

Taxonomía y sistemática

## Revisión taxonómica del género *Viridantha* (*Tillandsia* subgénero *Viridantha sensu stricto*)

### *Taxonomic revision of the genus Viridantha* (*Tillandsia* subgenus *Viridantha sensu stricto*)

Rodrigo Alejandro Hernández-Cárdenas <sup>a, b, \*</sup>, Adolfo Espejo-Serna <sup>b</sup> y Ana Rosa López-Ferrari <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Avenida San Rafael Atlixco 186, 09340 Ciudad de México, México

<sup>b</sup> Herbario Metropolitano, Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Avenida San Rafael Atlixco 186, 09340 Ciudad de México, México

\*Autor para correspondencia: [ralejandroh@gmail.com](mailto:ralejandroh@gmail.com) (R.A. Hernández-Cárdenas)

Recibido: 31 agosto 2017; aceptado: 9 julio 2018

#### Resumen

Se presenta una revisión taxonómica de las especies del género *Viridantha* Espejo, taxón que algunos autores consideran como *Tillandsia* subgénero *Viridantha* s. str. Se registran 14 especies en el género. Se proponen las combinaciones *Viridantha boqueronensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr., *V. grandispica* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr. y *V. teloloapanensis* (Ehlers y Lautner) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr. Se propone elevar a *T. atroviridipetala* Matuda var. *yagulensis* Ehlers al nivel específico con el nombre de *V. yagulensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr. Asimismo, se describe *V. rzedowskiana* Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr., como especie nueva para la ciencia. Se proporciona una clave de identificación, descripciones morfológicas, lista de ejemplares examinados, datos ecológicos, comentarios taxonómicos y mapas de distribución para todos los taxones. En 6 de las especies, no se encontraron ejemplares con fruto.

*Palabras clave:* Bromeliaceae; México; Taxonomía; Tillandsioideae; *Viridantha rzedowskiana*; *Viridantha yagulensis*

#### Abstract

A taxonomic revision of the genus *Viridantha* Espejo is provided, *Viridantha* is also considered by some authors as *Tillandsia* subgenus *Viridantha* s. str. Fourteen species are recorded for the genus. The new combinations *Viridantha boqueronensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr., *V. grandispica* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr., and *V. teloloapanensis* (Ehlers y Lautner) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr. are exposed. We propose rise to specific rank to *T. atroviridipetala* Matuda var. *yagulensis* Ehlers with the name *V. yagulensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr. *V. rzedowskiana* Hern.-Cárdenas, Espejo y López-Ferr., is proposed as new to science.

A key to the taxa, morphological descriptions, a list of specimens examined, ecological data, taxonomic comments, and distribution maps are given for all the taxa. In 6 of the species, no specimens with fruit were found.

**Keywords:** Bromeliaceae; Mexico; Taxonomy; Tillandsioideae; *Viridantha rzedowskiana*; *Viridantha yagulensis*

## Introducción

*Viridantha* Espejo es un género endémico de México y se ha reportado en los estados de Aguascalientes, Durango, Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Las entidades con mayor número de especies citadas son Jalisco (5), Hidalgo (4), México (4) y Oaxaca (4), mientras que para Aguascalientes y San Luis Potosí sólo se registra 1 especie (Espejo-Serna, 2002, 2012; Espejo-Serna et al., 2004, 2007, 2010; Pulido-Esparza et al., 2004). Entre las características distintivas del grupo destacan las rosetas compactas, las flores proterandras, dísticas, con los pétalos de color verde oscuro en la porción apical y blancos hacia la base, los estambres de igual longitud y con los filamentos aplanados, filiformes, las anteras basifijas de 2 a 4 mm de largo y el estigma de tipo simple erecto (Brown y Gilmartin, 1989). Las especies del género crecen en bosques de *Quercus*, tropicales caducifolios y matorrales xerófilos (sensu Rzedowski, 2006). Además, *Viridantha*, junto con otras especies de los géneros *Hechtia* Klotzsch y *Tillandsia* L. constituyen elementos característicos de riscos, acantilados, cañones y peñascos (Espejo-Serna, 2002, 2012).

En la revisión del género *Viridantha*, Espejo-Serna (2002) incluyó 6 especies: *Viridantha atroviridipetala* (Matuda) Espejo, *V. ignesia* (Mez) Espejo, *V. lepidosepala* (L. B. Sm.) Espejo, *V. mauriana* (L. B. Sm.) Espejo, *V. plumosa* (Baker) Espejo y *V. tortilis* (Klotzsch ex Baker) Espejo. Posteriormente, Ehlers en 2004, publicó *Tillandsia penascoensis* con material procedente del peñón de San Mateo Peñasco, Oaxaca y Espejo-Serna et al. (2007) la transfirieron a *Viridantha*; más tarde, López-Ferrari y Espejo-Serna (2009) publicaron la combinación *Viridantha curvifolia* (Ehlers y Rauh) López-Ferrari et Espejo basándose en *Tillandsia tortilis* Klotzsch ex Baker ssp. *curvifolia* Ehlers et Rauh; finalmente, González-Rocha et al. (2016) realizaron la combinación *Viridantha caballosensis* (Ehlers) Gonz.-Rocha, Espejo et López-Ferr. con base en *Tillandsia caballosensis* Ehlers, quedando *Viridantha* entonces conformado por 9 especies.

Cabe mencionar que no se cuenta con un tratado taxonómico actualizado que integre todas las especies que conforman al género *Viridantha*, sólo hay información dispersa en diferentes tratamientos, ej. Flora del Bajío y regiones adyacentes (Espejo-Serna et al., 2010), Flora

de Guerrero (Diego-Escobar et al., 2013), Flora Novogaliciana (McVaugh, 1989), Flora del Valle de México (Hernández, 2001), Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (López-Ferrari y Espejo-Serna, 2014) y Las Bromeliaceae del estado de Morelos (González-Rocha et al., 2016).

En el trabajo de Ehlers (2009) se mencionaron 8 especies de *Viridantha*, que son tratadas como *Tillandsia* con flores de color verde oscuro de México (the green-blooming, small, grey Tillandsias from Mexico). Sin embargo, Ehlers no hizo una revisión profunda y representativa de *exsiccata* depositados en herbarios institucionales mexicanos, por lo que los mapas y las descripciones de los taxones no reflejan la variación morfológica natural de las especies, ni su distribución real en el territorio nacional.

Barfuss et al. (2016) en su estudio taxonómico y filogenético de la subfamilia Tillandsioideae basado en marcadores moleculares, obtuvieron 14 clados para *Tillandsia* s. l., entre los que se encuentran los subgéneros *Pseudovriesea* y *Viridantha*, incluyendo en este último a las especies del complejo *Tillandsia tectorum* E. Morren de Sudamérica (Hromadnik, 2005). Sin embargo, estos autores sugieren la necesidad de realizar más estudios usando loci adicionales de ADN y un mayor número de especies, para poder proponer una clasificación más detallada de *Tillandsia*.

Además de lo sugerido por Barfuss et al. (2016), es importante también tomar en cuenta los resultados obtenidos en estudios anatómicos, biogeográficos, genéticos, palinológicos y fisiológicos, entre otros, para corroborar las clasificaciones propuestas hasta el momento. El objetivo del presente trabajo es presentar el tratamiento taxonómico de las especies que integran al género *Viridantha*.

## Materiales y métodos

Se recopiló información referente a *Viridantha* en revisiones, floras y listados, así como los protólogos de cada especie. Se consultaron las bases de datos electrónicas del Herbario WU (<http://herbarium.univie.ac.at>), Tropicos (<http://www.tropicos.org>) del Missouri Botanical Garden y JSTOR Global Plants (<https://plants.jstor.org>). Se estudió material herborizado depositado en las siguientes colecciones institucionales nacionales y extranjeras: CHAPA, ENCB, F, FCME, GH, HUAA, IBUG, IEB, MEXU, MICH, P, SEL, UAGC, UAMIZ,

US, VT, XAL y WU (Thiers, <http://sweetgum.nybg.org/science/ih>). Se revisó el material tipo de todos los nombres involucrados en el estudio y se cotejó con lo asentado en los protólogos. Se recolectaron especímenes y se tomaron fotografías *in situ* de las diferentes especies estudiadas; la recolección y preservación de los ejemplares se realizó siguiendo los métodos propuestos por Aguirre-León (1986); el primer juego de los especímenes recolectados se depositó en el herbario UAMIZ y los duplicados en IBUG y MEXU. Del material examinado y del recolectado en campo se seleccionaron especímenes completos para obtener información y generar una clave de identificación y descripciones de cada taxón, con excepción de *T. boqueronensis* Ehlers y *T. teloloapanensis* Ehlers y Lautner, de las cuales se obtuvo la información sólo de los protólogos. Los mapas de distribución se generaron en el programa QGIS 2.18 (QGIS Development Team, 2016) con base en los datos de ubicación geográfica de todos los ejemplares examinados. Las nuevas combinaciones se realizaron de acuerdo con el Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (McNeill et al., 2012).

## Resultados

Se revisaron 487 ejemplares correspondientes a 406 números de recolecta, incluyendo los ejemplares que Ehlers (2009) describió como *Tillandsia atroviridipetala* Matuda var. *longepedunculata* Ehlers, *T. atroviridipetala* Matuda var. *yagulensis* Ehlers, *T. boqueronensis*, *T. grandispica* Ehlers y *T. teloloapanensis*. Dichos taxa presentan las características morfológicas de *Viridantha*, por lo que fue necesario hacer los cambios nomenclaturales correspondientes.

En total se registran 14 especies, incluyendo a *Viridantha rzedowskiana* Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr. especie aquí propuesta como nueva para la ciencia: *V. atroviridipetala*, *V. boqueronensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *V. caballosensis*, *V. curvifolia*, *V. grandispica* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *V. ignesiae*, *V. lepidosepala*, *V. mauryana*, *V. penascoensis*, *V. plumosa*, *V. rzedowskiana*, *V. teloloapanensis* (Ehlers y Lautner) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *V. tortilis* y *V. yagulensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr. (figs. 1, 2).

Las especies de *Viridantha* pueden ser tanto epífitas como rupícolas (tabla 1) y algunas epífitas pueden ser rupícolas accidentales y/o viceversa (ej. *Viridantha atroviridipetala*).

*Viridantha* se registra en 7 tipos de vegetación (*sensu* Rzedowski, 2006). El género habita en bosques tropicales caducifolios y en bosques de *Quercus*. *V. caballosensis*, *V.*

*ignesiae* y *V. plumosa* se mencionan del bosque templado, mientras que el resto tiene afinidad por vegetación tropical y/o xérica (tabla 1). La floración por lo general ocurre de febrero a mayo, durante la temporada de secas, con excepción de *V. rzedowskiana*, que florece de septiembre a noviembre.

El estado con mayor diversidad es Oaxaca con 7 especies, seguido por Guerrero y Jalisco con 6, mientras que Durango y San Luis Potosí solo presentan 1 (tabla 1). Los taxones ampliamente distribuidos son: *V. atroviridipetala* y *V. lepidosepala*; por otro lado *V. boqueronensis*, *V. penascoensis* y *V. yagulensis* crecen en Oaxaca, *V. caballosensis* y *V. teloloapanensis* en Guerrero, *V. mauryana* es endémica de Hidalgo y *V. rzedowskiana* de Morelos (tabla 1; figs. 3, 4).

## Descripción

*Viridantha* Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 27. 2002. Tipo: *Viridantha plumosa* (Baker) Espejo.

*Tillandsia* subgénero *Viridantha* (Espejo) W. Till et Barfuss, Phytotaxa 279 (1): 47. 2016. *pro parte* (sólo especies mexicanas).

Plantas herbáceas, perennes, rupícolas y/o epífitas, caules a cortamente caulescentes, monoicas monoclinas, solitarias a cespitosas, de menos de 30 cm de alto. Tallos cortos, inconspicuos, cubiertos completamente por las vainas de las hojas. Hojas con vainas a veces conspicuamente diferentes de las láminas o casi indistinguibles de las mismas; vainas lustrosas, lepidotas, glabras hacia la base en ambas superficies; láminas enteras, lineares a largamente triangulares, margen entero, densamente lepidotas. Inflorescencias terminales, simples a compuestas, pedunculadas a sésiles; brácteas del pedúnculo foliáceas, reduciéndose en tamaño hacia el ápice del pedúnculo, densamente lepidotas; espigas aplanadas a rollizas; flores dísticas, perfectas, actinomorfas, tubiformes, sésiles, proterandras, erectas a adpresas; brácteas florales simétricas, superficie adaxial glabra; sépalos libres o cortamente connados en la base, simétricos, por lo general carinados, superficie adaxial glabra; pétalos libres, simétricos, de color verde oscuro en el ápice, blancos hacia la base, estrechamente oblongos, glabros; estambres inclusos, libres, iguales en tamaño; filamentos blancos, filiformes; anteras sub-basifijas; pistilo incluso; ovario súpero, verde; estilo blanco verdoso; ramas estilares 3, la superficie estigmática en la parte adaxial de las mismas, formando una estructura estigmática de tipo simple erecto. Fruto una cápsula verde, parda pálida al madurar, estrechamente oblonga, rostrada en el ápice; semillas numerosas, con un apéndice basal plumoso, blanco.

