); Cañada Saltadero, 8 Agosto 2012, *Rossado 1* (MVFA); Quebrada de los Cuervos, 6 Diciembre 2014, *Rossado et al. 406* (MVFA); Río Tacuarí y ruta 18, 20 Febrero 2013, *Rossado et al. 97* (MVFA).

15. Tillandsia virescens Ruiz & Pav., *Fl. Peruv.* 3: 43, pl. 270b. 1802. Tipo: Perú. Sin localidad exacta: s.d., Ruiz & Pavón s.n. (sintipos: BM-000923926!, MA-810454!). [Figura 50](#), [Figura 51](#).

= *Tillandsia capillaris* f. *cordobensis* (Hieron.) L.B. Sm., *Proc. Amer. Acad. Arts* 70: 211. 1935. ≡ *Tillandsia cordobensis* Hieron., *Icon. Descr. Pl.* 10, t. 3, f. 1. 1885. Tipo: Argentina. Córdoba: Sierra de Córdoba, 1875-76, *Hieronymus* 349 (sintipos: CORD00002219!, GOET000433!).

Plantas epífitas, verde-grisáceas, caulescentes, muy ramificadas desde la base y formando matas muy densas, esféricas o semiesféricas de hasta 16 cm de diám. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, finas ca. 0,5 mm de diám. **Tallos** hasta 13 cm de largo, desde erectos a descendentes, mayormente rectos a levemente curvados. **Hojas** dispuestas de manera dística, sublaxamente distribuidas a lo largo del tallo; **vainas** 9-13 × 4,8-5,2 mm, ca. la mitad apical visible, elípticas, bien diferenciables de la lámina, membranáceas a levemente carnosas, verde claras, a veces con zonas vináceas, lepidotas a excepción de la zona más basal que es glabra (como máximo hasta el 1/4 basal); **láminas** (18-) 23-46 × 0,8-1,3 mm, divergentes a patentes, recurvadas (por lo general levemente), a veces casi rectas, lineares, teretes, no acanaladas o si acanaladas sólo en la zona basal y por menos de 1/6 de su largo, carnosas, flexibles, densamente lepidotas con escamas simétricas de ala desde divergente a casi adpresa, zona apical de la lámina diferenciada por cambiar de dirección y estar notablemente aplanada respecto al resto de la lámina (vista lateral de hoja en vivo), ápice redondeado. **Inflorescencias** unifloras (raramente bifloras), poco llamativas, de erectas a descendentes, a la misma altura o apenas sobresaliendo de la masa foliar. **Pedúnculos** acrescentes, 13-28 mm de largo cuando en flor; 35-85 mm de largo cuando en fruto, 0,4-0,6 mm diám., alargados, ebracteados (a veces portando solo una bráctea basal de aspecto foliáceo), rectos cuando en flor; mayormente péndulos cuando en fruto, teretes y ensanchados por debajo de la flor; verdes a vináceos, totalmente glabros o con zona apical lepidota a densamente lepidota. **Brácteas florales** conspicuas, poco llamativas, con pequeña porción laminar; raramente elaminadas, ecarenadas, verde-grisáceas; **vaina** 4,1-9 × 4,5-6,5 mm, más corta que los sépalos, erecta, envolviendo fuertemente a la flor; anchamente ovado-elíptica, membranácea a levemente carnosas, densamente lepidota, ápice redondeado; **porción laminar** hasta 6 mm de largo pero generalmente mucho menor. **Pedicelos** 0,5-0,9 mm de largo, inconspicuos, totalmente ocultos por la bráctea floral. **Flores** 8-11 × 3-5 mm, erectas, aroma suave y agradable. **Sépalos** 6,2-8,2 × 1,4-2,3 mm, visibles, angostamente oblongos a angostamente elíptico-oblongos (a veces angostamente elíptico-ovados u oblongo-ovados), membranáceos, ecarenados, nerviación muy prominente, vináceos con el ápice y el margen amarillo claro y a veces la base verdosa, mayormente glabros pero a veces con algunas escamas dispersas, ápice obtuso a redondeado; **sépalos adaxiales** fusionados entre sí por 4,5-6,6 mm, sépalos adaxiales fusionados con sépalo abaxial por 0,8-1,4 mm. **Pétalos** 8,2-11,3 × 1,4-2,1 mm, ligulados, membranáceos en la zona oculta por los sépalos, levemente carnosos en su porción apical, amarillos con pequeñas manchas vináceas (poco perceptibles) en la mitad apical; **porción apical** plana, horizontal, recurvada, de margen entero y ápice redondeado. **Estambres** 4,2-5,7 mm de largo, profundamente inclusos (ca. la mitad del largo de la flor); **filamentos** 3,2-4,1 mm de largo, gradualmente afinándose hacia el ápice, no plicados, **anteras** 0,8-1,7 mm de largo, basifijas; **polen** amarillo, algo anaranjado. **Pistilo** 3-4,2 mm de largo, profundamente inclusos (ca. 1/3 del largo de la flor), menor que los estambres (generalmente alcanzando la base de las anteras); **ovario** 1,5-

2,5 × 1,1-1,6 mm, subprismático, ápice contraído y bien diferenciado del estilo; *estilo* [largo] 1-1,5 mm de largo, un poco más corto que el ovario, blanquecino-verdoso; *estigma* simple-erecto, blanquecino-verdoso. **Cápsulas** 15-22 × 1,1-1,7 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, comúnmente algo curvadas, a veces rectas, ápice trunco-obtuso (a veces trunco) y cortamente apiculado; apículo hasta 1,3 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia virescens* es una especie nativa de Perú, Bolivia, Chile y Argentina. En Argentina la especie se distribuye naturalmente desde el noroeste hasta el centro del país, principalmente en regiones montañosas.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia virescens* es una especie exótica para Uruguay que se encuentra naturalizada únicamente en la ciudad de Montevideo (Figura 52). Hasta el momento ha sido registrada en barrios de las zonas centro-oeste, centro y sur, donde se desarrolla de forma espontánea en parques urbanos (Prado, Parque Batlle, Parque Rodó) y calles de la ciudad, creciendo sobre troncos y ramas de árboles, tendido eléctrico, paredes y rejas.

Tillandsia virescens es más abundante y se encuentra más ampliamente distribuida en Montevideo que la especie hermana *T. capillaris* s.s. Se puede observar a ambas creciendo en un mismo soporte, también junto a *T. aëranthos* y *T. recurvata*. *Tillandsia virescens* posee aspecto general similar tanto a *T. capillaris* como a *T. recurvata*, por lo que suele ser difícil diferenciarlas sino son observadas en detalle.

Fenología: Según Till (1989a), *Tillandsia virescens* presenta tanto flores chasmógamas como cleistógamas. Los ejemplares observados en Uruguay están en floración aproximadamente durante un mes y producen flores siempre chasmógamas, desde mediados de invierno a principios de primavera (Figura 3). Sin embargo, el momento de floración de esta especie, que siempre ocurre entre los meses de agosto y octubre, es algo variable en función de las características climáticas del año. En este sentido, registré años donde todas las plantas florecen tempranamente, a partir de agosto y para antes de octubre ya finalizaron la floración, y años donde comienzan a florecer recién en setiembre y culminan en octubre.

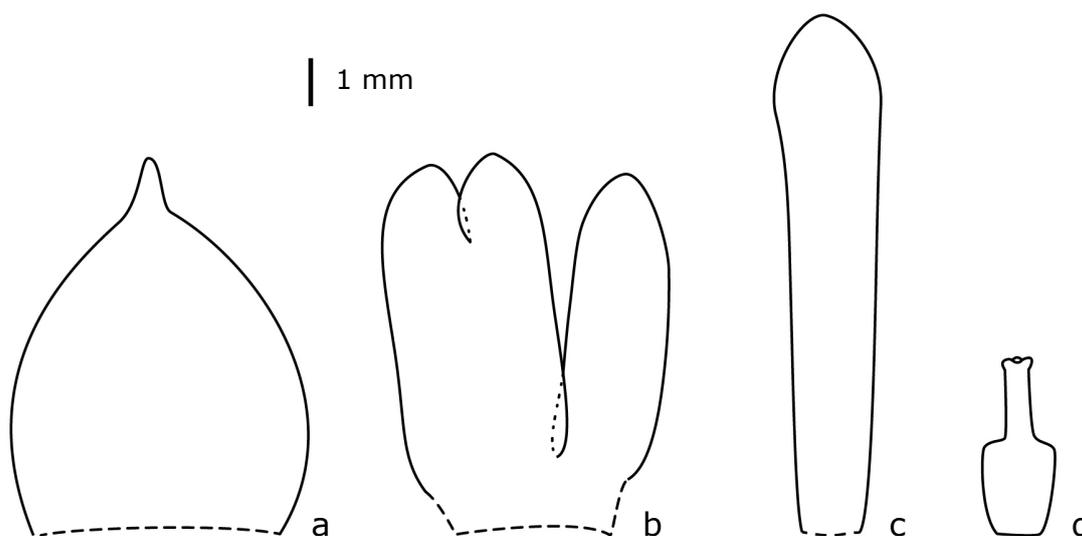


Figura 50. *Tillandsia virescens*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a-d de Rossado 362, MVFA).



Figura 51. *Tillandsia virescens*. **A.** Ejemplar creciendo sobre *Magnolia grandiflora* en parque de la Facultad de Agronomía (Montevideo). **B.** Ejemplar en floración en arbolado público del barrio Reducto (Montevideo). **C.** Individuo en floración. **D.** Detalle de una ramificación. Nótese la diferencia en longitud entre el pedúnculo que porta la flor y el pedúnculo que porta al fruto (pedúnculos acrescentes). **E.** Inflorescencias. **F.** Flor, vista frontal. **G.** Flor, vista lateral. Nótese bráctea densamente lepidota. **H.** Fruto.

En Uruguay, la fructificación ocurre desde setiembre-octubre y los frutos permanecen cerrados en la planta hasta agosto-noviembre del siguiente año (de 11 a 13 meses). Por consiguiente, en esta especie es común, que la dehiscencia de los frutos y liberación de las semillas ocurran en el momento en que la planta está en floración o inclusive algo después. En este último caso los frutos formados el año anterior (frutos de tamaño definitivo) coinciden, en una misma planta, con los frutos en formación (frutos pequeños) de la última floración. En las plantas de *Tillandsia virescens* presentes en Montevideo transcurren de 14 a 16 meses desde el comienzo de la formación de la inflorescencia hasta la apertura del fruto en ella formado.