Clave para identificar las especies del género *Viridantha*.

1. Rosetas irregulares en contorno general o falciformes ..... 2
1. Rosetas esféricas en contorno general ..... 6
2. Inflorescencia compuesta ..... *V. boqueronensis*
2. Inflorescencia simple ..... 3
3. Rosetas falciformes, hojas falcadas ..... 4
3. Rosetas irregulares, hojas escuarrosas ..... 5
4. Plantas por lo general mayores de 5.1 cm de alto; pedúnculo mayor de 2.1 cm de largo ..... *V. curvifolia*
4. Plantas por lo general menores de 5 cm de alto; pedúnculo menor de 2.1 cm de largo ..... *V. penascoensis*
5. Pedúnculo de más de 4.1 cm de largo y menor de 2 mm de diámetro ..... *V. tortilis*
5. Pedúnculo de menos de 4 cm de largo y mayor de 4 mm de diámetro ..... *V. lepidosepala*
6. Pedúnculo de más de 4.1 cm de largo ..... 7
6. Pedúnculo menor de 4 cm de largo ..... 9
7. Inflorescencia con una sola espiga, de más de 3.1 cm de largo, aplanada a rolliza, rara vez con 2 espigas laterales más cortas y adpresas a la principal ..... *V. ignesia*
7. Inflorescencia con 2 o más espigas, de menos de 3 cm de largo, aplanadas ..... 8
8. Ancho de la lámina foliar en su base, mayor de 2.1 mm; brácteas florales triangulares a ovadas, carinadas a todo lo largo abaxialmente ..... *V. plumosa*
8. Ancho de lámina foliar en su base, menor de 2 mm; brácteas florales elíptico-oblongas, carinadas sólo cerca del ápice abaxialmente ..... *V. caballosensis*
9. Lámina foliar de más de 7.1 mm de ancho; anteras por lo general negras ..... *V. mauryana*
9. Lámina foliar de menos de 7 mm de ancho; anteras verdes a pardas ..... 10
10. Plantas cortamente caulescentes; brácteas florales elípticas ..... *V. yagulensis*
10. Plantas acaules; brácteas florales ovadas a ampliamente ovadas, lanceoladas o triangulares ..... 11
11. Espigas de más de 3.1 cm de largo y más de 1 cm de ancho ..... 12
11. Espigas de menos de 3 cm de largo y menos de 1 cm de ancho ..... 13
12. Vainas foliares ampliamente ovadas a cuadradas, lámina mayor de 4 mm de ancho; sépalos de menos de 1.6 cm ..... *V. rzedowskiana*
12. Vainas foliares estrechamente oblongas, lámina menor de 4 mm de ancho; largo de los sépalos mayor a 1.5 cm ..... *V. grandispica*
13. Lámina foliar mayor de 4 mm de ancho; espigas generalmente menos de 3; bráctea floral menor de 1.5 cm de largo ..... *V. teloloapanensis*
13. Lámina foliar menor de 4 mm de ancho; espigas generalmente más de 3; bráctea floral mayor de 1.5 cm largo ..... *V. atroviridipetala*

### Descripciones de las especies del género *Viridantha*

1) *Viridantha atroviridipetala* (Matuda) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 28-29, f. 1. 2002. *Tillandsia atroviridipetala* Matuda, Cact. Suc. Mex. 2(3): 53-54, f. 40. 1957. Tipo: México. Estado de México: Puente de Calderón, en orilla de arroyo, epífita en ramas de *Taxodium mucronatum*, 17 de octubre de 1955, E. Matuda 32632 (holotipo MEXU (extraviado)); neotipo designado por Espejo en Acta Bot. Mex. 60: 28-29. 2002. México. Hidalgo: 5 km al E de Metzquititlán, J. Rzedowski 19504 (neotipo: ENCB!; isoneotipos: MEXU!, MICH!).

Plantas epífitas, rara vez rupícolas, acaules, a veces cortamente caulescentes, en floración de 5-10 cm de alto, de 4-12 (15) cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas

solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, recurvadas, más cortas que la inflorescencia; vainas pardas pálidas a algo amarillas en ambas superficies, oblongas a obovadas, de (0.5) 1-2 cm de largo, de 0.5-1 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas grisáceas, estrechamente triangulares a lineares, de 3-9 cm de largo, de 2-3.5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia sésil a cortamente pedunculada, erecta, compuesta, con 4-7 espigas; pedúnculo inconspicuo, de hasta 2.5 cm de largo, y 1-5 mm de diámetro, cubierto por las hojas superiores y las brácteas; brácteas del pedúnculo más largas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, estrechamente elípticas, de 1.5-3 cm de largo, de 0.5-1 cm de ancho; flores

2-4 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, lanceoladas a estrechamente triangulares, de 1.5-2.5 cm de largo, de 0.5-0.8 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice agudo a cortamente acuminado, conspicuamente nervadas, carinadas, superficie abaxial lepidota; sépalos rojo-rosados hacia el ápice, blanco-verdosos hacia la base, lanceolados, de 1-1.7 cm de largo, de 3-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice atenuado, al menos los 2 posteriores carinados, esparcidamente lepidotos en la superficie abaxial; pétalos de 1.5-2 cm de largo, de 2-3 mm de ancho, ápice obtuso a subagudo; filamentos de 1-1.5

cm de largo; anteras de color verde claro, de 2-3.5 mm de largo; ovario elipsoide, de 3-4 mm de largo, de 2-3 mm de diámetro, estilo de 0.5-1 cm de largo. Fruto de 2.5-4 cm de largo, de 4-6 mm de diámetro; semillas de 2.5-3.5 mm de largo, coma de 2-2.5 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha atroviridipetala* se distribuye en el Estado de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro y Zacatecas (fig.

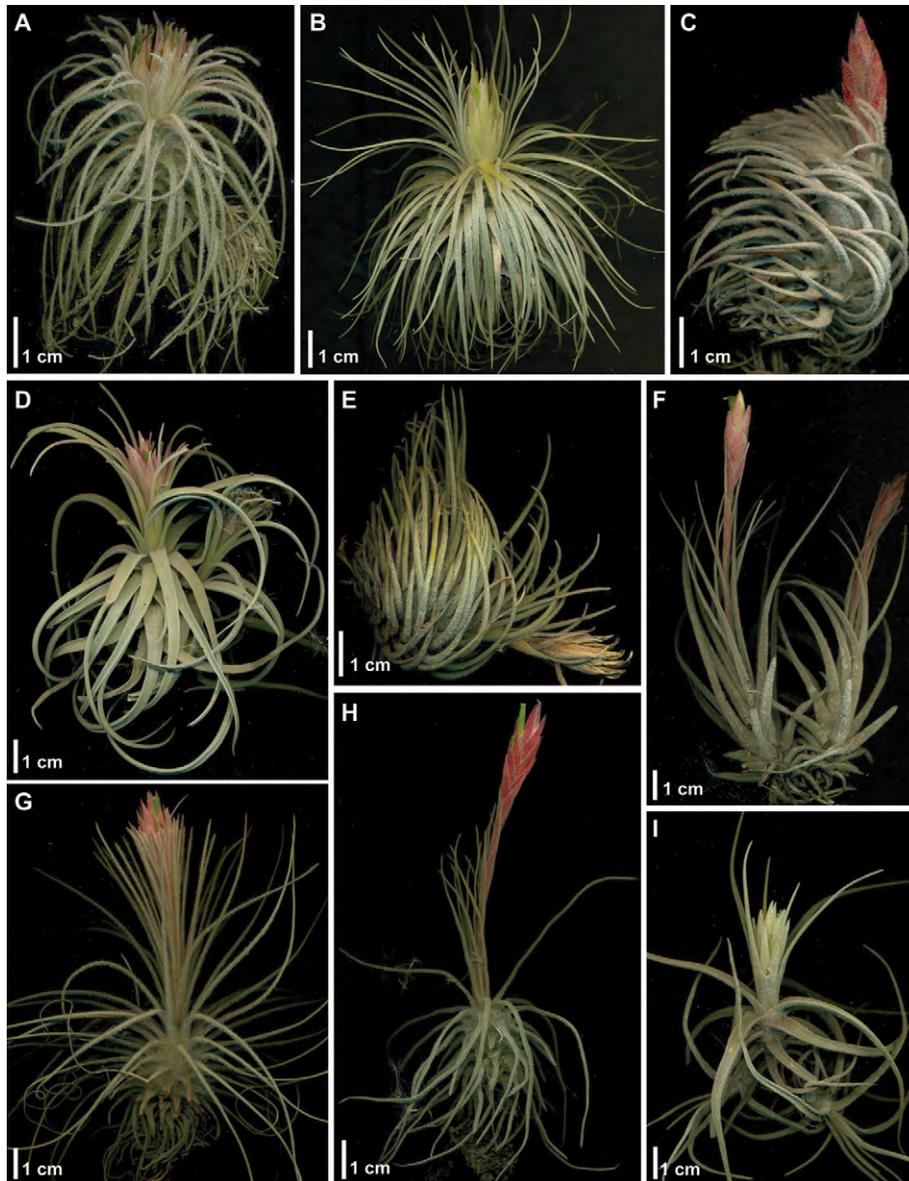


Figura 1. Plantas de algunas especies del género *Viridantha*. A: *V. atroviridipetala*; B: *V. grandispica*; C: *V. penascoensis*; D: *V. mauryana*; E: *V. boqueronensis*; F: *V. curvifolia*; G: *V. plumosa*; H: *V. ignesia*; I: *V. lepidosepala* (Fotos R. A. Hernández-Cárdenas).

3). Crece en bosques de galería, de *Quercus*, espinosos, tropicales caducifolios, matorrales xerófilos y pastizales con árboles aislados; epífita de *Acacia pennatula* (Schltdl. y Cham.) Benth., *Beaucarnea gracilis* Lem., *Bursera cuneata* (Schltdl.) Engl., *Bursera* spp., *Ipomoea* spp., *Juniperus* spp., *Lysiloma* spp., *Mimosa* spp., *Myrtillocactus* spp., *Opuntia* spp., *Pachycereus* spp. y *Quercus* spp., en

elevaciones de 1,200 a 2,400 m. Florece y fructifica de enero a abril. Nombres comunes: gallito, gallitos, gallinita y piñita.

*Ejemplares examinados:* Estado de México. Ixtapan de la Sal: E. Matuda et al. 30414 (MEXU). Valle de Bravo: M. Flores Cruz et al. 715 (UAMIZ). Guanajuato. Guanajuato: A. Dugés s.n. (GH); J. Kishler 541 (MEXU);

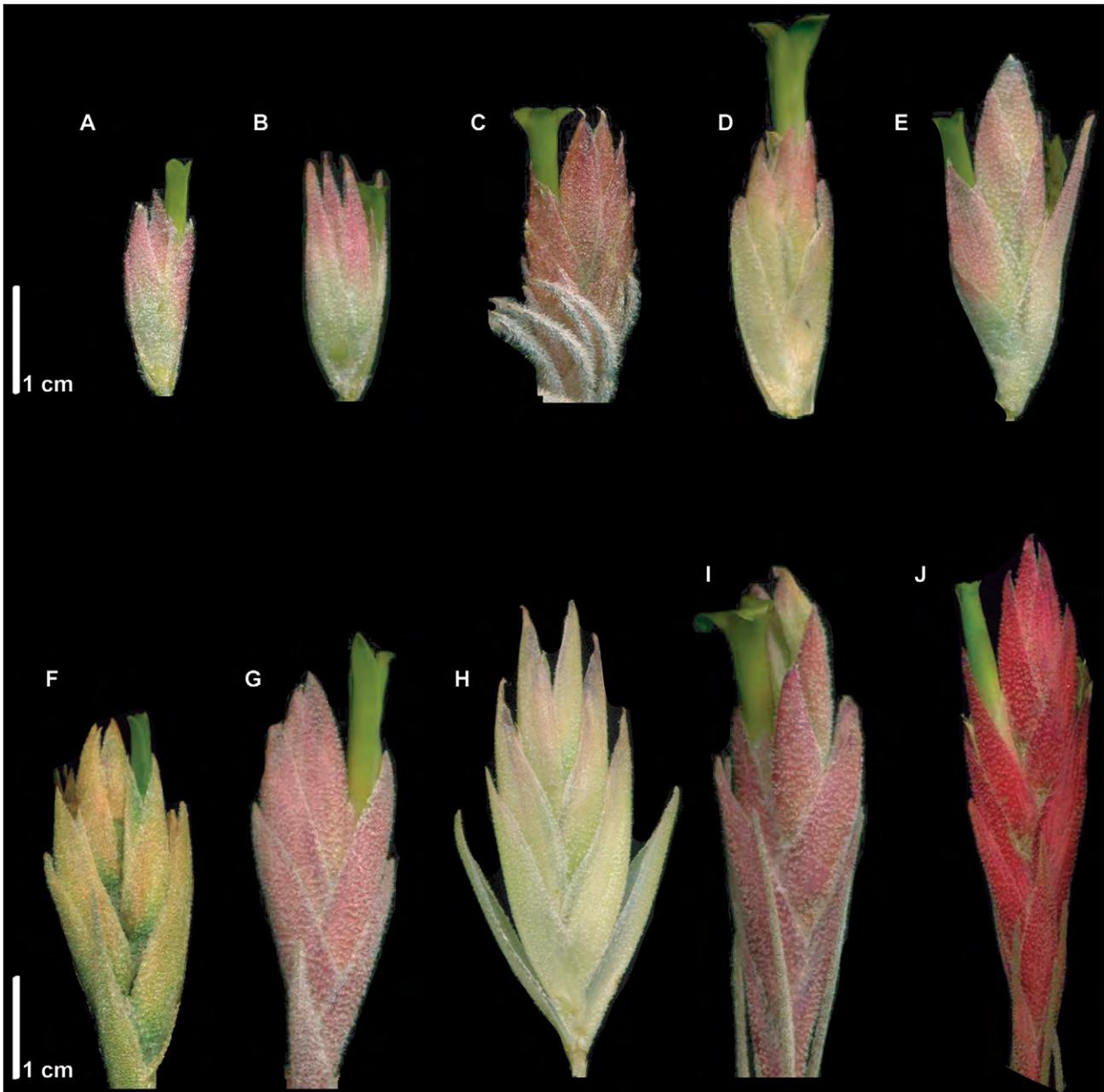


Figura 2. Espigas de algunas especies del género *Viridantha*. A: *V. plumosa*; B: *V. atroviridipetala*; C: *V. penascoensis*; D: *V. yagulensis*; E: *V. mauryana*; F: *V. lepidosepala*; G: *V. tortilis*; H: *V. grandispica*; I: *V. curvifolia*; J: *V. ignesia* (Fotos R. A. Hernández-Cárdenas).

Tabla 1

Vegetación, hábito y distribución de las especies del género *Viridantha*. Abreviaturas de la vegetación: BQ: bosque de *Quercus*; B-Es: bosque espinoso; BG: bosque de galería; BC: bosque de coníferas; BTC: bosque tropical caducifolio; MX, matorral xerófilo; P, pastizal. Abreviaturas de los Estados: AGS: Aguascalientes; DGO: Durango; GTO: Guanajuato; GRO: Guerrero; HGO: Hidalgo; JAL: Jalisco; MEX: Estado de México; MCH: Michoacán; MOR: Morelos; OAX: Oaxaca; PUE: Puebla; QRO: Querétaro; SLP: San Luis Potosí; ZAC: Zacatecas.

Especies	Vegetación	Hábito	Estado
<i>Viridantha atroviridipetala</i>	B-Es, BG, BQ, BTC, MX, PZ	Epífita y rupícola	AGS, GTO, GRO, HGO, JAL, MEX, MCH, MOR, OAX, PUE, QRO, ZAC
<i>V. boqueronensis</i>	BTC	Rupícola	OAX
<i>V. caballoensis</i>	BQ	Epífita	GRO
<i>V. curvifolia</i>	BG, BQ, MX	Epífita y rupícola	AGS, GTO, QRO, ZAC
<i>V. grandispica</i>	BTC, MX	Epífita	GRO, JAL, MCH, MOR, OAX, ZAC
<i>V. ignesia</i>	BQ	Epífita	GRO, JAL, MEX, MCH, MOR
<i>V. lepidosepala</i>	BG, BC, BQ, BTC, PZ, MX	Epífita y rupícola	AGS, GTO, HGO, JAL, MEX, MCH, PUE, QRO, ZAC
<i>V. mauryana</i>	MX	Rupícola	HGO
<i>V. penascoensis</i>	BTC	Rupícola	OAX
<i>V. plumosa</i>	BC, BQ	Epífita	GRO, MEX, OAX, PUE
<i>V. rzedowskiana</i>	BTC	Rupícola	MOR
<i>V. teloloapanensis</i>	BTC	Rupícola	GRO
<i>V. tortilis</i>	BC, BQ, MX	Epífita y rupícola	DGO, GTO, HGO, JAL, QRO, SLP
<i>V. yagulensis</i>	BTC	Rupícola	OAX

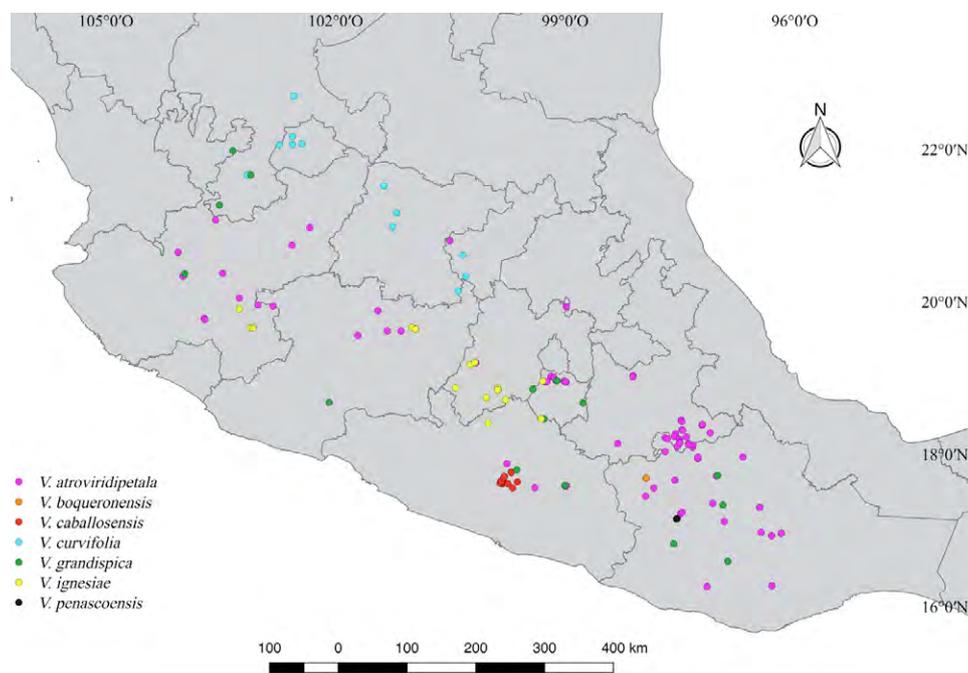


Figura 3. Mapa de distribución de *Viridantha atroviridipetala*, *V. boqueronensis*, *V. caballoensis*, *V. curvifolia*, *V. grandispica*, *V. ignesia* y *V. penascoensis*.

- J. Rzedowski* 45555 (IEB). San Felipe: *J. Rzedowski* 39672 (ENCB, IEB). Guerrero. Atlixac: *R. Cruz Durán* 5504 (FCME); *A. Espejo et al.* 6805 (UAMIZ). Chilpancingo de los Bravo: *A. E. Domínguez Adame* 182 (FCME). Coyuca de Catalán: *G. B. Hinton et al.* 10129 (GH). Eduardo Neri: *R. Cruz Durán y M. E. García* 708 (FCME, MEXU); *M. Flores Cruz et al.* 994 (UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas et al.* 2110 (UAMIZ). Tixtla de Guerrero: *E. Velázquez* 1425 (FCME, UAMIZ). Hidalgo. Atotonilco el Grande: *C. Medina et al.* 2530 (CHAPA, ENCB, IEB, MEXU). San Agustín Mezquititlán: *A. R. López-Ferrari et al.* 3279 (UAMIZ); *J. Rzedowski* 19504 (ENCB, MEXU). JALISCO. Aqualulco de Mercado: *M. A. García-Martínez* 206 (IBUG). Arandas: *A. Rodríguez et al.* 2414 (IBUG, IEB). Etzatlán: *J. Guerrero Nuño et al.* 1180A (IEB). Ixtlahuacán del Río: *C. L. Díaz Luna* 5431 (ENCB). Jocotepec: *J. Guerrero Nuño et al.* 701 (IBUG); *J. A. Machuca N.* 6420 (IEB). Mazamitla: *R. Ehlers y K. Ehlers* EM941402 (WU); *G. Noller s.n.* (WU). Quitupan: *A. Espejo et al.* 6522 (UAMIZ). San Cristóbal de la Barranca: *P. Carillo-Reyes et al.* 2043 (IBUG). San Gabriel: *M. Castañeda-Zárate MCZ-464* (MEXU); *M. Cházaro B. et al.* 7532 (IBUG). San Martín Hidalgo: *M. Cházaro B. et al.* 6499 (IEB); *J. Guerrero Nuño* 707 (IBUG). San Miguel el Alto: *A. Rodríguez et al.* 1637 (IBUG). Tapalpa: *M. Cházaro B. et al.* 5895 (ENCB, IBUG, MEXU); *R. McVaugh* 25954 (MEXU). Tecolotlán: *R. Ehlers* EM001807 "001802" (WU); *R. Ehlers y K. Ehlers* EM001807 (WU). Tuxcueca: *L. M. V. de Puga y S. Carvajal H.* 9821 (IBUG). Michoacán. Aquila: *L. M. V. de Puga* 14502 (IBUG). Charo: *A. Espejo y A. R. López-Ferrari* 4905 (UAMIZ). Erongaricuaró: *H. Díaz Barriga* 2026 (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); *R. Hernández-Cárdenas* 2097 (UAMIZ); *E. Mayo* 290 (ENCB, IEB), 533 (ENCB); *J. Rzedowski* 48955 (IEB), 51630 (IEB). Huaniqueo: *A. R. López-Ferrari et al.* 2957 (UAMIZ); *P. Silvia-Sáenz* 897 (IEB), 987 (IEB). Jiquilpan de Juárez: *M. Cházaro B. et al.* 7524 (IEB). Morelia: *G. Cornejo Tenorio y G. Ibarra Manríquez* 3082 (IEB, MEXU); *H. Díaz Barriga* 3577 (ENCB, IEB, MEXU); *M. Flores Cruz et al.* 742 (UAMIZ); *B. Foster* 13 (GH); *C. Medina G.* 2236 (IEB). Pátzcuaro: *J. Rzedowski* 49460 (IEB). Penjamillo: *E. Pérez C.* 3297 (IEB). Zináparo: *E. Pérez C.* 1104 (IEB), 1105 (IEB). Morelos. Cuernavaca: *A. Espejo y A. R. López-Ferrari* 5005 (UAMIZ); *A. Espejo et al.* 5441 (UAMIZ), 6034 (UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas* 2082 (UAMIZ); *F. Miranda* 1307 (MEXU). Tepoztlán: *J. Ceja et al.* 782 (IEB, UAMIZ); *J. Espinosa* 237 (ENCB, MEXU); *R. Ma. Murillo s.n.* (FCME); *M. Ortiz Olguín* 194 (FCME); *A. Pulido Esparza et al.* 114 (UAMIZ); *V. Sánchez et al.* 8 (MEXU, UAMIZ); *J. Vázquez* 3613 (MEXU). Tlayacapan: *M. Flores Cruz et al.* 380 (IEB, MEXU, UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas et al.* 233 (IEB), 354 (IEB); *A. R. López-Ferrari et al.* 2708 (IEB, UAMIZ); *A. Pulido Esparza et al.* 52 (UAMIZ); *G. Serrano J. y R. Cerros-Tlatilpa* 43 (UAMIZ). Oaxaca. Distrito Centro, Oaxaca de Juárez: *A. R. López-Ferrari et al.* 1182 (UAMIZ); *J. Utley y K. Utley* 6683 (MEXU). Santa María Atzompa: *R. A. Palestina* 3220 (XAL). Distrito Coixtlahuaca, Santa Magdalena Jicotlán: *R. Cruz Cisneros s.n.* (ENCB). Tepelmeme Villa de Morelos: *M. Ayala et al.* 1848 (FCME), 1866 (FCME), 1949 (FCME); *A. Espejo et al.* 6310 (IEB, UAMIZ), 7396 (UAMIZ); *O. Téllez et al.* 18535 (FCME). Distrito Cuicatlán, Concepción Pápalo: *J. Ceja R. et al.* 2246 (UAMIZ). Valerio Trujano: *I. Rosas et al.* 1042 (FCME). Distrito Etla, Santa María Peñoles: *Y. Ramírez-Amezcuca et al.* 537 (IEB). Distrito Huajuapán, Huajuapán de León: *R. Hernández-Cárdenas et al.* 2095 (UAMIZ). San Juan Bautista Suchitepec: *N. Martínez C. et al.* 79 (UAMIZ). San Pedro y San Pablo Tequixtepec: *O. Téllez et al.* 16331 (FCME). Santiago Chazumba: *M. Ayala et al.* 354 (FCME). Tezoatlán de Segura y Luna: *M. Cházaro et al.* 7113 (IBUG, XAL). Distrito Ixtlán de Juárez, Capulálpam de Méndez: *S. Figueroa Brito y F. Guzmán Rivera* 123 (MEXU), 403 (ENCB). Distrito Juxtlahuaca, San Juan Mixtepec: *E. Hunn* 1925 (MEXU). Distrito Mixe, San Pedro y San Pablo Ayutla: *J. García-Cruz* 1242 (IEB, UAMIZ). Distrito Nochixtlán, Asunción Nochixtlán: *A. Espejo et al.* 5318 (UAMIZ). Distrito Sola de Vega, Santa Cruz Zenzontepec: *A. R. López-Ferrari et al.* 3398 (UAMIZ). Distrito Teotitlán, Teotitlán de Flores Magón: *P. Hietz y U. Seifert* 782 (XAL). Distrito Teposcolula, Villa de Tamazulápam del Progreso: *M. Ayala et al.* 2170 (FCME); *J. Rzedowski* 19698 (ENCB). Distrito Tlacolula, San Lorenzo Albarradas: *J. Ceja R. et al.* 1584 (IEB, UAMIZ). Santo Domingo Albarradas: *J. García-Cruz et al.* 1207 (UAMIZ). Tlacolula de Matamoros: *A. R. López-Ferrari et al.* 3403 (UAMIZ). Distrito Tlaxiaco, San Agustín Tlacotepec: *R. Hernández-Cárdenas et al.* 2071 (UAMIZ). San Bartolomé Yucuañe: *R. Hernández-Cárdenas et al.* 2072 (UAMIZ). San Mateo Peñasco: *A. Espejo et al.* 6259 (UAMIZ), 6260 (IEB, UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas et al.* 2067 (UAMIZ). San Pedro Molinos: *J. Ceja R. y A. Mendoza R.* 1922 (UAMIZ). Puebla. Ajalpan: *I. Rosas et al.* 1748 (FCME), 1817 (FCME). Amozoc: *M. Martínez Romero* 49 (MEXU), 175 (MEXU), 886 (MEXU). Caltepec: *M. Ayala et al.* 1694 (FCME); *A. Martínez B. et al.* 402 (UAMIZ); *I. Rosas et al.* 2679 (FCME), 2761 (FCME), 2798 (FCME); *S. H. Salas M y A. Sánchez* 4867 (IEB); *J. Santana C. et al.* 340 (UAMIZ), 442 (UAMIZ). Coxcatlán: *J. Ceja R. et al.* 2095 (UAMIZ). Guadalupe: *L. Wolfgang Boege* 2685 (MEXU). Tehuacán: *M. Castañeda-Zárate* 580 (IEB); *I. Rosas et al.* 714 (FCME). Zapotitlán Salinas: *M. Miguel-*