Estatus de conservación: Dado que *T. virescens* constituye una especie exótica para Uruguay, no aplica evaluar su estatus de conservación.

Caracteres distintivos: *Tillandsia virescens* se puede diferenciar de las restantes especies del género presentes en Uruguay por el conjunto de las siguientes características: láminas foliares mayores a 17 mm de largo, menores a de 1,5 mm ancho (in vivo), y pedúnculos ebracteados. Adicionalmente es la única especie de *Tillandsia* en Uruguay que posee hojas dísticas, no acanaladas (o si acanaladas por menos del 1/6 basal) y brácteas florales densamente lepidotas.

Tillandsia capillaris es la especie morfológicamente más similar a *T. virescens*. Ambas se pueden diferenciar fácilmente a nivel reproductivo por el indumento de la vaina de la bráctea floral; densamente lepidoto en *T. virescens* (vs. totalmente glabro en *T. capillaris*). Adicionalmente existen otras diferencias a nivel floral, como el grado de fusión de los sépalos adaxiales: fusionados por más e $2/3$ en *T. virescens* (vs. por menos de $1/2$ en *T. Capillaris*). Vegetativamente son especies muy similares que tienden a formar matas en forma de bolas compactas y algo grisáceas. Sin embargo, dentro de la variación que existe en Uruguay, estas especies se pueden diferenciar claramente por el largo de las láminas, siendo de 23 a 46 mm de largo en *T. virescens* (alguna hoja excepcionalmente desde 18 mm), y de 8 a 17 mm en *T. capillaris*.

Asimismo, *Tillandsia virescens* se asemeja morfológicamente a *T. recurvata* y *T. bandensis*, de las que puede ser diferenciada por la presencia de láminas no acanaladas o si acanaladas, por menos de $1/6$ basal (vs. acanaladas al menos en el $1/5$ basal), pedúnculos ebracteados (vs. al menos una bráctea peduncular), sépalos adaxiales más largamente fusionados que éstos con el abaxial (vs. igualmente corto fusionados), y frutos de ápice trunco (vs. agudo o con forma de cúpula). *Tillandsia virescens* no solapa su distribución con *T. bandensis* pero sí con *T. recurvata*, con la cual se la puede encontrar creciendo inclusive sobre un mismo soporte.

Observaciones morfológicas: Las flores de las plantas de *Tillandsia virescens* encontradas en Montevideo producen aroma suave y dulce, muy similar al de *T. capillaris*, que es especialmente perceptible hacia el anochecer. Una vez que culmina la floración, los pedúnculos de las inflorescencias de estas plantas continúan su crecimiento en longitud (son acrescentes). En este sentido, los pedúnculos son cortos y rectos cuando las plantas están en floración, mientras que en estado de fructificación son péndulos y tienden a ser fácilmente movibles por el viento. Este carácter diferencia a *T. virescens* de *T. recurvata* de pedúnculos no acrescentes y algo más rígidos.

Observaciones taxonómicas: *Tillandsia virescens* fue reportada por primera vez para Montevideo por Marchesi (1965), bajo el nombre de *T. cordobensis*, la cual fue considerada por Smith & Downs (1977) como una de las cinco formas de *T. capillaris* s.l. (*T. capillaris* f. *cordobensis*). En este trabajo decidí seguir la propuesta taxonómica de Till (1989a), Castello & Galletto (2013), y Castello et al. (2016) en la cual las formas de *T. capillaris* s.l. quedaron circunscriptas, en base a evidencia morfológica y molecular, a dos especies: *T. capillaris* s.s. y *T. virescens*. En esta última especie se incluye a *T. capillaris* f. *cordobensis*.

Historia en Uruguay: Marchesi (1965) cita a *Tillandsia virescens* por primera vez para el país como espontánea en la Quinta de Santos (Instrucciones y Propios, Montevideo), en base a los ejemplares Marchesi 780 (MVFA) y Marchesi 1240 (MVFA). De todas maneras, cabe destacar que la especie (bajo el nombre *T. cordobensis*) había sido citada por Herter (1949-1956) para Uruguay, quien sin embargo no cita ejemplar de referencia por lo que no se pudo verificar la citación. Adicionalmente la localidad y el dibujo mencionados por Herter (1949-1956) no coinciden con la distribución y los caracteres de *T. cordobensis*, por lo tanto se interpreta dicha citación como un error de identificación (posiblemente con la especie *T. recurvata*).

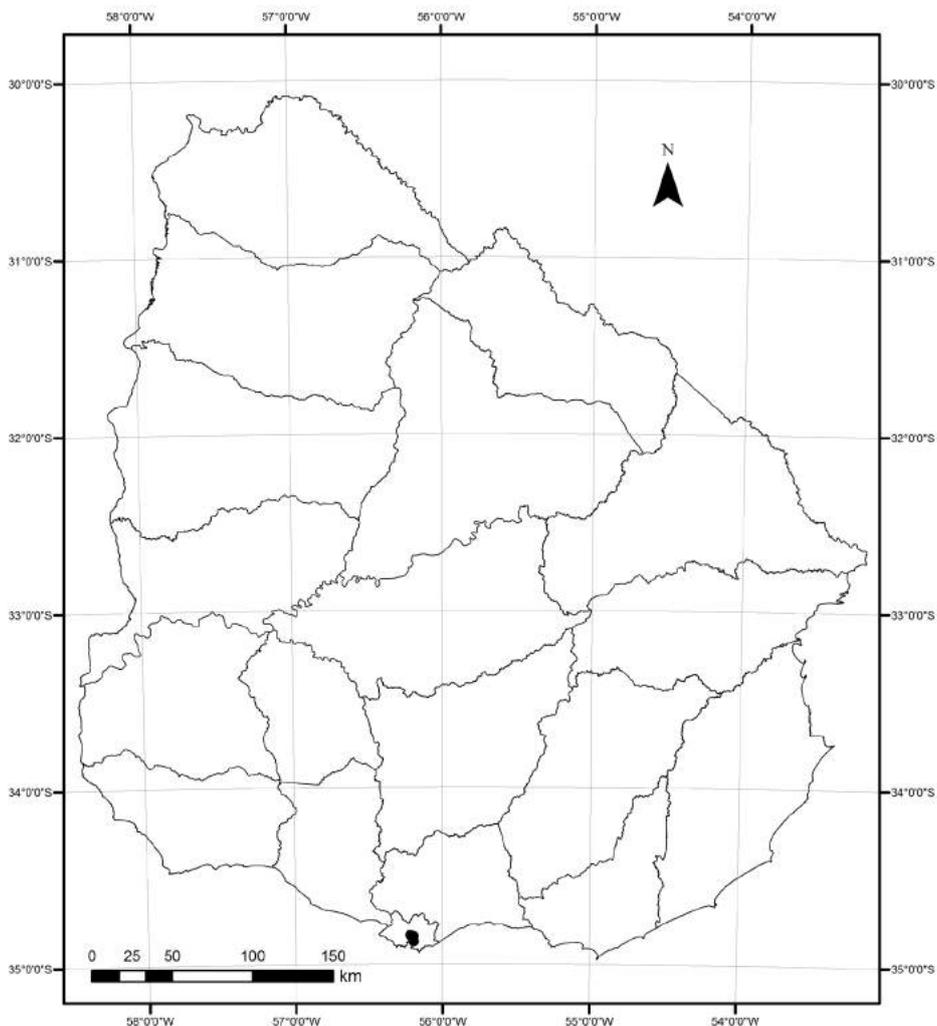


Figura 52. Mapa de distribución de *Tillandsia virescens* en Uruguay.

Material examinado: Montevideo: Facultad de Agronomía, 27 Agosto 2013, *Rossado 218* (MVFA); Barrio Reducto, 8 Setiembre 2014, *Rossado 362* (MVFA); Quinta de Santos - Instrucciones y Propios, 23 Noviembre 1963, *Marchesi 780* (MVFA); Quinta de Santos - Instrucciones y Propios, 11 Octubre 1964, *Marchesi 1240* (MVFA).

Tillandsia subg. **Phytarrhiza** (Vis.) Baker in G. Nicholson, Ill. Dict. Gard., div. 7, 4: 41. 1887. Basónimo: Phytarrhiza Vis., Due Piante Nuove Bromel.: 6. 1854. Tipo: *Tillandsia duratii* Vis.

Plantas de hábito xeromórfico, sin tanque central recolector de agua. **Hojas** dispuestas espiraladamente. **Inflorescencias** simples o compuestas. **Flores** conspicuas, dispuestas dísticamente; **pétalos** libres entre ellos, sin apéndices asociados; **estambres** profundamente inclusos; **pistilo** inclusivo; **estilo** más corto o hasta casi igual que el largo del ovario; **estigma** conduplicado- espiralado.

Tillandsia subg. *Phytarrhiza* fue recientemente recircunscripto, al resultar ser un grupo fuertemente polifilético en base a datos moleculares (Barfuss *et al.* 2016). Este subgénero sufrió una gran reducción en su circunscripción, estando actualmente representado únicamente por 11 especies.

En Uruguay el subgénero *Phytarrhiza* se encuentra representado exclusivamente por la especie *Tillandsia duratii*.

16. *Tillandsia duratii* Vis., Nuovi Saggi Imp. Regia Accad. Sci. Padova 5: 271, t. 29. 1840. Tipo: Ilustración en el trabajo original. [Figura 53](#), [Figura 54](#).

= *Tillandsia circinalis* Griseb., Pl. Lorentz., Gott. Abh. 19: 272. 1874. Tipo: Argetina. Córdoba: Sierra de Córdoba, setiembre 1871, *Lorentz 512* (sintipos: GOET-000430!, B-10 0243338!)