Vázquez y A. Flores M. 146 (UAMIZ), 147 (UAMIZ); I. Rosas et al. 442 (FCME), 469 (FCME); O. Téllez et al. 16869 (FCME). Sin Municipio: C. A. Purpus 3393 (GH). QUERÉTARO. Santiago de Querétaro: L. Hernández 5840 (IEB). Zacatecas. Tepechtlán: J. Ceja R. et al. 344 (UAMIZ). Tlaltenango de Sánchez Román: A. Espejo et al. 7068 (UAMIZ).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha atroviridipetala* fue considerada sinónimo de *V. plumosa* (Smith y Downs, 1977); sin embargo, difiere de ésta por presentar plantas más pequeñas (5-10 cm) y porque la inflorescencia es sésil o el pedúnculo no sobrepasa 2.5 cm de largo. *Viridantha atroviridipetala* puede confundirse con *V. grandispica* y *V. yagulensis* pero, difiere de éstas en el ancho de la lámina foliar (2-3.5 mm), la forma de la bráctea floral (lanceolada), el largo de las espigas (1.5-3 cm) y de los pétalos (1.5-2 cm). Ehlers (2009) propuso, con base en ejemplares provenientes de Aguascalientes, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Puebla la variedad *longepedunculata*, sin embargo la revisión de especímenes vivos y herborizados de *V. atroviridipetala* y de la variedad *longepedunculata*, permitió detectar la variabilidad del carácter empleado para circunscribirla (pedúnculo de 1 a 2 cm de largo); además *V. atroviridipetala* es una especie con alto grado de variación morfológica, posiblemente debido a que se puede encontrar en diferentes hábitats y tipos de vegetación, como bosques de *Quercus* y matorrales xerófilos, además es la especie de más amplia distribución en el país. En este estudio se concluye que la variedad *longepedunculata* presenta parte de la variación morfológica típica de la especie y no puede ser considerada como un taxón independiente.

2) *Viridantha boqueronensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *comb. nov. Tillandsia boqueronensis* Ehlers, Bromelie 6: 86-94, 137. 2009. Tipo: México, estado Oaxaca, in via de Huajuapán ad Copala, cañón El Boquerón prope Tonalá, 1,400 m, marzo de 1978, K. Ehlers y R. Ehlers EM7851 (holotipo MEXU!).

Plantas rupícolas, acaules a cortamente caulescentes, en floración de 7-11 cm de alto, de 7-10 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, falciformes en contorno. Hojas más de 35, falcadas, más largas o del mismo tamaño que la inflorescencia; vainas pardas pálidas en ambas superficies, ovadas, de 0.9-1.4 cm de largo, hasta 1 cm de ancho, superficies adaxial y abaxial lepidotas; láminas grisáceas, lineares a estrechamente triangulares, de 4-7 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, compuesta, con 5-7 espigas; pedúnculo conspicuo, de 1-2 cm de largo, cubierto por las brácteas; brácteas del

pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, elípticas a lanceoladas, de 1.5-3.5 cm de largo, de 0.7-1.3 cm de ancho; flores 2-6 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas hacia el ápice, verdes hacia la base, elípticas, de 1.2-1.7 cm de largo, de 0.5-0.8 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice agudo a acuminado, nervadas, carinadas, superficie abaxial glabra a lepidota cerca del ápice; sépalos rojo-amarillentos hacia el ápice, verdes hacia la base, estrechamente elípticos, de 1-1.3 cm de largo, de 3-3.5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice acuminado, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial glabra; pétalos de 1.8-2.3 cm de largo, hasta 4 mm de ancho, ápice redondo a obtuso; filamentos de 1.2-1.4 cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3 mm de largo; ovario elipsoide, de 3 mm de largo, de 2 mm de diámetro, estilo de 1.1 cm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha boqueronensis* es endémica de Oaxaca (fig. 3). Crece sobre rocas, en zonas donde predomina el bosque tropical caducifolio; en una franja altitudinal de 1,350 a 1,400 m. Florece y fructifica de febrero a abril. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Oaxaca. Distrito Huajuapán, Santo Domingo Tonalá: J. I. Calzada y Campos 18325 (MEXU); R. Hernández-Cárdenas et al. 2094 (UAMIZ); J. Lautner 92/57 (WU).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha boqueronensis* puede confundirse con *V. penascoensis*, pero se distingue por la inflorescencia compuesta.

3) *Viridantha caballosensis* (Ehlers) Gonz.-Rocha, Espejo et López-Ferr. *Tillandsia caballosensis* Ehlers, Bromelie 6: 65-74, 136. 2009. Tipo: México, estado Guerrero, between Milpillás and Filo de Caballo, 2 100 m, 4 de diciembre de 1999, R. Ehlers EM991905 (holotipo: MEXU!; isotipos: UAMIZ!, WU!).

Plantas epífitas, acaules, en floración de 7-15 cm de alto, de 7-10 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 30, erectas a recurvadas, más cortas que la inflorescencia; vainas pardas pálidas a verde-amarillentas en ambas superficies, oblongas, de 0.8-1.5 cm de largo, de 0.5-1 cm de ancho, tres cuartos apicales de la superficie adaxial lepidota, esparcidamente lepidota en la superficie abaxial; láminas blanco-grisáceas, lineares, de 5-9 cm de largo, de 1.8-2 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, compuesta, con 2-5

espigas; pedúnculo conspicuo, de 4-8 cm de largo, de 1.5-2.5 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más largas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, estrechamente elípticas, de 1.5-2.5 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho; flores 2-4 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, estrechamente elíptico-oblongas, 1-1.7 cm de largo, de 0.5-0.7 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice acuminado, nervadas, carinadas cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos rojo-rosados hacia el ápice, amarillo-verdosos hacia la base, lanceolados a estrechamente elípticos, de 1-1.5 cm de largo, de 3-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo a acuminado, al menos los 2 posteriores carinados, un medio de la superficie abaxial lepidota; pétalos de 2-2.5 cm de largo, de 2.5-3 mm de ancho, ápice obtuso; filamentos de 1.5-1.7 cm de largo; anteras de color verde claro, de 1.5-2 mm de largo; ovario elipsoide, de 2-3.5 mm de largo, de 1-1.5 mm de diámetro, estilo de 1-1.5 cm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha caballosensis* es endémica de Guerrero (fig. 3). Crece en lugares donde predomina el bosque de encino, también en el ecotono de bosques de encino y tropicales caducifolios; epífita de *Quercus* spp., en elevaciones de 1,800 a 2,400 m. Florece y fructifica de marzo a abril. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Guerrero. Chilpancingo de los Bravo: G. A. Salazar 852 (FCME). Eduardo Neri: M. A. C. s.n. (FCME), 14 (FCME, UAMIZ); R. Ehlers EM003003 (WU); G. Galván-González et al. 253 (UAMIZ); R. Hernández-Cárdenas et al. 2109 (UAMIZ); L. H. E. s.n. (FCME). General Heliodoro Castillo: R. Ehlers EM040902 (WU). Leonardo Bravo: J. Calónico Soto 4628 (FCME), 8364 (FCME); J. L. Contreras 261 (FCME); R. Cruz D. 1457 (FCME); N. Diego P. s.n. (FCME); M. Flores C. 995 (UAMIZ); C. Franco G. 18 (FCME, MEXU); A. R. López-Ferrari 363 (UAMIZ); E. Martínez S. 756 (MEXU); J. Rzedowski 16361 (ENCB); J. C. Soto N. 3609 (FCME), 4628 (FCME), 8030 (FCME), 12681 (MEXU). Sin municipio: H. Hromadnik y L. Hromadnik HR15072 (WU).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha caballosensis* puede confundirse con *V. ignesia* y *V. plumosa*; sin embargo, difiere de ambas en el ancho de la lámina (1.8-2 mm), el número de espigas (2-5), el tamaño de las espigas (1.5-2.5 cm de largo y 0.8-1 cm de ancho), la forma de la bráctea floral (estrechamente elíptico-oblonga) y por la presencia de carina (cerca

del ápice) en la superficie abaxial de la bráctea floral. González-Rocha et al. (2016) registran la presencia de *V. caballosensis* en el estado de Morelos, sin embargo, se trata de una mala determinación ya que la especie restringe su distribución al estado de Guerrero.

4) *Viridantha curvifolia* (Ehlers et Rauh) López-Ferr. et Espejo, Acta Bot. Mex. 89: 43-46. 2009. *Tillandsia tortilis* Klotzsch ex Baker ssp. *curvifolia* Ehlers y Rauh, J. Bromeliad Soc. 40(4): 166, f. 7-8. 1990. Tipo: México. Guanajuato: apud Guanajuato, 2,200-2,400 m, 6 de marzo de 1985, R. Ehlers y K. Ehlers M850201 (holotipo: WU!; isotipo: HAL!).

Plantas epífitas rara vez rupícolas, cortamente caulescentes, en floración de 6-17 cm de alto, de 6-10 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas cespitosas, falciformes en contorno. Hojas 10 a 25, falciformes, más cortas que la inflorescencia; vainas pardas pálidas a amarillas en ambas superficies, lustrosas, ovadas, de 1-1.5 cm de largo, de 0.8-1.1 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas blanco-grisáceas, estrechamente triangulares, de 4-10 cm de largo, de 4-5.5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, simple; pedúnculo conspicuo, de 4-9 cm de largo, de 1-1.7 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más cortas que la espiga; espiga rojo-rosada, rolliza, elíptica, de 2-3 (4) cm de largo, de 0.7-1 cm de ancho; flores 2-4 (6) por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, ovadas a elípticas, de 1.5-2 cm de largo, de 0.6-0.9 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice atenuado a subagudo, conspicuamente nervadas, carinadas cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos rojo-rosados hacia el ápice, blanco-verdoso hacia la base, oblongo-elípticos, de 1-1.5 cm de largo, de 4-5.5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo a cortamente atenuado, al menos los 2 posteriores carinados, esparcidamente lepidotos en la superficie abaxial; pétalos de 1.5-2.5 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice redondeado, recurvado; filamentos de 1-1.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 3-3.5 mm de largo; ovario elipsoide, de 3-4.5 mm de largo, de 2-4 mm de diámetro, estilo de 1.2-1.8 cm de largo. Fruto de 2-3 cm de largo, de 4-5 mm de diámetro; semillas de 2-3 mm de largo, coma de 1.5-2 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha curvifolia* se distribuye en Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y Zacatecas (fig. 3). Crece en bosques de galería, de *Quercus* y matorrales xerófilos; epífita de *Quercus potosina* Trel. y *Quercus* spp., aunque puede también presentar hábito

rupícola, en elevaciones de 2,000 a 2,650 m. Florece y fructifica de marzo a mayo. Nombres comunes: no registrados.

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha curvifolia* se consideraba subespecie de *V. tortilis*, sin embargo fue elevada a la categoría de especie (López-Ferrari y Espejo-Serna, 2009) por la forma falcada de la roseta y por la espiga rolliza, de 2-3 cm de largo.

*Ejemplares examinados:* Aguascalientes. Calvillo: R. Hernández-Cárdenas et al. 2077 (UAMIZ); J. Martínez Ramírez 1676 (HUAA). San José de Gracia: M. de la Cerda L. 6391 (HUAA, IEB); M. de la Cerda L. y G. García R. 441A (HUAA); 734 (HUAA); G. García R. 2447 (HUAA, IEB); 2451 (HUAA); G. González A. 700B (HUAA); G. González A. y Clark-Alonso 805 (HUAA); G. González A. y Clark-Alonso s.n. (HUAA). Guanajuato. Guanajuato: J. Martínez-Cruz 448 (IEB); J. Rzedowski 45547 (MEXU); S. Zamudio 14755 (UAMIZ). Jerécuaro: H. Díaz Barriga 3719 (IEB, MEXU, UAMIZ). Ocampo: E. Carranza et al. 4332 (UAMIZ); E. Pérez y E. Carranza 3330 (IEB, UAMIZ); E. Pérez C. y S. Zamudio 3379 (IEB). Querétaro. El Marqués: A. Cabrera 108 (IEB). Huimilpan: L. Hernández 4262 (IEB). Zacatecas. Guadalupe: E. J. Rodríguez-Pérez 1327B (UAMIZ). Tlaltenango de Sánchez Román: A. Espejo et al. 7072 (UAMIZ); R. McVaugh 25608 (ENCB).

5) *Viridantha grandispica* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *comb. nov. Tillandsia grandispica* Ehlers, Bromelie 6: 75-85, 137. 2009. Tipo: México, estado Guerrero, in via de Milpillan ad Filo de Caballo, 800 m, 4 de diciembre de 1999, R. Ehlers EM991902 (holotipo: MEXU!; isotipo: WU!).

Plantas epífitas, acaules, en floración de 8-12 cm de alto, de 8-14 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, más cortas que la inflorescencia; vainas pardas pálidas a algo amarillentas en ambas superficies, estrechamente oblongas, de 1-2 cm de largo, de 0.5-0.7 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas blanco-grisáceas, estrechamente triangulares a lineares, de 4-8 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia sésil a cortamente pedunculada, erecta, compuesta, con 4-7 espigas; pedúnculo inconspicuo, cubierto por las hojas superiores y las brácteas; brácteas del pedúnculo más largas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, estrechamente elípticas, de 3-5 cm de largo, de 1-2.5 cm de ancho; flores 3-5 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, ovadas a triangulares, de 1.7-2.5 cm de largo,

de 0.6-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice cortamente acuminado, carinadas, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes verdes hacia el ápice, blanco-verdosos hacia la base, ovados, de 1.5-2 cm de largo, de 4-6 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo a cortamente acuminado, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial lepidota; pétalos de 2.5-3 cm de largo, de 3.5-4 mm de ancho, ápice obtuso; filamentos de 1.3-2 cm de largo; anteras de color verde claro, de 3-5 mm de largo; ovario elipsoide, de 3-5 mm de largo, de 2-3 mm de diámetro, estilo de 1-1.7 cm de largo. Fruto de 4-5 cm de largo, de 5.5-6 mm de diámetro; semillas de 3.5-4 mm de largo, coma de 2-3 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha grandispica* se distribuye en Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Zacatecas (fig. 3), habita en bosques tropicales caducifolios y matorrales xerófilos; epífita de *Bursera* spp., Leguminosas y *Juniperus* spp., en elevaciones de 1,200 a 2,000 m. Florece y fructifica de febrero a mayo. Nombres comunes: gallinita, piñata.

*Ejemplares examinados:* Guerrero. Atlixac: I. Limón G. 6 (FCME). Eduardo Neri: R. Ehlers EM040901 (WU); R. Ehlers EM991902 (WU); C. Franco G. 8 (FCME). Pungarabato: R. Ehlers y K. Ehlers EM911305 (WU). Jalisco. San Martín Hidalgo: J. Guerrero Nuño et al. 115 (IBUG). Totatiche: Flores M. et al. 1810 (CHAPA, IBUG, IEB). Villa Guerrero: Flores M. 2310 (CHAPA, IBUG, IEB). La Huacana: V. W. Steinmann 5156 (IEB). Tuxpan: R. Ehlers EM902503 (WU). Morelos. Jantetelco: R. Hernández-Cárdenas e Y. Moreno 2075 (UAMIZ). Miacatlán: A. R. López-Ferrari et al. 2865 (IEB, UAMIZ). Puente de Ixtla: J. Ceja et al. 1049 (UAMIZ). Tepoztlán: A. Flores-Palacios y C. A. Vergara Torres 1048 (UAMIZ); R. Hernández-Cárdenas y A. Sarabia 2093 (UAMIZ). Oaxaca. Distrito Cuicatlán, Valerio Trujano: O. Téllez V. et al. 16039 (FCME). Distrito Ejutla, San Andrés Zabache: A. R. López-Ferrari et al. 3373 (UAMIZ). Distrito Nochixtlán, San Andrés Nuxiño: A. Espejo et al. 6492 (UAMIZ). Distrito Tlaxiaco, San Mateo Peñasco: A. Mendoza R. 1399 (UAMIZ). Santiago Yosondúa: J. Ceja et al. 1762 (IEB, UAMIZ); R. Ehlers EM030203 (WU); EM991204 (WU). Zacatecas. Jalpa: M. González et al. 374 (MEXU). Tlaltenango de Sánchez Román: A. Espejo et al. 7065 bis (UAMIZ). Trinidad García de la Cadena: C. J. Ramírez-Díaz et al. 184 (IBUG). Valparaíso: R. Ehlers EM001405 (WU).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha grandispica* puede confundirse con *V. atroviridipetala* y *V. yagulensis*, pero difiere de ambas en

la ausencia de pedúnculo (inflorescencia sésil), el ancho de la lámina foliar (3-4 mm), el largo de las espigas (3-5 cm), la forma de la bráctea floral (ovada a triangular) y el largo de los pétalos (2.5-3 cm).

6) *Viridantha ignesia* (Mez) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 29. 2002. *Tillandsia ignesia* Mez, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 3: 143. 1903. Tipo: México. Michoacán: municipio La Huacana, Monte de Santa Inés "Igles" [ca. 6-7 km de Inguarán] (fleurs) et de Las Cieneguillas "Seneguías" (fruits), 1 500 m, 4 de abril de 1898, *E. Langlássé 93* (fleurs) (holotipo: G!; isotipos: GH!, K!, MPU, P!, US!). *Tillandsia lecomtei* Poiss. y Menet, Bull. Mus. Hist. Nat. (Paris) 14: 236-237. 1908. *nom. illeg. superfl.* Tipo: México. Michoacán: municipio La Huacana: Monte de Santa Inés "Igles" [ca. 6-7 km de Inguarán] (fleurs) et de Las Cieneguillas "Seneguías" (fruits), 1 500 m, 4/apr/1898 *E. Langlássé 93* (holotipo: P!; isotipos: G, GH!, K!, MPU, P!, US!).

Plantas epífitas, acaules, en floración de 10-20 cm de alto, de 8-12 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, más cortas que la inflorescencia; vainas pardas pálidas a algo amarillentas en ambas superficies, oblongas a ampliamente oblongas o cuadradas, de 1-1.5 cm de largo, de 0.7-1 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas verde-grisáceas, lineares a estrechamente triangulares, de 5.5-12 cm de largo, de 2-4.5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, simple; pedúnculo conspicuo, de 5-12 cm de largo, de 1-2 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espiga rojo-rosada, rolliza a aplanada, estrechamente oblonga a lanceolada, de 3-5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho, rara vez una a 2 espigas laterales adpresas a la principal; flores 4-6 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, ovadas, de 1.5-2.5 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice cortamente acuminado a agudo, nervadas, carinadas cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rojos hacia el ápice, blanco-verdosos hacia la base, ovados a elípticos, de 1-1.5 cm de largo, de 3.5-4.5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial lepidota; pétalos de 1.5-2 cm de largo, de 2-4 mm de ancho, ápice redondeado a obtuso; filamentos de 1-1.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3 mm de largo; ovario elipsoide, de 3.5-4 mm de largo, de 2-2.5 mm de diámetro, estilo de 8-1 cm de largo. Fruto de 3-3.5 cm de largo, de 3-4 mm de diámetro; semillas de 2.5-3 mm de largo, coma de 1.5-2 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha ignesia* se distribuye en el Estado de México, Guerrero, Jalisco, Michoacán y Morelos (fig. 3), crece en bosques de *Quercus*; epífita de *Quercus* spp., en elevaciones de 1,800 a 2,200 m. Florece y fructifica de marzo a mayo. Nombres comunes: gallito, lirio.

*Ejemplares examinadas.* Estado de México. Almoloya de Alquisiras: *M. Flores Cruz 901* (UAMIZ); *M. Flores Cruz* y *F. Riveros 772* (UAMIZ); *C. Granados* y *M. Flores Cruz 431* (MEXU). Santo Tomás: *E. Matuda et al. 30661* (MEXU). Tejupilco: *E. Matuda et al. 38504* (MEXU). Temascaltepec: *G. B. Hinton 3762* (GH). Valle de Bravo: *L. W. Boege 1749* (MEXU). Zacualpan: *E. Matuda et al. 30302* (ENCB, MEXU). Guerrero. sin municipio: *G. B. Hinton 10102* (GH, MEXU). Jalisco. Concepción de Buenos Aires: *J. A. Machuca N. 8216* (IBUG). Tamazula de Gordiano: *A. S. Garza G. 418* (IEB); *V. Pichardo A. 12* (IEB). Michoacán. Charo: *A. Espejo et al. 4751* (UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas* y *F. Vargas 2096* (UAMIZ); *J. C. Soto Núñez* y *B. Boom 2016* (IEB, MEXU, XAL). Morelos. Cuernavaca: *R. Hernández-Cárdenas et al. 2092* (UAMIZ). Puente de Ixtla: *R. Cerros T. et al. 43* (UAMIZ).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha ignesia* tiene características similares a las de *V. caballoensis*, sin embargo, difiere de ésta en el número de espigas (una, a veces 2 espigas reducidas en tamaño, laterales y adpresas a la espiga principal), el tamaño de la espigas (3-5 cm de largo, 0.8-1 cm de ancho), la forma de la(s) espiga(s) (estrechamente oblonga(s) a lanceolada(s)) y el largo de los pétalos (1.5-2 cm). Algunos individuos procedentes de los estados de Guerrero, Estado de México y Morelos son de menor tamaño, en contraste con los individuos procedentes de Michoacán y Jalisco.