Plantas epífitas, grises, caulescentes a largamente caulescentes, de tallo único o generalmente ramificadas y entonces formando matas algo densas de hasta 35 cm de diám. **Raíces** presentes, aunque comúnmente ausentes en estado adulto, ubicadas en la base de la planta, algo robustas, de hasta 1 mm de diám. **Tallos** de hasta 50 cm de largo pero generalmente algo menores, erectos o ascendentes, rectos a curvados. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, distribuidas densamente en la parte apical del tallo (no forman roseta); **vainas** ca. 34-47 × 29-35 mm, mayormente ocultas por otras vainas, visibles en su parte más apical, marcadamente diferenciadas de la lámina, anchamente elípticas, membranáceas con la zona apical levemente suculenta, mayormente blanquecinas con la zona expuesta verde-grisácea, ca. la mitad apical densamente lepidota y la mitad basal glabra; **láminas** (90-) 150-300 × 8-20 mm, patentes a mayormente reflexas, recurvadas o a veces rectas con la zona apical recurvada, muy angostamente triangulares, basalmente laminares, apicalmente subteretes, acanaladas desde la base hasta la mitad o hasta la zona apical, a veces planas en la base, suculentas, algo rígidas, muy densamente lepidotas en toda su extensión con escamas de ala bien desarrollada y patente, ápice de la lámina muy recurvado, generalmente espiralado. **Inflorescencias** compuestas, 1 a 2 veces ramificadas, portando racimos de flores dísticas, llamativas, erectas, sobrepasando ampliamente la masa foliar. **Pedúnculos** 80-450 × ca. 2,5-4,5 mm, muy alargados, totalmente ocultos por las brácteas pedunculares, rectos, teretes, verdes, glabros o con escamas solo presentes cerca de la inserción de la bráctea peduncular; **brácteas pedunculares** 5 a 9 por pedúnculo, la/s más basal/es de aspecto foliáceo, uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (imbricadas), erectas, envolviendo fuertemente al pedúnculo, grisáceas a verde-grisáceas a veces con la zona apical pajiza, densamente lepidotas; **brácteas apicales** 40-75 × ca. 14-18 mm, elaminadas, angostamente elípticas a angostamente elíptico-ovadas, membranáceas y levemente suculentas, ápice agudo a redondeado. **Parte fértil de la inflorescencia** 45-360 mm de largo, muy angostamente elipsoide; **eje** 25-320 mm de largo, elongado, parcialmente visible pero mayormente oculto por las ramificaciones, recto, verde a vináceo, lepidoto a glabro; **ramificaciones** 2 a 13 por inflorescencia, dispuestas espiraladamente, suberectas a erectas; **brácteas primarias** similares a las brácteas pedunculares apicales, las apicales menores que las basales, envolventes, cubriendo totalmente o la mayor parte del pedúnculo primario; **pedúnculos primarios** 8-88 mm de largo, alargados, portando una a varias brácteas, aplanados en la base, verdes a vináceos. **Racimos** 15-48 × ca. 6-12 mm, con 2 a 9 flores densamente dispuestas, aplanados, muy angostamente elípticos, ápice generalmente provisto de una bráctea estéril; **raquis** hasta ca. 36 mm de largo, mayormente oculto por brácteas y flores, robusto, flexuoso, excavado al lado de las flores, verde a vináceo, lepidoto o solo con escamas en la zona de inserción de la flor. **Brácteas florales** 9,5-17 (-9) × 5-8 mm, conspicuas, no llamativas, más cortas que los sépalos o a veces igualándolos, densamente dispuestas (ca. 3 a 5 veces el largo del entrenudo), imbricadas, suberectas, envolviendo fuertemente a la flor, elaminadas, ovadas a elíptico-ovadas u oblongo-elípticas, cartáceas, ecarenadas, pajizo-grisáceas, a veces con la base verde-grisácea o morado-grisácea, lepidotas a densamente lepidotas en toda su extensión, raramente subglabras, ápice redondeado a obtuso, o raramente agudo. **Pedicelos** ca. 1-3 mm de largo, inconspicuos, ocultos por la bráctea floral. **Flores** 15-24 × 18-27 mm, erectas a suberectas, con aroma intenso y

agradable. **Sépalos** 10,5-15 × (4,8-) 5,3-6,5 mm, igualmente fusionados por ca. 1-2 mm, elípticos a elíptico-obovados, coriáceos, ecarenados, nerviación no notoria (lisos), verdosos a amarillentos, a veces con la zona apical rojiza, glabros o a veces con escamas dispersas, ápice redondeado. **Pétalos** 23-30 mm de largo, espatulados, membranáceos; *uña* ca. 2-3 mm de ancho, 2/3 basales semitransparentes, 1/3 apical blanco; *limbo* 10,5-17,5 mm de ancho, horizontal a levemente reflexo, recto a algo recurvado, anchamente obovado, lila generalmente moteado de lila más fuerte, zona basal blanca, margen cortamente crenado, ápice muy ampliamente redondeado. **Estambres** ca. 9-12,5 mm de largo, inclusos (llegando ca. 3/4 de la flor), apenas visibles; *filamentos* 6-10 mm de largo, angostándose gradualmente hacia el ápice, no plicados; *anteras* 2-3 (3,5) mm de largo, apenas subasifijas; *polen* amarillo-anaranjado. **Pistilo** 5,1-6,5 mm de largo, profundamente inclusivo (alcanzando menos de 1/3 de la flor), más corto que los estambres (no alcanza las anteras), no visible; *ovario* 2,6-4 × 1,3-2 mm, oblongo, ápice obtuso, pasando gradualmente al estilo pero diferenciándose bien de éste; *estilo* 1,5-2,7 mm de largo, más corto que el ovario, blanco; *estigma* erecto-trunco, blanquecino. **Cápsulas** 32-47 × 2,4-3,5 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, algo curvadas o a veces rectas, ápice agudo y apiculado; apículo de hasta 2 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia duratii* ocurre en Bolivia, Paraguay, Brasil, Argentina y Uruguay. En Brasil, se distribuye en el centro-oeste; en los estados de Goiás, Mato Grosso do Sul y Mato Grosso, y en el sur; únicamente en el estado de Rio Grande do Sul, donde posee una distribución muy restringida al suroeste del estado, en áreas muy cercanas al límite con el departamento de Artigas en Uruguay. Allí hasta el momento solo se la ha registrado como epífita para el "Parque Estadual do Espinilho" (Barra do Quaraí) y el Cerro do Jarau (Quaraí). En Argentina se distribuye muy ampliamente desde el norte (Jujuy) y noreste (Misiones) hasta Córdoba y Entre Ríos, siendo una especie común en el bosque chaqueño o de influencia chaqueña.

Tillandsia duratii es una especie fuertemente heliófila que se desarrolla generalmente a pleno al sol, principalmente en bosques secos.

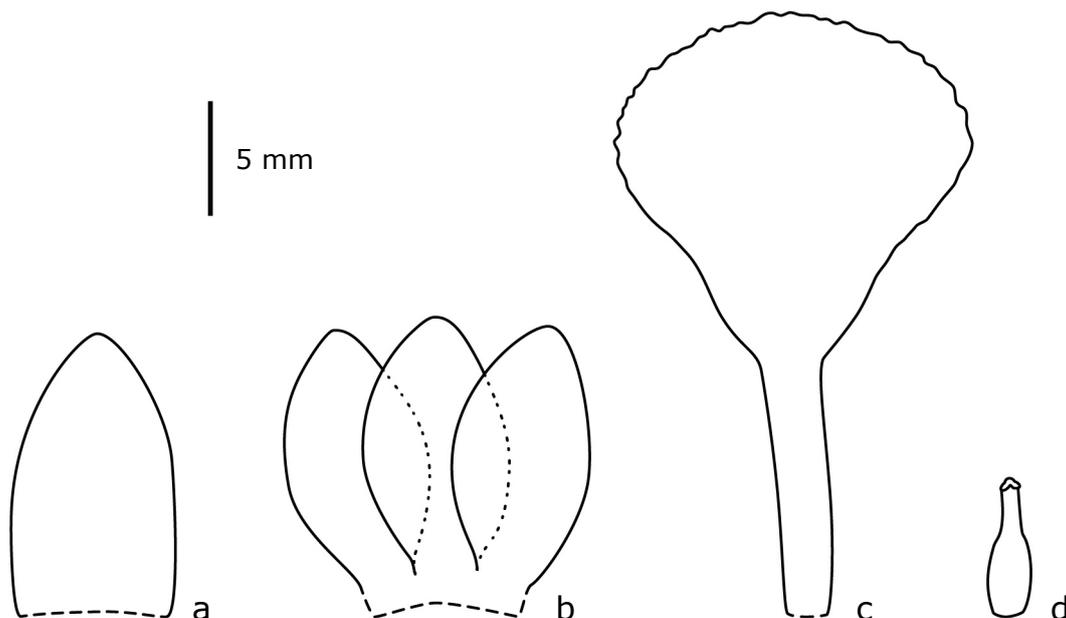


Figura 53. *Tillandsia duratii*. a. Bráctea floral desplegada. b. Sépalos desplegados. c. Pétalo desplegado. d. Gineceo. (a-d de Rossado et al. 365, MVFA).



Figura 54. *Tillandsia duratii*. **A.** Vista general del hábitat en bosque parque asociado a cañada afluyente del Arroyo Mandiyú (Artigas). **B.** Detalle del hábitat (Mandiyú, Artigas). **C.** Hábito de planta en post-floración (Mandiyú, Artigas). Nótese ápice de las laminas foliares espiralado. **D.** Planta en plena floración (Mandiyú, Artigas). **E.** Parte fértil de la inflorescencia. **F.** Detalle de la inflorescencia. Se observa racimo a la izquierda y por encima flor en vista lateral. **G.** Flor, vista frontal. **H.** Infrutescencia. **I.** Fruto abierto con semillas. **J.** Detalle de fruto maduro.

Distribución y hábitat en Uruguay: *Tillandsia duratii* posee distribución restringida al litoral noroeste del país. Hasta el momento se la he registrado en pocas localidades en los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú, donde crece exclusivamente como epífita en bosques parques asociados al Río Uruguay y tributarios del mismo (Figura 55). Allí se desarrolla sobre las ramas de *Prosopis* spp. (algarrobo, ñandubay) y *Vachellia caven* (espinillo), formando densas matas grisáceas, muy llamativas, especialmente cuando los árboles se encuentran sin o con pocas hojas. Adicionalmente, se ha observado a *T. duratii* creciendo sobre las copas de *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (Ibirapitá) en el bosque ribereño del Río Uruguay.

Fenología y biología reproductiva: *Tillandsia duratii* florece mayormente desde agosto hasta noviembre (Figura 3). Dentro de Uruguay es la especie de *Tillandsia* que posee el período de floración más amplio. Las Inflorescencias comienzan a formarse a mediados de verano y principios de otoño, y se desarrollan por varios meses hasta el momento de la floración. Los frutos se encuentran presentes en la planta desde luego de la floración hasta el invierno, momento del año donde ocurre la dehiscencia de las cápsulas y liberación de las semillas. En esta especie transcurre aproximadamente un año y medio desde el inicio del desarrollo de la inflorescencia hasta la apertura de los frutos en ella formados.