7) *Viridantha lepidosepala* (L. B. Sm.) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 31-32. 2002. *Tillandsia lepidosepala* L. B. Sm., Proc. Amer. Acad. Arts 70 (Contr. Gray Herb. 106): 155, t. 2, f. 2, 3. 1935. Tipo: Mexico. Michoacán: on trees near Lake Cuitzeo, 9 de agosto de 1892, *C. G. Pringle 5323* (holotipo: GH!; isotipo: VT!).

Plantas epífitas, rara vez rupícolas, cortamente caulescentes, en floración de 9-12 cm de alto, de 9-15 cm de diámetro; rosetas solitarias a cespitosas, irregulares en contorno. Hojas 10 a 16, escuarrosas, a veces recurvadas; vainas pardo-doradas en ambas superficies, ampliamente oblongas a cuadradas, de 1-1.5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho, un tercio apical de la superficie adaxial lepidota, la mitad de la superficie abaxial lepidota; láminas verde-grisáceas, estrechamente triangulares, de 7-12 cm de largo, de 5-8 mm de ancho, ápice largamente atenuado.

Inflorescencia sésil a cortamente pedunculada, erecta, simple; pedúnculo inconspicuo, de hasta 3 cm de largo, de 3-4 mm de diámetro; brácteas del pedúnculo más largas que la inflorescencia; espiga verdosa, aplanada, elíptica, de 2.5-4.5 cm de largo, de 1-1.5 cm ancho; flores 3-5 por espiga; brácteas florales verdosas, ovadas, de 1.5-2.5 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice atenuado a agudo, conspicuamente nervadas, ecarinadas o rara vez carinadas y entonces la carina cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rosados hacia el ápice, verdes hacia la base, ovados, de 1.5-2 cm de largo, de 4-6 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice atenuado, al menos los 2 posteriores carinados, esparcidamente lepidota en la parte abaxial; pétalos de 1.5-2.5 cm de largo, de 2.5-3 mm de ancho, ápice redondeado a obtuso; filamentos de 1-1.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3 mm de largo; ovario ampliamente ovado a estrechamente oblongo, de 4.5-5.5 mm de largo, de 2.5-4 mm diámetro; estilo de 0.7-1 cm de largo. Fruto de 2.5-3 cm de largo, de 4.5-8 mm de diámetro, semillas de 2.5-3 mm de largo, coma de 1.5-2 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha lepidosepala* se distribuye en Aguascalientes, Estado de México, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, Querétaro y Zacatecas (Fig.

4). Prospera en bosques de galería, de coníferas, de *Quercus*, tropicales caducifolios, matorrales xerófilos y pastizales; epífita de *Acacia schaffneri* (S. Watson) F. J. Herm., *Bursera* spp., *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh., *Myrtillocactus* spp., *Opuntia* spp., *Quercus* spp., *Taxodium mucronatum* Ten. y *Yucca filifera* Chabaud, también puede encontrarse rupícola, en elevaciones de 800 a 2,650 m. Florece y fructifica de febrero a abril. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Aguascalientes. Calvillo: *G. García R. 4922* (MEXU); *R. Hernández-Cárdenas et al. 2079* (UAMIZ). Estado de México. Acambay: *E. Matuda 38433* (MEXU, XAL). Aculco: *Ma. E. Huidobro s.n.* (IEB). Apaxco: *Romero-Rojas 1304* (ENCB). Huehuetoca: *L. Guzmán D. 1084* (ENCB, IEB). Huixquilucan: *R. Noriega Trejo 1010* (UAMIZ). Polotitlán: *M. Flores C. y F. Riveros 988* (UAMIZ). Teotihuacán: *F. H. Gómez M. s.n.* (ENCB). Tepotzotlán: *J. Rzedowski 36555* (ENCB, IEB). Texcoco: *S. D. Koch 852* (CHAPA, XAL), *8411* (CHAPA, IEB, UAMIZ, XAL); *M. Mitastein 174* (ENCB); *M. T. Pulido S. 218* (FCME); *429* (ENCB, FCME); *A. Victoria H. s.n.* (IEB). Guanajuato. Acámbaro: *A. Espejo et al. 5233* (UAMIZ). Coroneo: *J. Rzedowski 52191* (IEB, UAMIZ), *53221* (IEB). Cuerámbaro: *A. Espejo et al. 6917* (IEB, UAMIZ, XAL). Guanajuato: *A. R. López-Ferrari et al. 2488* (IEB, MEXU, UAMIZ). Jerécuaro: *J. Rzedowski 37479* (ENCB, IEB). Ocampo: *J. Rzedowski 50770* (IEB, UAMIZ). San Felipe: *J. Rzedowski 39673*

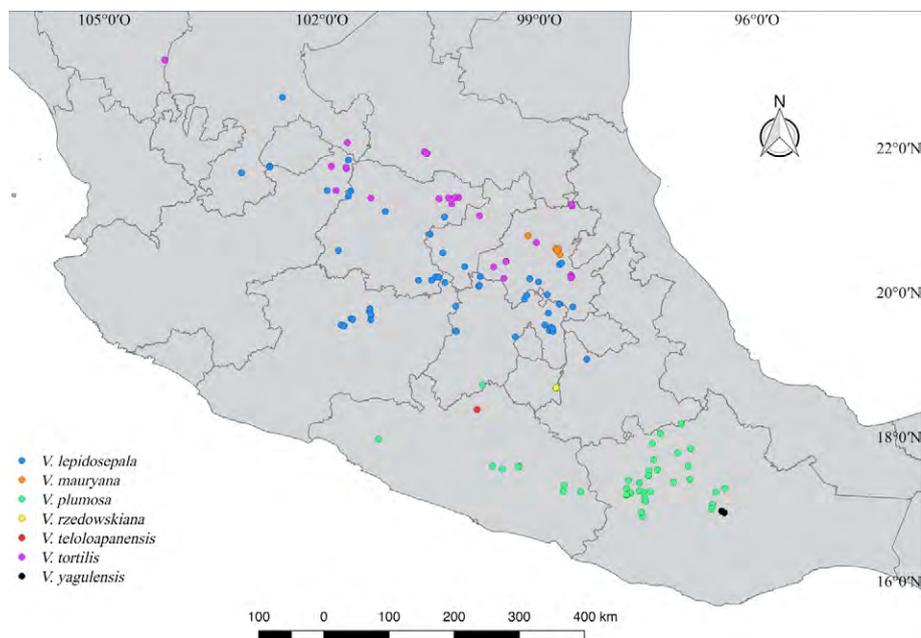


Figura 4. Mapa de distribución de *Viridantha lepidosepala*, *V. mauryana*, *V. plumosa*, *V. rzedowskiana*, *V. teloloapanensis*, *V. tortilis* y *V. yagulensis*.

(ENCB, IEB). San José Iturbide: *A. R. López-Ferrari et al. 2946Bis* (IBUG, IEB, UAMIZ). Hidalgo. Ajacuba: *I. Díaz Vilchis et al. 687* (MEXU), *1209* (MEXU), *1213* (MEXU). Alfajayucan: *J. Ceja R. y A. Mendoza R. 1556* (UAMIZ). Atotonilco El Grande: *A. Espejo et al. 7407* (UAMIZ); *A. R. López-Ferrari et al. 2131* (UAMIZ); *H. E. Moore y C. E. Wood 4221* (GH). Tepeapulco: *J. Rzedowski 16952* (ENCB). Tolcayuca: *M. Equihua 565* (ENCB). Villa de Tezontepec: *F. Jiménez 185a* (ENCB, IEB). Jalisco. Lagos de Moreno: *H. J. Arreola Nava y L. Guzmán H. 611* (IBUG). Ojuelos de Jalisco: *L. A. García-R. 862* (IEB); *F. J. Santana 2506* (IBUG, MEXU). Michoacán. Contepec: *G. Ibarra Manríquez et al. 4573* (IEB). Erongaricuaró: *M. E. Molina y S. Zamudio 145a* (IEB); *J. Rzedowski 48909* (IEB, MEXU, XAL), *51618* (IEB, UAMIZ). Epitacio Huerta: *J. Rzedowski 50201* (IEB). Morelia: *G. Cornejo Tenorio y G. Ibarra Manríquez 3081* (IEB, MEXU); *H. Díaz Barriga 3578* (IEB); *C. Medina G. 1081* (IEB, MEXU); *J. Rzedowski 43226* (IEB), *45410* (IEB). Tzintzuntzan: *M. Flores Cruz et al. 582* (UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas 2076* (UAMIZ); *A. R. López-Ferrari et al. 2317* (IEB, UAMIZ); *J. Rzedowski 45713* (IEB, UAMIZ). Sin Municipio: *B. Foster 15* (GH). Puebla. Cholula: *G. Arséne 1846* (GH, MEXU). Sin municipio: *G. Nicolás s.n.* (MEXU). Querétaro. Huimilpan: *A. Cabrera 458* (IEB). San Juan del Río: *J. Ceja et al. 641* (UAMIZ). Santiago de Querétaro: *L. Hernández 5841* (IEB). Zacatecas. Guadalupe: *E. J. Rodríguez-Pérez 1326C* (UAMIZ). Tlaltenango de Sánchez Román: *A. Espejo et al. 7066* (IEB, UAMIZ).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha lepidosepala* se puede confundir con *V. tortilis*, pero difiere de ésta en la inflorescencia cortamente pedunculada a sésil; además de estar presente el pedúnculo, éste no supera los 3 mm de diámetro. Existe un ejemplar de *V. lepidosepala* recolectado por *E. Matuda 38634* (MEXU) supuestamente en Rincón de la Vía, Guerrero; sin embargo dada la distribución más norteña de la especie los datos de dicho ejemplar no son confiables.

8) *Viridantha mauryana* (L. B. Sm.) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 29. 2002. *Tillandsia mauryana* L. B. Sm. Contr. Gray Herb. 117: 31, t. 2, f. 32-33. 1937. Tipo: México. Hidalgo: cañada de Metztlán, 1 300-1 500 m, 17 de abril de 1891, *P. Maury 5747* (holotipo: GH! (foto US!); isotipos: F!, GH!).

Plantas rupícolas, acaules a cortamente caulescentes, en floración de 6-10 cm de alto, de 7-12 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas 20 a 35, algo recurvadas, por lo general más cortas que la inflorescencia; vainas pardas

claras en ambas superficies, ampliamente elípticas, de 1.5-2.5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho, tres cuartos apicales de la superficie adaxial y abaxial lepidotas; láminas verdegrisáceas, triangulares a estrechamente triangulares, de 7-12 cm de largo, de 7-11 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia cortamente pedunculada a sésil, erecta, compuesta, espigas 3-4; pedúnculo inconspicuo, cuando presente de 2-4 cm de largo, de 4-6 mm de diámetro; brácteas del pedúnculo por lo general más largas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, erectas a adpresas con respecto al raquis, aplanadas, elípticas, de 2.5-3.5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho; flores 4 a 5 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, ovadas, de 1-1.5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice agudo, carinadas, conspicuamente venadas, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rosas hacia el ápice, verdes hacia la base, ovados, de 1-1.5 cm de largo, de 3-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial lepidota principalmente sobre la carina; pétalos de 1.5-2.5 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice obtuso; filamentos de 1-1.5 cm de largo, anteras de color verde claro a negro, de 2.5-3 mm de largo; ovario ampliamente oblongo a elipsoide, de 3-5 mm de largo, de 2-4 mm de diámetro; estilo de 6-15 mm de largo. Fruto de 2-2.5 cm de largo, de 6-7 mm de diámetro; semillas de 3-4 mm de largo, coma de 1-1.5 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha mauryana* es endémica de Hidalgo (fig. 4). Rupícola, asociada a matorral xerófilo, en elevaciones de 1,290 a 1,380 m. Florece y fructifica de febrero a mayo. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Hidalgo. Metztlán: *J. Ceja y A. Mendoza R. 1768* (UAMIZ); *J. Ceja et al. 1967* (UAMIZ); *M. Gómez Peralta 533* (IEB); *R. Hernández-Cárdenas et al. 2090* (UAMIZ); *A. R. López-Ferrari y A. Espejo 2133* (IEB, UAMIZ); *P. Maury 5747* (GH).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha mauryana* puede confundirse con *V. grandispica*, *V. rzedowskiana* y *V. yagulensis*, difiere de éstas en el ancho de la lámina foliar (0.7-11 mm), el largo de los pétalos (1.5-2.5 cm) y el color de las anteras (negro). Se ha mencionado la presencia de *V. mauryana* en los estados de Guerrero (Diego-Escobar, 2013) [*R. Cruz Durán 5504* (FCME!); *I. Limón G. 6* (FCME!); *C. Franco G. 8* (FCME!)], Jalisco (Smith y Downs, 1977; Espejo-Serna, 2002; Espejo-Serna et al., 2004), Morelos (González-Rocha et al., 2016), Oaxaca (Espejo-Serna, 2002; Espejo-Serna et al., 2004, 2007) [*C. Conzatti 3932*

(US!); *J. Rzedowski 36520* (ENCB!, IEB!, MEXU!)], Puebla (Smith y Downs, 1977; Luther, 1994) y Zacatecas (Espejo-Serna, 2002; Espejo-Serna et al., 2004) [*M. González et al. 374* (MEXU!)], sin embargo estos registros se deben a determinaciones erróneas, pues *V. mauryana* restringe su distribución a la barranca de Metztlán, en el estado de Hidalgo.

9) *Viridantha penascoensis* (Ehlers et Lautner) Espejo et López-Ferr., Acta Bot. Mex. 81: 140. 2007. *Tillandsia penascoensis* Ehlers y Lautner, Bromelie 1: f. 4-7. 2004. Tipo: México. Oaxaca, inter urbes Magdalena Peñasco et San Mateo Peñasco, 1,800-2,000 m., 3 de febrero de 2003, U. Lautner y M. Kretz sub R. Ehlers EM030202 (holotipo: MEXU!; isotipos: SEL, WU!).

Planta rupícola, acaule, en floración de 4-6 cm de alto, de 3-4 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas cespitosas, falciformes en contorno. Hojas más de 35, falciformes, más largas que la inflorescencia; vainas grisáceas en ambas superficies, ampliamente ovadas, de 0.6-1 cm de largo, de 0.7-0.8 cm de ancho, tres cuartos apicales de la superficie adaxial y abaxial lepidota; láminas blanco-grisáceas, estrechamente triangulares, de 2.5-4 cm de largo, de 2-3 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, simple; pedúnculo conspicuo, de 1-1.5 cm de largo, de 2-3 mm de diámetro; brácteas del pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espiga rojo-rosada, aplanada, elíptica, de 2-3 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho; flores 2 a 3 por espiga; brácteas florales rojo-rosadas, ovadas, de 1.5-2 cm de largo, de 0.5-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice acuminado, carinadas cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rojos hacia el ápice, blanco-verdosos hacia la base, ovados, de 1.3-1.5 cm de largo, de 3-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial glabra; pétalos de 1.5-2 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado; filamentos de 1-1.5 cm de largo, anteras verdes, de 2-3 mm de largo; ovario elipsoide, de 2-4 mm de largo, de 1-2 mm de diámetro; estilo de 5-8 mm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha penascoensis* se conoce sólo de una pequeña región en el estado de Oaxaca (Fig. 3). Crece en zonas donde predomina el bosque tropical caducifolio; rupícola, en elevaciones de 1,800 a 2,270 m, florece y fructifica de febrero a marzo. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Oaxaca. Distrito Tlaxiaco, San Mateo Peñasco: R. Hernández-Cárdenas y A. Sarabia 2116 (UAMIZ).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha penascoensis* presenta semejanzas con *V. boqueronensis*, pero difiere de ésta en la inflorescencia simple. Además, *V. penascoensis* sólo se conoce de los taludes rocosos del peñón de San Mateo Peñasco, Oaxaca.

10) *Viridantha plumosa* (Baker) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 31. 2002. *Tillandsia plumosa* Baker, J. Bot. 26: 13. 1888. Tipo: México. in ditone de Puebla, G. Andrieux 57 (holotipo: K!; isotipos: G-Del!, M, P!).

Plantas epífitas, acaules, en floración de 12-18 cm de alto, de 10-27 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, recurvadas, algunas erectas, más cortas que la inflorescencia; vainas pardo-doradas en ambas superficies, oblongas, de 1-1.5 cm de largo, de 0.7-1 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas blanco-grisáceas, lineares a estrechamente triangulares, de 7-10 cm de largo, de 2-3.5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta a péndula, compuesta, con 4-6 espigas; pedúnculo conspicuo, de 5-9 cm de largo, de 1.5-2.5 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo rosadas a blanco-grisáceas, por lo general más largas que la inflorescencia; espigas rosadas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, estrechamente elípticas, de 2-2.5 cm de largo, de 0.7-1.5 cm de ancho; flores 2-4 por espiga; brácteas florales rosadas, lanceoladas a estrechamente triangulares, de 1.5-2 cm de largo, de 0.5-0.8 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice atenuado a cortamente atenuado, conspicuamente nervadas, carinadas, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rosados hacia el ápice, verdes hacia la base, lanceolados, de 1-1.5 cm de largo, de 3-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice atenuado, al menos los 2 posteriores carinados, superficie abaxial lepidota; pétalos de 1.5-2 cm de largo, de 2-2.5 mm de ancho, ápice obtuso a redondeado; filamentos blancos, de 1-1.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3.5 mm de largo; ovario elipsoide a oblongo, de 3-4 mm de largo, de 1.5-2.5 mm diámetro; estilo de 1-1.5 cm de largo. Fruto de 2-3 cm de largo, de 3-4 mm de diámetro; semillas de 3.5-4 mm de largo, coma de 2-2.5 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha plumosa* se distribuye en los estados de Estado de México, Guerrero, Oaxaca y Puebla (Fig. 4). Crece en bosques de coníferas y de *Quercus*; epífita de *Juniperus* spp., Leguminosas, *Pinus* spp. y *Quercus* spp., en elevaciones de 1, 200 a 2,675 m. Florece y fructifica de enero a marzo. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Estado de México. Zacualpan: *E. Matuda et al. 38570-bis* (MEXU). Guerrero. Alcozauca de Guerrero: *F. Lorea 1318* (FCME, UAMIZ). Chilpancingo de Los Bravo: *M. Flores C. 378* (FMCE); *G. González 0378* (UAGC); *G. A. Salazar 784* (FCME), 788 (FCME). José Azueta: *C. Granados et al. 411* (MEXU). Malinaltepec: *I. Wagenbreth 522* (MEXU). Olinalá: *A. R. López-Ferrari 158* (FCME, UAMIZ). Tixtla de Guerrero: *M. Candela 86* (UAGC); *A. Hernández 165* (FCME). Tlacoapa: *J. Almazán 92* (FCME), 93 (FCME). Oaxaca. Distrito Centro, Santo Domingo Tomaltepec: *J. M. Gary M-271* (MEXU). Distrito Coixtlahuaca, San Cristóbal Suchixtlahuaca: *J. Ceja y A. Mendoza R. 1925* (UAMIZ). Tepelmeme Villa de Morelos: *P. Tenorio L. 19960* (MEXU). Tlacotepec Plumas: *R. Cruz Cisneros 2311* (ENCB). Distrito Cuicatlán, San Pedro Jocotipac: *O. Téllez et al. 15743* (FCME). Santiago Nacaltepec: *A. Espejo et al. 7103* (UAMIZ); *L. B. Smith 535* (GH). Distrito Etla, San Jerónimo Sosola: *A. Espejo et al. 6494* (UAMIZ). Distrito Ixtlán de Juárez, Santa Catarina Ixtepeji: *C. Granados M. 250* (MEXU); *A. R. López-Ferrari et al. 3072* (UAMIZ). Santiago Xiacuí: *J. Ceja et al. 1614* (UAMIZ). Distrito Juxtlahuaca, San Juan Mixtepec: *J. García-Cruz et al. 1321* (UAMIZ); *J. Reyes S. 1424* (MEXU). Distrito Nochixtlán, Asunción Nochixtlán: *A. Espejo et al. 5093* (UAMIZ). Santo Domingo Yanhuitlán: *A. Espejo et al. 6845* (UAMIZ). Distrito Teotitlán, San Juan de los Cués: *J. Ceja et al. 2112* (UAMIZ). Distrito Teposcolula, San Pedro y San Pablo Teposcolula: *R. Hernández-Cárdenas y A. Sarabia 2115* (UAMIZ); *R. Hernández-Cárdenas et al. 2074* (UAMIZ); *D. H. Lorence et al. 3373* (ENCB). Distrito Tlacolula, Rojas de Cuauhtémoc: *H. Bravo 5* (MEXU). Distrito Tlaxiaco, Chalcatongo de Hidalgo: *A. Espejo et al. 5335* (UAMIZ, XAL). Heroica Ciudad de Tlaxiaco: *A. Espejo et al. 6778* (IEB, UAMIZ), 6860 (IEB, UAMIZ); *J. García-Cruz et al. 1304* (UAMIZ); *R. McVaugh 22307* (ENCB, MEXU). San Bartolomé Yucuañe: *R. Hernández-Cárdenas et al. 2073* (UAMIZ). San Mateo Peñasco: *A. Espejo et al. 6261* (UAMIZ); *A. Mendoza R. 1398* (UAMIZ). Santa María del Rosario: *A. Espejo et al. 6237* (IEB, UAMIZ). Santiago Yosondúa: *M. Mendoza Osorio 258* (MEXU). Sin municipio: *F. A. Barkley y D. J. Carr 36190* (GH); *C. Seler y E. G. Seler 1606* (GH).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha plumosa* puede confundirse con *V. atroviridipetala* y *V. caballerosensis*; sin embargo difiere de éstas en el ancho de las láminas (2-3.5 mm), el largo del pedúnculo (5-9 cm), el número de brácteas del pedúnculo (más de 20), el ancho de las espigas (0.7-1.5 cm) y la forma de la bráctea floral (lanceolada a estrechamente

triangular). *Tillandsia magnusiana* Wittm. fue considerada como sinónimo de *V. plumosa* por Smith y Downs (1977) pero difiere de la misma en la forma, el tamaño y la posición de la inflorescencia, la forma de las escamas y de las rosetas y en las flores violetas con el androceo y el gineceo inclusos.

11) *Viridantha rzedowskiana* Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr. *sp. nov.* figs. 4-5.

Tipo: México, Morelos: municipio de Jantetelco, creciendo en una parte de la ladera oeste del Cerro Gordo (18°40'21.59"N, 98°46'17.29"O), 1,590 m, 30 septiembre 2016, *R. Hernández-Cárdenas, R. Cerros-Tlatilpa., L. G. Galván, A. Flores Morales y M. Jaramillo Sánchez 2108* (holotipo: UAMIZ!, isotipos: MEXU!, HUMO!).

Plant saxicolous, stemless; rosette spherical in outline. Leaves recurvate; sheaths broadly oblong to square, 1.8-2 cm long, 1.5-1.7 cm wide; blades 4.5-6 mm wide. Inflorescence with 3-6 spikes; peduncle 1-2.5 cm long, 3.5-4 mm diameter; spikes narrowly elliptic, 3-4 cm long, 1-1.5 cm wide; floral bracts broadly ovate, 1.5-2 cm long, 1-1.2 cm wide; sepals ovate, 1-1.5 cm long, 4-6 mm wide.