Según Gomes (2016), *Tillandsia duratii* es una especie autocompatible, polinizada principalmente por lepidópteros no esfíngidos de actividad crepuscular o nocturna.

Estatus de conservación: *Tillandsia duratii* fue categorizada en el análisis de AOO como vulnerable (VU) para Uruguay. Esta especie ha sido registrada para pocas localidades en el país generalmente habitando bosques que están expuestos a fuertes presiones agrícolas. Adicionalmente, es una planta con alto valor ornamental por lo que sufre una fuerte presión de colecta. Llamativamente, *Tillandsia duratii* no está incluida en el listado de las especies prioritarias para la conservación en Uruguay (Marchesi et al. 2013). Sin embargo, dado el resultado del análisis de AOO y las condiciones anteriormente descritas para la especie, considero que *T. duratii* debe de ser incluida en dicho listado.

Tillandsia duratii no se encuentra presente en ninguna de las áreas protegidas del SNAP.

Caracteres distintivos: *Tillandsia duratii* es fácilmente reconocible dentro de Uruguay, por ser la única *Tillandsia* de inflorescencias compuestas y hojas grises. A su vez, es una especie de aspecto general particular y característico, debido principalmente a la presencia de hojas muy suculentas, reflexas, grises y con ápices foliares espiralados. Dentro del país no hay otras especies de Bromeliaceae que se le asemejen morfológicamente, tanto a nivel vegetativo como reproductivo.

Observaciones morfológicas: *Tillandsia duratii* suele sujetarse de los árboles a través de la parte apical de sus hojas, que se enroscan en las ramas del forófito a modo de zarcillo. Esta especie comúnmente posee grandes inflorescencias que portan un número elevado de flores, varias de las cuales están abiertas simultáneamente. Las flores son llamativas y poseen aroma intenso y dulce, especialmente notorio al anochecer. Todos estos caracteres hacen de *T. duratii* una buena planta para fines ornamentales.

Observaciones taxonómicas: Actualmente son aceptadas dos variedades de *Tillandsia duratii*; *T. duratii* var. *duratii* y *T. duratii* var. *saxatilis* (Hassl.) L.B. Sm. Según Smith & Downs (1977) la variedad típica posee inflorescencias 2-pinnadas, de espigas erectas, y brácteas florales densamente lepidotas, mientras que *T. duratii* var. *saxatilis* posee inflorescencias 2-3 pinnadas, de espigas curvadas y divergentes, y brácteas florales glabras o subglabras. Todos los ejemplares examinados para Uruguay corresponden a *T. duratii* var. *duratii*. Sin embargo, en este trabajo decidí no seguir la clasificación infraespecífica para *T. duratii*, ya que a pesar de que existen ejemplares claramente pertenecientes a una de las dos variedades, se han encontrado ejemplares de herbario de otros países con características intermedias entre ambas. En este contexto, consideramos que son necesarios nuevos estudios morfológicos y moleculares para aclarar la clasificación infraespecífica para esta especie.

Historia en Uruguay: *Tillandsia duratii* fue citada por primera vez para la flora del Uruguay por André (1905), sin mencionar ejemplar de referencia. A pesar de existir varias colectas de esta especie en el país, como la de Berro 1328 (MVFA), quien la colectó en 1901 para el departamento de Artigas, el primer trabajo en citar un ejemplar de herbario para el país fue Smith en 1972.

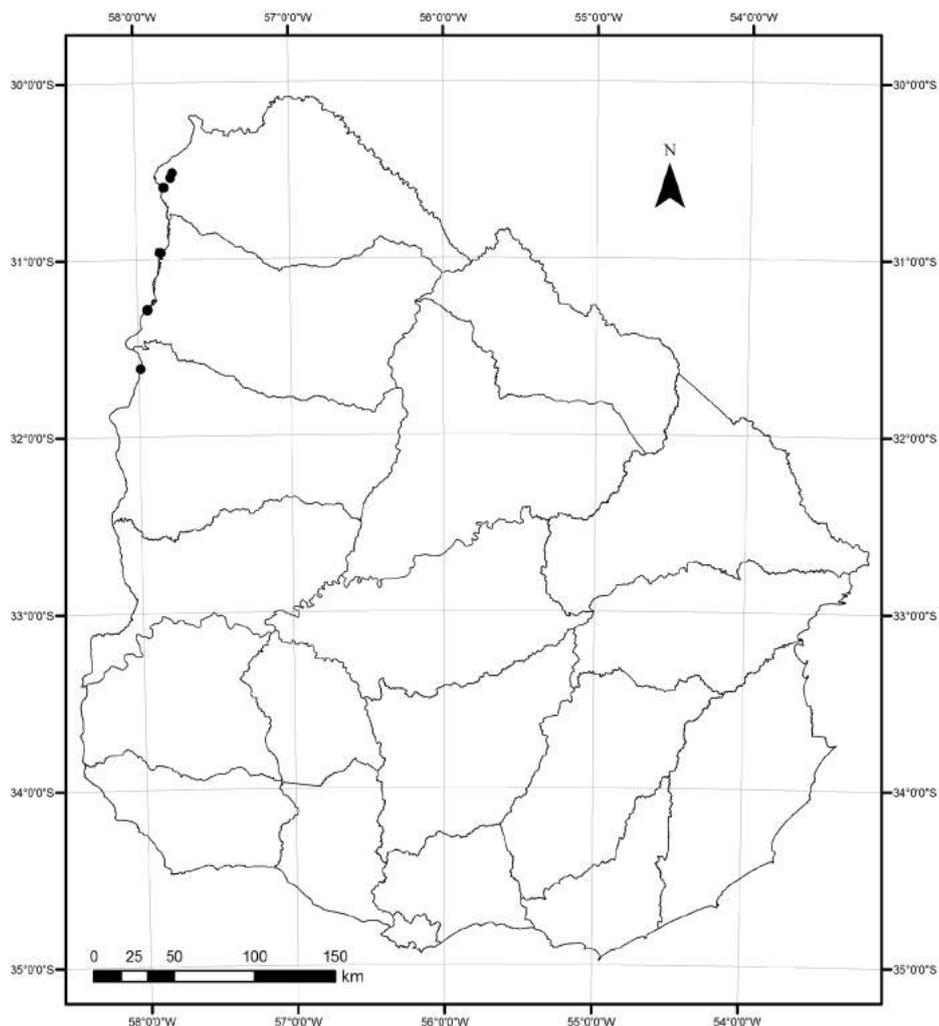


Figura 55. Mapa de distribución de *Tillandsia duratii* en Uruguay.

Material examinado: **Artigas:** A° Mandiyú, 22 Setiembre 2006, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); A° Mandiyú, 28 Marzo 2005, *Brito s.n.* (MVFQ s.n.); A° Tigre, Marzo 1938, *Lombardo 2912* (MVJB 12378); Santa Rosa, 2 Setiembre 1901, *Berro 1328* (MVFA); RIUSA, San Gregorio (cercañas de A° Mandiyú), 26 Setiembre 2014, *Rossado et al. 365* (MVFA). **Paysandú:** Meseta de Artigas, 7 Diciembre 1962, *Arrillaga et al. 1452* (MVFA); Meseta de Artigas, 20 Setiembre 1970, *Del Puerto et al.* (MVFA 2375); Meseta de Artigas, Ruta 3, Km 431, 14 Agosto 2004, *Brito s.n.* (MVFQ s.n.); Meseta de Artigas, s.d., sin colector (MVFA s.n.). **Salto:** Espinillar, Octubre 1958, *Klappenbach s.n.* (MVM 2945); Salto grande, s.d., *Berro 6073* (MVFA); sin localidad exacta, Diciembre 1924, *Schroeder s.n.* (Herb. Osten 17766 - MVM s.n.).

Sin clasificar

17. Tillandsia geminiflora Brongn. in Duperrey, Voy. Monde 2:186. 1829. [1834]. Tipo: Brasil. Santa Catarina: Isla Santa Catarina, 4 Octubre 1822, d'Urville s.n. (sintipos: P-00438705!, P-00753228!). [Figura 56](#), [Figura 57](#).

Plantas epífitas, desde verde claras a verde algo grisáceas, acaulescentes, de tallo único o a veces algo ramificadas desde la base y entonces formando matas densas de hasta 45 cm de diámetro. **Raíces** presentes, ubicadas en la base de la planta, algo robustas, 0,5-1 mm de diámetro. **Hojas** dispuestas de manera espiralada, muy densamente agrupadas formando roseta; **vainas** ca. 15-28 mm de ancho, ocultas por la masa foliar, casi no diferenciadas de la lámina (cambio gradual de vaina a lámina), más anchas hacia la base, algo carnosas, blanquecinas, glabras en la zona basal, luego densamente lepidotas en la zona de transición con la lámina; **láminas** 105-210 × 11-26 mm, desde divergentes a reflexas pero mayormente patentes, recurvadas, muy angostamente triangulares, laminares, acanaladas desde la base hasta casi el ápice, a veces planas en la base, delgadas, flexibles, muy densamente lepidotas con escamas de ala mayormente adpresa o levemente divergente, ápice de la lámina angostamente agudo. **Inflorescencias** compuestas, 1 vez ramificadas, a veces 2 veces ramificadas, portando racimos de flores dísticas, muy llamativas, patentes a reflexas, generalmente más largas que la masa foliar. **Pedúnculos** 45-130 × ca. 4,5-6,5 mm, alargados, parcialmente visibles o totalmente ocultos por las brácteas pedunculares, recurvados, teretes, verde claro a rosado-rojizos, sublepidotos a subglabros; **brácteas pedunculares** 4-9 por pedúnculo, mayormente de aspecto foliáceo, uniformemente distribuidas a lo largo del pedúnculo, superando el largo del entrenudo (vainas llegan al menos a la base de la vaina de la siguiente bráctea), zona de la vaina erecta envolviendo al pedúnculo, porción laminar suberecta a divergente; *bráctea apical* laminada; vaina 18-50 × ca. 8-16 mm, elíptico-ovada, submembranácea, mayormente rosada, densamente lepidota en toda su extensión, a veces lepidota; porción laminar 25-70 mm de largo. **Parte fértil de la inflorescencia** 40-145 mm de largo, elipsoide; *eje* 26-130 mm de largo, alargado, mayormente visible, recto a curvado, verde-rojizo a rojo, lepidoto a sublepidoto; *ramificaciones* 7 a 30 por inflorescencia, dispuestas espiraladamente, divergentes a suberectas; *brácteas primarias* basales similares a las brácteas pedunculares, acompañando a las ramificaciones pero no envolventes, brácteas basales ampliamente superando en largo a la ramificación, brácteas apicales más cortas y sin porción laminar; *pedúnculos primarios* hasta 28 mm de largo, ebracteados, aplanados y de base notoriamente dilatada, rojizos a verdosos, lepidotos a sublepidotos. **Racimos** con 2 a 4 flores subdensamente dispuestas, aplanados, ápice provisto de una bráctea estéril; **raquis** hasta ca. 20 mm de largo, visible, robusto y de porción apical delgada, geniculado, no excavado al lado de las flores, rojizo o rosado-rojizo hasta verdoso, lepidoto a sublepidoto. **Brácteas florales** (8-) 9-15 (-16) × 5,3-8,8 mm, conspicuas, llamativas, más cortas que los sépalos, subdensamente dispuestas (ca. 2 a 3 veces el largo del entrenudo), no imbricadas, suberectas, envolviendo fuertemente la base de la flor, elaminadas, ovadas a ovado-trianguulares, cartáceas, carenadas, rojas o rosado-rojizas, lepidotas a densamente lepidotas en toda su extensión, ápice agudo, a veces obtuso. **Pedicelos** 0,9-1,6 (2) mm de largo, muy inconspicuos, parcialmente visibles. **Flores** 16-22 × 6-10 mm, erectas a suberectas, sin aroma. **Sépalos** 10-17 × 3,7-5 mm, fusionados por (0,1) 0,5-6 mm, generalmente los adaxiales más fusionados entre sí que éstos con el abaxial, angostamente elípticos, a veces angostamente elíptico-ovados, cartáceos, carenados (los adaxiales más marcadamente), nerviación poco notoria, rosado-rojizos, lepidotos a

densamente lepidotos en toda su extensión, ápice agudo, a veces apiculados en los adaxiales. **Pétalos** 16-23 × 3,7-5 mm, ligulados pero con la zona apical gradualmente más ensanchada, membranáceos, rosado-fucsias con la porción basal blanca; *porción apical* plana, mayormente horizontal, recurvada, de margen entero o muy levemente irregular; ápice ampliamente redondeado. **Estambres** 11-16,2 mm de largo, inclusos (llegando aprox. a la garganta de la corola), visibles; *filamentos* 8-12,6 mm de largo, angostándose abruptamente en la zona de unión a la antera, plicados por hasta 2 mm en la mitad apical del filamento; *anteras* 2,3-4,4 mm de largo, subasifijas; *polen* blanco. **Pistilo** 10,5-17,5 mm de largo, incluso (alcanzando o superando la garganta de la flor), llegando a la altura de las anteras o sobrepasándolas, no visible a visible (según el momento de la antesis); *ovario* 2-3,2 × 1,7-2,5 mm, cortamente obovoide, ápice trunco, diferenciándose claramente del estilo; *estilo* 8-12,7 mm de largo, ca. 4-5 veces más largo que el ovario, blanco hasta la zona plicada de los filamentos, luego rosado; *estigma* conduplicado-espiralado, rosado. **Cápsulas** 25-42 × 2,3-3,5 mm, superando ampliamente a la bráctea floral, cilíndrico-prismáticas, rectas o a veces levemente curvadas, ápice trunco y apiculado; apículo de hasta 3,5 mm de largo.

Distribución general: *Tillandsia geminiflora* se distribuye en Brasil, Paraguay, Argentina, y Uruguay. En Brasil, la especie posee muy amplia distribución ocurriendo desde el nordeste (estado de Paraíba) hasta el sur del estado de Rio Grande do Sul, donde es frecuente. En Argentina, su distribución se encuentra restringida a la provincia de Misiones. El límite sur de distribución de *T. geminiflora* se ubica en Uruguay, en el Parque Nacional San Miguel, en el este del departamento de Rocha (Figura 58). En dicha localidad se encuentra una población con un número elevado de individuos, asociada principalmente al bosque ribereño denso y bajo del Arroyo San Miguel (Figura 57).

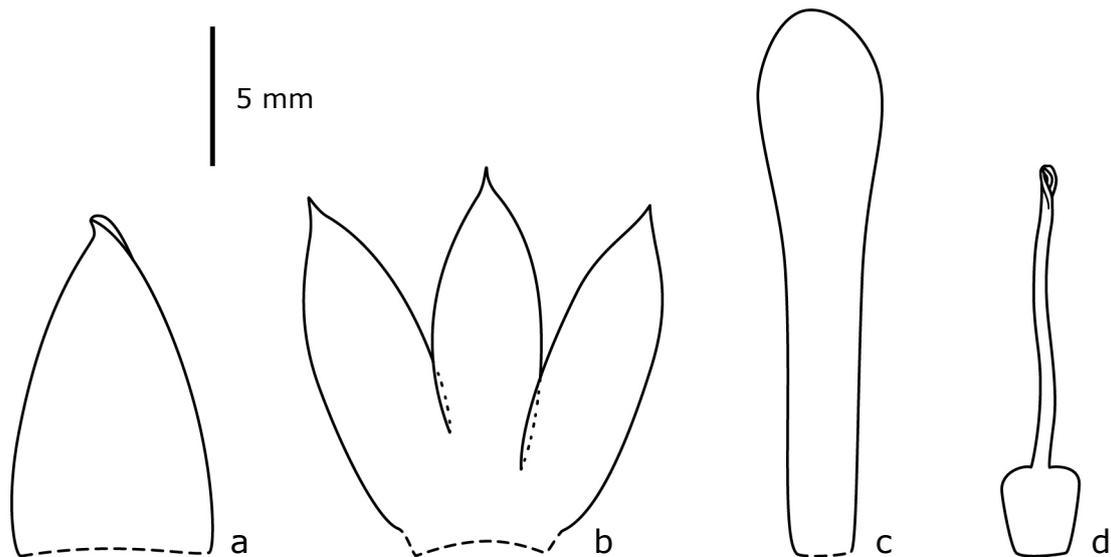


Figura 56. *Tillandsia geminiflora*. **a.** Bráctea floral desplegada. **b.** Sépalos desplegados. A la izquierda sépalos adaxiales. **c.** Pétalo desplegado. **d.** Gineceo. (a, c y d de Rossado 17, MVFA; b de MVFA 440).



Figura 57. *Tillandsia geminiflora*. **A.** Vista general del hábitat en Sierras de los Ríos (Cerro Largo). **B.** Detalle del hábitat (Cañada de las Averías, Cerro Largo). **C.** Individuos en pre-floración (Parque Nacional San Miguel, Rocha). **D.** Hábito de planta en floración (cultivo, Montevideo). **E.** Parte fértil de la inflorescencia. **F.** Racimo con las dos flores basales abiertas. Nótese raquis geniculado. **G.** Inflorescencia, vista frontal. **H.** Detalle de fruto maduro. **I.** Infrutescencia. Nótese el color verde de ejes, brácteas y sépalos (Sierras de los Ríos, Cerro Largo).

Distribución y hábitat en Uruguay: En Uruguay la distribución de *Tillandsia geminiflora* se restringe a los sistemas boscosos asociados a la cuenca de la Laguna Merín (Figura 58), en el este del país (este de Cerro Largo, este de Treinta y Tres, este de Rocha, y un registro para el noreste de Lavalleja), donde crece asociada a bosques de quebrada, higrófilos, ribereños, serranos húmedos, psamófilos y ocasionalmente en serranos xéricos. Dentro del país la especie se halla únicamente como epífita, creciendo sobre troncos y hasta ramas de pequeño diámetro, principalmente a media sombra en el interior del bosque. En ocasiones puede ser la especie dominante de la comunidad epifítica.

Fenología: *Tillandsia geminiflora* florece profusamente en primavera, entre los meses de octubre y noviembre (Figura 3). La especie comienza a fructificar a partir de noviembre y los frutos crecen en longitud hasta diciembre-enero. Luego permanecen con el mismo tamaño hasta su apertura y consiguiente dispersión de las semillas, hecho que ocurre en invierno, mayormente entre junio y setiembre del año siguiente al de la floración. En total, las plantas de esta especie se encuentran en fruto aproximadamente de ocho a diez meses. En *T. geminiflora* transcurren de 10 a 13 meses entre el inicio de la formación de la inflorescencia y la dehiscencia de los frutos generados en la misma.

Según Machado & Semir (2006) y Varassin & Sazima (2000) *Tillandsia geminiflora* es polinizada preferencialmente por colibríes. En Uruguay he observado colibríes visitando frecuentemente las flores de esta especie.

Estatus de conservación: *Tillandsia geminiflora* fue categorizada a partir del análisis de AOO como casi amenazada (NT) para Uruguay. A pesar de tener una distribución poco extensa dentro del país, posee varias poblaciones en buen estado y con un número elevado de individuos, la mayoría de ellos en sistemas boscosos que se encuentran bien conservados. Dada esta situación, considero que, por el momento, *T. geminiflora* no presenta problemas de conservación en Uruguay. De todas maneras, cabe destacar que una de las principales amenazas que sufre actualmente la especie en Uruguay, es la extracción de ejemplares de ambientes naturales por parte de los coleccionistas o comerciantes, debido al alto valor de esta especie como planta ornamental.

Entre las áreas protegidas del SNAP, *Tillandsia geminiflora* se encuentra presente únicamente en el "Parque Nacional San Miguel".

Caracteres distintivos: *Tillandsia geminiflora* es la única especie del género presente en Uruguay que posee pétalos rosados, brácteas florales carenadas, y polen blanco. Adicionalmente, es una especie muy fácil de identificar a campo dado que es la única *Tillandsia* nativa que posee conjuntamente hojas verdes e inflorescencia compuestas. En Brasil, *T. geminiflora* es frecuentemente confundida con *T. gardneri* Lindl., de la que puede ser diferenciada por la presencia de inflorescencias más laxas (vs. marcadamente densas), de brácteas florales y sépalos con escamas simétricas* y generalmente adpresas (vs. asimétricas; lobo bien desarrollado y divergente), y de frutos de ápice trunco (vs. agudo). *Tillandsia gardneri* se encuentra presente en Rio Grande do Sul (Brasil) pero por el momento no hay registros próximos al límite con Uruguay.

*En algunos ejemplares observé escamas de la bráctea floral levemente asimétricas pero nunca de lobo claramente distinguible, como ocurre en *T. gardneri*.

Observaciones morfológicas: *Tillandsia geminiflora* posee hojas generalmente verde claras que suelen adquirir manchas violáceas cuando la planta se encuentra expuesta al sol. Las inflorescencias son de color verde en su desarrollo, y adquieren tonalidades rosadas a medida que avanza su crecimiento hasta adquirir el color definitivo muy próximo a la floración. Los pétalos de *T. geminiflora* al marchitarse se tornan marrones y el pedúnculo, el eje, las brácteas pedunculares, las brácteas primarias, las brácteas florales y los sépalos vuelven al verde al terminar la floración, manteniéndose vivos y verdes, generalmente, hasta la apertura de las cápsulas.

Observaciones taxonómicas: *Tillandsia geminiflora* presenta dos variedades. En Uruguay y regiones vecinas se encuentra únicamente *T. geminiflora* var. *geminiflora*, cuya distribución es igual a la de la especie. *Tillandsia geminiflora* var. *incana* (Wawra) Mez se encuentra restringida al estado de Rio de Janeiro (Brasil), y se diferencia de la variedad típica principalmente por el tipo de indumento.

Historia en Uruguay: Smith (1933) cita por primera vez para Uruguay a *Tillandsia geminiflora*. El ejemplar de herbario de *T. geminiflora* más antiguo para el país fue colectado por Berro en 1902 para la Isla del Parao, Treinta y Tres.

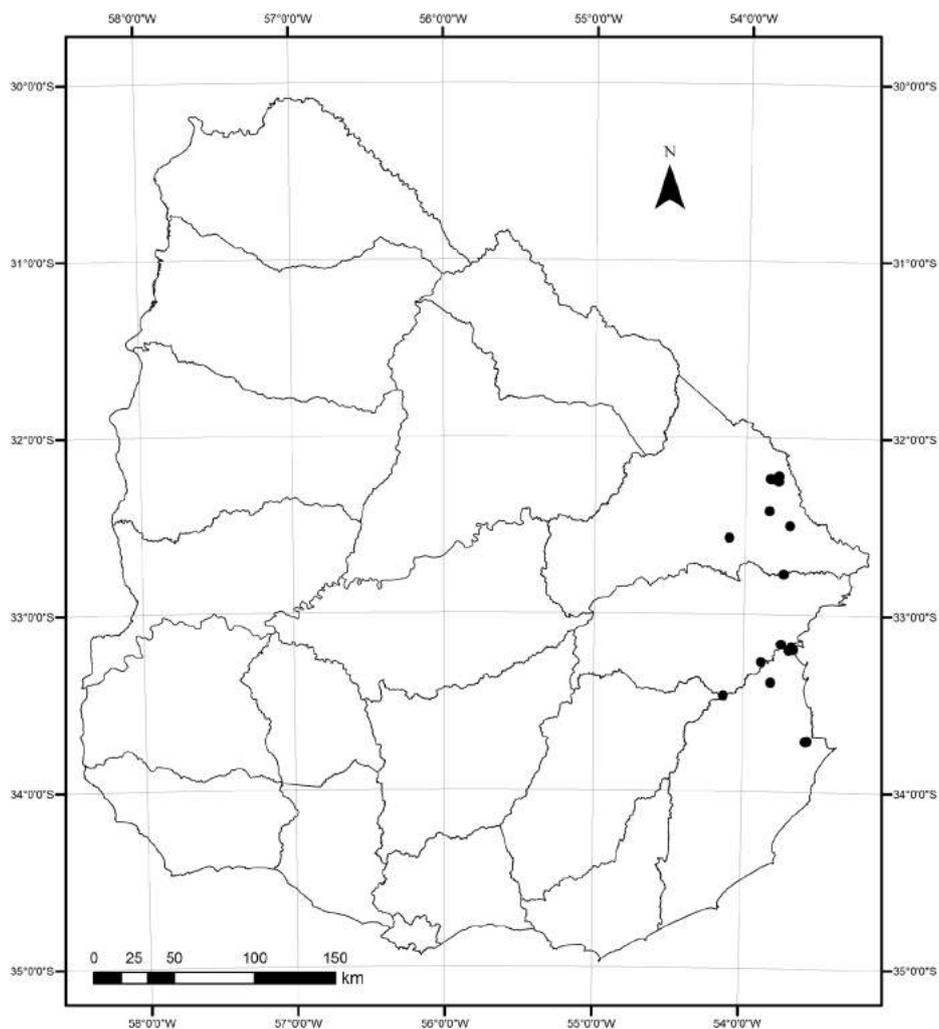


Figura 58. Mapa de distribución de *Tillandsia geminiflora* en Uruguay.

Material examinado: Cerro Largo: Cañada Bañado Grande, 21 Febrero 2013, *Rossado et al. 102* (MVFA); Cañada de las Averías, Sierra de los Ríos, 15 Marzo 2017, *Rossado et al. 477* (MVFA); Gajo del A° Sarandí, frente al destacamento policial, Sarandí del Yaguarón, 15 Mayo 1999, *Brussa & Grela s.n.* (MVFA 29145); Sarandí del Barceló, 26 Abril 2006, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Sierra de Ríos, 23 Octubre 1991, *Grum et al. s.n.* (MVFA 20362); Sierra de los Ríos, 5 Diciembre 1996, *Bayce & Grela s.n.* (MVFA 26245a); Sierra de los Ríos, 21 Setiembre 2013, *Rossado et al. 204* (MVFA); Sierra de Vaz - La Hacienda, 12 Diciembre 2013, *Brussa et al. s.n.* (MVJB 30512). **Lavalleja:** Desembocadura del A° Corrales en el Cebollatí, Febrero 1921, *Schroeder s.n.* (Herb. Osten 13658 - MVM s.n.). **Rocha:** Balneario Saglia, Laguna Merín, 21 Octubre 2012, *Brussa & Gago s.n.* (MVJB 28375); Parque Nacional San Miguel, 13 Octubre 2012, *Rossado 11* (MVFA); Parque Nacional San Miguel, A° San Miguel, 14 Octubre 2012, *Rossado & Haretche 17* (MVFA); Rincón del Cebollatí, Abril 1963, *Lombardo 4839* (MVJB 12379); Río Cebollatí, campo de Benke, 8 Abril 1987, *Marchesi s.n.* (MVFA 18937). **Treinta y Tres:** Cebollatí, s.d. (cultivada, herborizada Enero 1906), *Berro 4178* (MVFA); Cebollatí, Marzo 1902, *Berro 4177* (MVFA); Curva de Olimar, 30 Noviembre 2006, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Estancia "Santa Maria" Olimar, 16 Diciembre 2003, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Estancia "Santa Maria", Ruta 17 Km 340, 14 Noviembre 2003, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Isla del Padre e isla del Parao, 19 Marzo 1902 (cultivada, herborizada Noviembre 1903-1905), *Berro 2416* (MVFA); Jardín del Edén, Ruta 17 km 340, 20 Octubre 2005, *Brito & Llano s.n.* (MVFQ s.n.); Río Tacuarí y ruta 18, 22 Setiembre 2013, *Rossado et al. 215* (MVFA); s.d. s.d. (cultivada en Montevideo, herborizada 15 Noviembre 1947), *González s.n.* (Herb. Legrand 2762 - MVM s.n.). **Sin localidad exacta:** Río Cebollatí, s.d. (cultivada en Montevideo, herborizada Diciembre 1937), *González s.n.* (Herb. Legrand 855 - MVM s.n.); Cebollatí, Noviembre 1909, s.d. (MVFA 440); Cebollatí, Noviembre 1906, *Berro 3510* (MVFA).

Entidades excluidas de la flora uruguaya

Tillandsia crocata (E. Morren) Baker fue citada por primera vez para la flora uruguaya por Smith (1933), en donde se nombra a *Osten 3055* como ejemplar de referencia. Luego, Marchesi (1965) expande la distribución de la especie en el país citando varios nuevos ejemplares, al igual que lo hizo Smith (1972). Todos los ejemplares identificados como *T. crocata* para Uruguay fueron examinados y corresponden con *T. myosura* (ver *Observaciones taxonómicas* de *T. myosura*). De esta manera, se declara la presencia de *T. crocata* para Uruguay.

Tillandsia streptocarpa Baker fue citada por Smith (1972) para Uruguay, aunque en la misma publicación se explicita "De una referencia, no verificada, por Herter de un ejemplar encontrado en Uruguay sin localidad exacta". Se descarta la presencia de *T. streptocarpa* para el país dado que la referencia citada por Smith (1972) carece de material de herbario, y a su vez no hay nuevos registros que avalen la presencia de esta especie en el país. *Tillandsia streptocarpa* está presente en regiones vecinas a Uruguay como el estado de Rio Grande do Sul (Brasil) y la provincia de Corrientes (Argentina). De todas maneras, ninguno de los registros de dicha especie, se encuentran cercanos al límite con Uruguay.

Tillandsia xiphioides var. minor L. Hrom. es citada por Brito & Llano (2008) para Uruguay. Todas las entidades citadas en dicho trabajo bajo *T. xiphioides* var. *minor* corresponden a la nueva especie *T. uruguayensis*. Por tal motivo descarto la presencia de *T. xiphioides* var. *minor* para Uruguay (por más información ver sección *Observaciones taxonómicas* de *T. xiphioides*).

Agradecimientos

Le agradezco a Mauricio Bonifacino por haber orientado la tesis, por sus aportes y consejos para el trabajo. Por haberme formado en la Botánica y transmitirme su forma de trabajar y todo su conocimiento. Por los intercambios de ideas, por la buena energía y por sus enseñanzas en la docencia. A Sabina Donadío por su rol de co-directora, por haberme facilitado las visitas a los herbarios de Buenos Aires, por el intercambio de conocimiento, los consejos, la facilitación de bibliografía y las detalladas observaciones sobre el manuscrito. Especialmente destacar su buena predisposición y la motivación con el trabajo.

A Eduardo Marchesi, Primavera Izaguirre y Ángeles Beri por aceptar formar parte del tribunal y por sus comentarios que enriquecieron este trabajo.

A Federico Haretche quien desde el inicio de la tesis se mostró muy predispuesto, aportando bibliografía, información y evacuando dudas. También por las discusiones taxonómicas en *Tillandsia* fundamentales a la hora de dilucidar las entidades y sus variaciones morfológicas dentro de Uruguay. A Carlos Brussa y Pablo Berazategui por comentarios sobre las especies de *Tillandsia* en el país que ayudaron a que el trabajo sea más completo y por su buena predisposición a compartir su valiosa información.

A Patricia Mai por compartir el proyecto "Caracterización de la Flora Epifítica del Uruguay" a partir del cual se financiaron varias de salidas de campo que fueron sumamente útiles para la tesis. A Mauricio Bonifacino, Patricia Mai, Federico Haretche, Camilo Pérez, Pablo Berazategui, Eduardo Villagrán, Williams Duarte y María Zabaleta, quienes participaron en salidas de campo para la tesis. A su vez agradecer a Mauricio Bonifacino, María Zabaleta, Patricia Mai y Cristina Trujillo por invitarme a salidas de campo donde pude recabar información y realizar colectas para este trabajo.

A Jorge Luiz Waechter por recibirme en el Departamento de Botánica de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, brindarme su tiempo, e invitarme a conocer lugares naturales de RGS. A Henrique Büneker por recibirme en la Universidad Federal de Santa María, por el intercambio de ideas sobre las especies de *Tillandsia* y por mostrarme la colección viva de Bromeliaceae. A Elisa quien me alojó en Porto Alegre y con quien intercambié conocimiento botánico.

A todos los curadores de los herbarios visitados (BA, BAB, CTES, HAS, HDCF, ICN, LP, MVFA, MVJB, MVM, PACA, PEL, SI) por su predisposición y amabilidad a la hora de coordinar y efectuar las visitas.

A los compañeros de los laboratorios Biodiversidad y Ecología de la Conservación de la Facultad de Ciencias, y a los compañeros del Laboratorio de Botánica de la Facultad de Agronomía, con quienes compartí el día a día durante el transcurso de la tesis. Especialmente agradecer a Mercedes Sosa y Victoria Valtierra, Patricia Mai y Carolina Toranza por las risas, la buena energía y por su aliento en momentos complicados.

Un agradecimiento especial a mis amigos de siempre y a toda mi familia, por estar presentes y compartir los buenos y malos momentos de la vida.

Finalmente agradezco a la Facultad de Ciencias y a la Facultad de Agronomía, sitios donde desarrollé las actividades vinculadas a esta Maestría. Al PEDECIBA por darme la oportunidad de desarrollar los estudios de Maestría. A CSIC por apoyar el proyecto “Flora epífita de Uruguay” y por financiar parte de los costos de mi pasantía en Porto Alegre, y a la Comisión Académica de Posgrados, de quien recibí una beca de apoyo a docentes para la realización de la Maestría.

Literatura citada

- Alonso Paz, E. & Bassagoda, M.J.** 2002. Aspectos fitogeográficos y diversidad biológica de las formaciones boscosas del Uruguay. *Ciencia & Ambiente* 24: 35-48.
- André, E.F.** 1893. *Tillandsia xiphioides* var. *arequita*. *Revue Horticole* 65: 156-157.
- André, E.F.** 1905. Le *Tillandsia dianthoides* et les Broméliacées aériennes de l'Uruguay. *Revue horticole* 19: 463-467.
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., de la Torre, J. & Scott, B.** 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. (Version BETA). In: Smith V, Penev L (Eds) e-Infrastructures for data publishing in biodiversity science. *ZooKeys* 150: 117-126. Disponible en: <http://geocat.kew.org/> (acceso 20 diciembre 2017).
- Baker, J.G.** 1887. A synopsis of Tillandsieae. *Journal of Botany, British and Foreign* 25: 234-246.
- Baker, J.G.** 1888. A synopsis of Tillandsieae. *Journal of Botany, British and Foreign* 26: 12-17.
- Baker, J.G.** 1893. *Tillandsia microxiphion*. Native of Monte Video. *Curtis's Botanical Magazine* 119: t. 7320.
- Barfuss, M.H., Samuel, R., Till, W. & Stuessy, T.F.** 2005. Phylogenetic relationships in subfamily Tillandsioideae (Bromeliaceae) based on DNA sequence data from seven plastid regions. *American Journal of Botany* 92: 337-351.
- Barfuss, M.H.J., Till, W., Leme, E.M.C., Pinzón, J.P., Manzanares, J.M., Halbritter, H., Samuel, R. & Brown, G.K.** 2016. Taxonomic revision of Bromeliaceae subfam. Tillandsioideae based on a multi-locus DNA sequence phylogeny and morphology. *Phytotaxa* 279: 1-97.
- Benzing, D.H.** 2000. *Bromeliaceae: profile of an adaptive radiation*. Cambridge University Press, Cambridge. 690 pp.
- Bianchi, M.B. & Vesprini, J.L.** 2014. Contrasting breeding systems in six species of *Tillandsia* L. (Bromeliaceae) from woody areas of Santa Fe Province: Argentina. *Plant Biosystems* 148: 956-964.
- Brako, L. & Zarucchi, J.L.** 1993. Catalog of the flowering plants and Gymnosperms of Peru. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 45: 1-1286.
- Brito, A.H. & Llano, L.** 2008. *Bromelias del Uruguay*. Linardi y Risso, Montevideo. 217 pp.
- Brussa, C. & Grell, I.** 2007. *Flora arbórea del Uruguay. Con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó*. COFUSA, Rivera, 543 pp.
- Büneker, H.M., Pontes, R.C., & Witeck-Neto, L.** 2015. New records in *Tillandsia* L. (Bromeliaceae, Tillandsioideae) for Rio Grande do Sul, Brazil. *Rodriguésia* 66: 493-498.
- Cabrera, A. & Willink, A.** 1973. *Biogeografía de América Latina*. Monografía 13. Segunda Edición. Secretaria General de la Organización de Estados Americanos. Washington DC. 120 pp.
- Castellanos, A.** 1945. *Bromeliaceae*, in H. R. Descole (ed.), *Genera et species plantarum argentinarum* 3: 105-378. Guillermo Kraft Ltda., Buenos Aires.
- Castello, L.V. & Galetto, L.** 2013. How many taxa can be recognized within the complex *Tillandsia capillaris* (Bromeliaceae, Tillandsioideae)? Analysis of the available classifications using a multivariate approach. *PhytoKeys* 23: 25-39.
- Castello, L.V., Barfuss, M.H.J., Till, W., Galetto, L. & Chiapella, J.O.** 2016. Disentangling the *Tillandsia capillaris* complex: phylogenetic relationships and taxon boundaries in Andean populations. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 391-414.

- Chebataroff, J.** 1960. Algunos aspectos evolutivos de la vegetación de la Provincia Fitogeográfica Uruguayense. *Revista Nacional, Montevideo* (201): 1-18.
- Chebataroff, J.** 1960. *Tierra Uruguay (Introducción a la geografía física, biológica y humana del Uruguay)*. Talleres Don Bosco, Montevideo. 450 pp.
- Coffani Nunes, J.V.** 1997. Estudio Florístico e Fenomorfológico de Tillandsioideae - Bromeliaceae na Serra do Cipó, M.G. Tesis de Mestría, Universidade de São Paulo, San Pablo, Brasil. 129 pp.
- Crayn, D.M., Winter, K. & Smith, J.A.C.** 2004. Multiple origins of crassulacean acid metabolism and the epiphytic habit in the neotropical family Bromeliaceae. *Proceedings of the National Academy of Sciences of United States of America* 101: 3703-3708.
- Donadío, S.** 2012. Filogenia de *Tillandsia* subgen. *Diaphoranthema* y evolución de la autogamia y la poliembrionía. Tesis de doctorado, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 170 pp.
- Donadío, S., Pozner, R., & Giussani, L. M.** 2015. Phylogenetic relationships within *Tillandsia* subgenus *Diaphoranthema* (Bromeliaceae, Tillandsioideae) based on a comprehensive morphological dataset. *Plant systematics and evolution* 301: 387-410.
- Fiorato, L.** 2009. O gênero *Tillandsia* L. (Bromeliaceae) no estado da Bahia, Brasil. Tesis de Maestría, Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, San Pablo, Brasil. 107 pp.
- Flora do Brasil 2020** (en construcción). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB6362>> (último acceso: 15 febrero 2017).
- Forzza, R.C., Costa, A., Siqueira Filho, J.A., Martinelli, G., Monteiro, R.F., Santos-Silva, F., Saraiva, D. P., Paixão-Souza, B., Louzada, R.B. & Versieux, L.** 2015. *Bromeliaceae* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB46939>>.
- Funk, V.** 2006. Floras: a model for biodiversity studies or a thing of the past? *Taxon* 55: 581-588.
- Gibert, E.** 1873. *Enumeratio plantarum sponte nascentium agro Montevidensi*. La Asociación Rural del Uruguay. Montevideo, Uruguay.
- Gilmartin, A.J. & Brown, G.K.** 1987. Bromeliales, related monocots, and resolution of relationships among Bromeliaceae subfamilies. *Systematic Botany* 12: 493-500.
- Givnish, T.J., Millam, K.C., Berry, P.E. & Sytsma, K.J.** 2007. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography of Bromeliaceae inferred from *ndhF* sequence data. *Aliso* 23: 3-26.
- Givnish, T.J., Ames, M., McNeal, J.R., McKain, M.R., Steele, P.R., dePamphilis, C.W., Graham, S.W., Pires, J.C, Stevenson, D.W., Zomlefer, W.B., Briggs, B.G., Duvall, M.R., Moore, M.J., Heaney, J.M., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Thiele, K. & Leebens-mack, J.H.** 2010. Assembling the tree of the monocotyledons : plastome sequence phylogeny and evolution of Poales. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 97: 584-616.
- Givnish, T.J., Barfuss, M.H.J., Ee, B.V., Riina, R., Schulte, K., Horres, R., Gonsiska, P.A., Jabaily, R.S., Crayn, D.M., Smith, J.A.C., Winter, K., Brown, G.K., Evans, T.M., Holst, B.K., Luther, H., Till, W., Zizka, G., Berry, P.E. & Sytsma, K.J.** 2011. Phylogeny, adaptive radiation, and historical biogeography in Bromeliaceae: insights from an eight-locus plastid phylogeny. *American Journal of Botany* 98: 872-895.
- Givnish, T.J., Barfuss, M.H.J., Ee, B.V., Riina, R., Schulte, K., Horres, R., Gonsiska, P.A., Jabaily, R.S., Crayn, D.M., Smith, J.A.C., Winter, K., Brown, G.K., Evans, T.M., Holst, B.K., Luther, H., Till, W., Zizka, G., Berry, P.E. & Sytsma, K.J.** 2014. Adaptive radiation, correlated and contingent evolution, and net species diversification in Bromeliaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 71: 55-78.

- Gomes, A.C.** 2016. Fenologia reprodutiva, sistema de reprodução e polinização de três espécies sintópicas de *Tillandsia* (Bromeliaceae:Tillandsioideae) em vegetação chaquenha: estudo comparado. Tesis de Maestría, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, Brasil. 59 pp.
- Gouda, E.J.** 2010. Eine Neue Kombination und ein neuer Status bei *Tillandsia ixioides*. *Die Bromelie* 2: 76-79.
- Gouda, E.J., Butcher, D. & Gouda, C.S.** (continuamente actualizado). *Encyclopaedia of Bromeliads*, version 3. University Botanic Gardens, Utrecht. Disponible en: <http://encyclopedia.florapix.nl/> (acceso 5 diciembre 2017).
- Grela I.** 2004. *Geografía Florística de las especies arbóreas de Uruguay: Propuesta para la delimitación de dendrofloras*. Tesis de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 97p.
- Herter, G.** 1930. *Flora Uruguayensis, Plantae Vasculares. Estudios Botánicos en la Región Uruguay*. IV. Imprenta Nacional, Montevideo.
- Herter, G.** 1943. *Flora Ilustrada del Uruguay. Estudios Botánicos en la Región Uruguay* XIV. Imprenta Nacional, Montevideo, Berlín, Cracovia.
- Herter, G.** 1949-1956. Flora del Uruguay. VIII. Spathiflorae. Estudios Botánicos en la Región Uruguay XXIV. *Revista Sudamericana de Botánica* 9: 188-192.
- Horres, R., Zizka, G., Kahl, G. & Weising, K.** 2000. Molecular phylogenetics of Bromeliaceae: evidence from trnL (UAA) intron sequences of the chloroplast genome. *Plant Biology* 2: 306-315.
- IBODA.** (continente actualizado). *Base de datos. Flora del Cono Sur*. Instituto de Botánica Darwinion. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www2.darwin.edu.ar/> (último acceso 10 febrero 2018).
- IUCN** 2012. *IUCN Red List Categories and Criteria*, Version 3.1. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, 32 pp.
- IUCN** 2018. *The IUCN Red List of Threatened Species*, version 2016.1. Available from: <http://www.iucnredlist.org/> (acceso 10 diciembre 2017).
- Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J.** 2007. *Plant Systematics: A phylogenetic approach*. Tercera edición. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts, 612 pp.
- Kessler, M. & Krömer, T.** 2000. Patterns and ecological correlates of pollination modes among bromeliad communities of Andean Forests in Bolivia. *Plant Biology* 2: 659-669.
- Kremer, D.** 2011. *O gênero Tillandsia L. (Bromeliaceae-Tillandsioideae) no estado do Paraná, Brasil*. Tesis de Maestría, Universidad de Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Brasil, 165 pp.
- Krömer, T., Kessler, M., Holst, B.K., Luther, H.E., Gouda, E., Till, W., Ibsch, P.L. & Vásquez, R.** 1999. Checklist of Bolivian Bromeliaceae with notes on species distribution and levels of endemism. *Selbyana* 20: 201-223.
- Loiseleur-Deslongchamps, J.L.A.** 1821. *Herbier général de l'amateur, contenant la description, l'histoire, propriétés et la culture des végétaux utiles et agréables* 5: t. 285-356.
- Lombardo, A.** 1983. *Flora Montevidensis. Tomo III, Monocotiledóneas*. Intendencia Municipal de Montevideo, Montevideo. 465 pp.
- Machado, C.G. & Semir, J.** 2006. Fenologia da floração e biologia floral de bromeliáceas ornitófilas de uma área da Mata Atlântica do Sudeste brasileiro. *Revista Brasileira de Botânica* 29: 163-174.

- Mai, P.** 2014. *Flora epífita vascular de Uruguay con énfasis en helechos (Polypodiofitas)*. Tesis de Maestría, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. 159 pp.
- Marchesi, E.** 1965. Plantas nuevas o poco conocidas de la flora Uruguaya I. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 4: 1-3.
- Marchesi, E., Alonso-Paz, E., Delfino, L., García, M., Haretche, F. & Brussa, C.** 2013. *Plantas Vasculares: 27-71*. En Soutullo, A., Clavijo, C., & Martínez-Lanfranco, J.A. (Eds) *Especies prioritarias para la conservación en Uruguay. Vertebrados, moluscos continentales y plantas vasculares*. SNAP/DINAMA/MVOTMA y DICYT/MEC, Montevideo. 222 pp.
- Matallana, G., Godinho, M.A.S, Guilherme, F.A.G., Belisario, M., Coser, T.S. & Wendt, T.** 2010. Breeding systems of Bromeliaceae species: evolution of selfing in the context of sympatric occurrence. *Plant Systematic and Evolution* 289: 57-65.
- Mori, S.A.** 1992. Neotropical Floristics and Inventory: Who will do the work? *Brittonia* 44: 372-375.
- Morrone, J.J.** 2001. *Biogeografía de América Latina y el Caribe*. Manuales y Tesis SEA, nro. 3. 148. Zaragoza.
- Palmer, M.W., Wade, G.L. & Neal, P.** 1995. Standards for the Writing of Floras. *BioScience* 45: 339-345.
- Pensiero, J.F, Gutiérrez, H.F. Luchetti, A.M., Exner, E., Kern, V., Brnich, E., Oakley, L. J., Prado, D.E. & Lewis, J.P.** 2005. *Flora vascular de La Provincia de Santa Fe: claves para el reconocimiento de las familias y géneros. Catálogo sistemático de las especies*. Universidad Nacional Del Litoral, 1ª. Ed., Santa Fe, Argentina.
- Prance, G.T., Beentje, H., Dransfield, J. & Source, R.J.** 2000. The Tropical Flora Remains Undercollected. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 87: 67-71.
- Romero, S.E. & Novara L.J.** 2010. Flora del Valle de Lerma: Bromeliaceae Juss. *Aportes Botánicos de Salta, Serie Flora* 9: 1-137.
- Rossado, A.J., Donadio, S. & Bonifacino, J.M.** 2018. *Tillandsia uruguayensis* (Tillandsioideae, Bromeliaceae), a new epilithic species from Uruguay. *Phytotaxa* 345: 133-142.
- Scharf, U. & Gouda, E.J.** 2008. Bringing Bromeliaceae back to homeland Botany. *Journal of the Bromeliad Society* 58: 123-129.
- Simpson, M.G.** 2006. *Plants systematics*. Elsevier Academic Press, Burlington, San Diego, London, 590 pp.
- Smith, L.B.** 1933. Notas on the Bromeliaceae of Uruguay. *Ostenia* 359-362.
- Smith, L.B.** 1972. Flora del Uruguay IV. Bromeliaceae. *Comunicaciones botánicas Museo Nacional de Historia Natural* 4: 1-31.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). Pp. 1-662, In: Smith, L.B. & Downs, R.J. (eds), *Flora Neotropica Monograph* 14 (1). Hafner Press, New York.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1977. Tillandsioideae (Bromeliaceae). Pp. 663-1492, n: Smith, L.B. & Downs, R.J. (eds), *Flora Neotropica Monograph* 14 (2). Hafner Press, New York.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1979. Bromelioideae (Bromeliaceae). Pp. 1493-2142, n: Smith, L.B. & Downs, R.J. (eds), *Flora Neotropica Monograph* 14 (3). Hafner Press, New York.
- Strehl, T.** 2000. Novos táxons de *Tillandsia* subgênero *Anoplophytum* (Bromeliaceae) do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Série Botânica* 54: 19-44.
- Till, W.** 1989a. Die Untergattung *Diaphoranthema* (Beer) C. Koch von *Tillandsia* Linnaeus. I, Das *Tillandsia capillaris* Aggregat. *Die Bromelie* 2/89: 31-34.

- Till, W.** 1989b. Die Untergattung *Diaphoranthema* (Beer) C. Koch von *Tillandsia* Linnaeus. 2, Das *Tillandsia loliacea* Aggregat. *Die Bromelie* 3/89: 55-59.
- Till, W.** 1992a. Die Untergattung *Diaphoranthema* von *Tillandsia*. 4, Teil: Das *Tillandsia recurvata* aggregat. *Die Bromelie* 1/92: 15-20.
- Till, W.** 1992b. Systematics and evolution of the tropical-subtropical *Tillandsia* subgenus *Diaphoranthema* (Bromeliaceae). *Selbyana* 13:88-94.
- Varassin, I.G. & Sazima, M.** 2000. Recursos de Bromeliaceae utilizados por beija-flores e borboletas em Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)* 11/12: 57-70
- Vogt, C.V.** 2011. Composición de la flora vascular del Chaco Boreal, Paraguay I. Pteridophyta y Monocotyledonae. *Steviana* 3:13-47.
- Wanderley, M.G.L. & Martins, S.E. (coords.)** 2007. Bromeliaceae In: Melhem, T.S., Wanderley, M.G.L., Martins, S.E., Jung-Mendaçolli, S.L., Shepherd, G.J., Kirizawa, M. (eds.) *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 5, pp: 39-162.
- Weber, J.** 1982. The Mysterious *Tillandsia rosea*. *Journal of the Bromeliad Society*. 32: 239-46.
- Zanella C.M., Janke A., Palma-Silva C., Kaltchuk-Santos E., Pinheiro F.G., Paggi G.M., Soares L.E.S., Goetze M., Büttow M.V. & Bered F.** 2012. Genetics, evolution and conservation of Bromeliaceae. *Genetics and Molecular Biology* 35: 1020-1026.
- Zizka, G., Schmidt, M., Schulte, K., Novoa, P., Pinto, R. & König, K.** 2009. Chilean Bromeliaceae: diversity, distribution and evaluation of conservation status. *Biodiversity and Conservation* 18: 2449-2471.
- Zotz, G.** 2013. The systematic distribution of vascular epiphytes - a critical update. *Botanical Journal of the Linnean Society* 171: 453-481.