Plantas rupícolas, acaules, en floración de 8-13 cm de alto, de 13-19 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, recurvadas, más cortas que la inflorescencia; vainas verdes en su parte apical, blanco-amarillentas hacia la base, ampliamente oblongas a cuadradas, de 1.8-2 cm de largo, de 1.5-1.7 cm de ancho, un tercio apical de la superficie adaxial lepidota, la mitad apical de la superficie abaxial lepidota; láminas grisáceas, estrechamente triangulares, de 5-10 cm de largo, de 4.5-6 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, compuesta, con 3-6 espigas; pedúnculo conspicuo, de 1-2.5 cm de largo, de 3.5-4 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espigas anaranjado-verdosas, erectas y adpresas al raquis, aplanadas, estrechamente elípticas, de 3-4 cm de alto, de 1-1.5 cm de ancho; flores 3 a 5 por espiga; brácteas florales con tintes anaranjados hacia el ápice, anaranjado-amarillentas hacia la base, ampliamente ovadas, de 1.5-2 cm de largo, de 1-1.2 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice agudo a cortamente acuminado, carinadas hasta la mitad de su longitud, superficie abaxial lepidota; sépalos verdes hacia el ápice, blancos hacia la base, ovados, de 1-1.5 cm de largo, de 4-6 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo, al menos los 2 posteriores carinados, lepidotos en la superficie abaxial; pétalos de 1.7-2.2 cm de largo, de 3.5-4.5 mm de ancho, ápice redondeado a obtuso; filamentos de 1-1.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3 mm de largo; ovario ampliamente elipsoide a oblongo, de

4-5 mm de largo, de 2.5-3.5 mm de diámetro; estilo de 0.7-1.4 cm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* la nueva especie se conoce únicamente de los alrededores de la zona arqueológica de Chalcatzingo, ubicada en la porción oriental del estado de Morelos (fig. 4). Crece sobre rocas en taludes asociados al bosque tropical caducifolio; en elevaciones de alrededor 1,590 m. Florece y fructifica en los meses de septiembre y octubre. Nombres comunes: no registrados.

*Etimología:* el epíteto específico honra al Dr. Jerzy Rzedowski, reconocido botánico mexicano, quien ha dedicado su vida al estudio de la flora nacional.

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha rzedowskiana* es similar a *V. mauryana* y *V. teloloapanensis*; sin embargo difiere de éstas en la forma y el tamaño de la vaina foliar (ampliamente ovada a cuadrada, 1.8-2 cm de largo y 1.5-1.8 cm de ancho), el ancho de la lámina foliar (4.5-6 mm), el número (3-6) y longitud (3-4 cm) de las espigas, la forma y el tamaño de la bráctea floral (ampliamente ovada, 1.5-2 cm de largo y

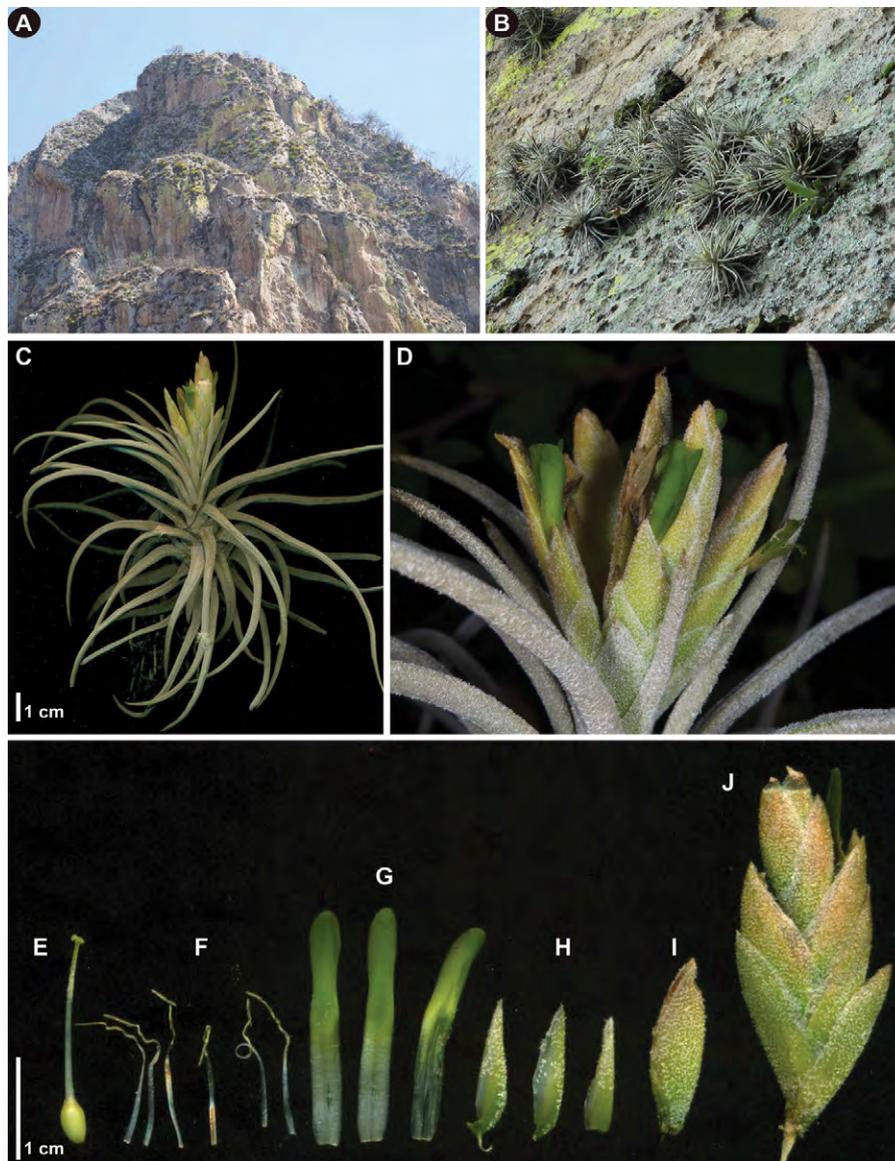


Figura 5. *Viridantha rzedowskiana*. A y B: hábitat; C: planta; D: planta con espigas; verticilos florales (E-I); E: gineceo; F: androceo; G: pétalos; H: sépalos; I: bráctea floral; J: espiga (fotos A-D por R. Cerros; E-J por R. A. Hernández-Cárdenas).

1-1.2 cm de ancho) y la forma y el tamaño de los sépalos (ovados, 1-1.5 cm de largo y 4-6 mm de ancho). Además, el resto de las especies conocidas de *Viridantha* florecen de enero a mayo, lo que corresponde a la temporada de secas en el país, mientras que la especie aquí propuesta florece durante los meses de septiembre y octubre (tabla 2).

12) *Viridantha teloloapanensis* (Ehlers et Lautner) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *comb. nov.* *Tillandsia teloloapanensis* Ehlers y Lautner, Bromelie 6: 101-112, 136. 2009. Tipo: México, estado Guerrero, Teloloapan between Ciudad Altamirano and Iguala, 1 500 m., 12 de febrero del 2006, J. Lautner, M. Kretz, G. Noller, W. Schindhelm y R. Ehlers EM060902 (holotipo: MEXU!; isotipo: WU!).

Plantas rupícolas, acaules, en floración de 5-10 cm de alto, de 6-9 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, recurvadas, más cortas que la inflorescencia; vainas grisáceas en ambas superficies, ovadas, de 1-1.5 cm de largo, de 0.8-1.1 cm de ancho, lepidotas en ambas superficies; láminas grisáceas, estrechamente triangulares, de 4-7 cm de largo, de 5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, simple a rara vez compuesta, con 1-3 espigas; pedúnculo visible, de 1.5-3 cm de largo, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espiga rojo-rosada, aplanada, lanceolada, de 2-3 cm de largo, de 0.6-0.8 cm de ancho; flores 4-7 por espiga; brácteas florales con tintes rosado-rojizos hacia el ápice, ovadas, de 1-1.5 cm de largo, de 0.6 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice acuminado, nervadas, carinadas, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes

rosados hacia el ápice, verde-amarillentos hacia la base, estrechamente elípticos, de 1-1.1 cm de largo, de 3 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo, al menos los 2 posteriores carinados, la superficie abaxial lepidota; pétalos de 1.8-2 cm de largo, de 2.5-3 mm de ancho, ápice obtuso; filamentos de 1.3 cm de largo; anteras de color verde claro a negro, de 3 mm de largo; ovario elipsoide, de 3 mm de largo, de 1.5 mm de diámetro; estilo de 1.4-2 cm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha teloloapanensis* es endémica de Guerrero (fig. 4). Crece sobre rocas en bosques tropicales caducifolios, en elevaciones de 1,400 a 1,500 m. Florece y fructifica de febrero a marzo. Nombres comunes: no registrados.

*Ejemplares examinados:* Guerrero. Teloloapan: J. Lautner et al. EM060902 (MEXU, WU).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha teloloapanensis* comparte características morfológicas con *V. rzedowskiana* y *V. mauryana*; sin embargo difiere de ambas en la forma y el tamaño de la vaina foliar (ovada, 1-1.5 cm de largo y 0.8-1.1 cm de ancho), en el ancho de la lámina foliar (5 mm), en el número de espigas (1-3) y la longitud de las espigas (2-3 cm), el tamaño de la bráctea floral (1-1.5 cm de largo y 6 mm de ancho) y la forma de los sépalos (estrechamente elípticos).

13) *Viridantha tortilis* (Klotzsch ex Baker) Espejo, Acta Bot. Mex. 60: 32-35, f. 4. 2002. *Tillandsia tortilis* Klotzsch ex Baker, J. Bot. 25: 237. 1887, non Brongn. ex

Tabla 2

Diferencias morfológicas entre *Viridantha mauryana*, *V. rzedowskiana* y *V. teloloapanensis*.

	<i>V. mauryana</i>	<i>V. rzedowskiana</i>	<i>V. teloloapanensis</i>
Tamaño de las vainas foliares (cm)	1.5-2.5 × 1-1.5	1.8-2 × 1.5-1.7	1-1.5 × 0.8-1.1
Forma de las vainas foliares	Ampliamente elípticas	Ampliamente oblongas a cuadradas	Ovadas
Ancho de las láminas foliares (mm)	7-11	4.5-6	5
Núm. de espigas	3-4	3-6	1-3
Tamaño de las espigas (cm)	2.5-3.5 × 1-1.5	3-4 × 1-1.5	2-3 × 0.6-0.8
Forma de las espigas	Elípticas	Estrechamente elípticas	Lanceoladas
Tamaño de las brácteas florales (cm)	1-1.5 × 1-1.5	1.5-2 × 1-1.2	1-1.5 × 0.6
Forma de las brácteas florales	Ovadas	Ampliamente ovadas	Ovadas
Tamaño de los sépalos (cm)	1-1.5 × 3-5	1-1.5 × 4-6	1-1.1 × 3
Forma de los sépalos	Ovadas	Ovadas	Estrechamente elípticos
Floración.	Febrero-mayo	Septiembre-octubre	Febrero-marzo

E. Morren, 1878, *nom.* Tipo: México. San Luis Potosí: Central Mexico, chiefly in the region of San Luis Potosí, 22°N, 6,000-8,000 ft (1,800-2,400 m), 1878, C. C. Parry y E. Palmer 872. Lectotipo designado por Till en Die Bromelie 3(86): 39-41. 1986. (lectotipo: BM; isolectotipos: E, GH!, K!, P!, US!). *Tillandsia ehrenbergii* Klotzsch ex Beer, Fam. Bromel. 264. 1857. *Platystachys ehrenbergii* Beer, Fam. Bromel. 264. 1857. Tipo: México. Hidalgo: prope San Miguel Regla, C. Ehrenberg 860 (holotipo: B; isotipos: GH!, MEXU!, VT!).

Plantas epífitas y/o rupícolas, cortamente caulescentes, en floración de 15-23 cm de alto, de 15-20 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias a cespitosas, irregulares en contorno. Hojas 10 a 15, escuarrasas, más cortas que la inflorescencia; vainas pardo-amarillentas en ambas superficies, ampliamente ovadas a oblongas, de 1.5-2.5 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho, un tercio apical de la superficie adaxial lepidota, la mitad apical de la superficie abaxial lepidota; láminas verde-grisáceas, estrechamente triangulares, de 10-18 cm de largo, de 5-7 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, simple; pedúnculo conspicuo, de 6-17 cm de largo, de 1-1.5 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más cortas que la inflorescencia; espiga rojo-rosada, aplanada, elíptica, de 3-4 cm de largo, de 1-1.5 cm de ancho; flores 3-5 por espiga; brácteas florales con tintes rosado-rojizos, ovadas, de 1.8-2.5 cm de largo, de 0.7-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice acuminado a cortamente apiculado, carinadas cerca del ápice, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rosados hacia el ápice, verdes hacia la base, lanceolados, de 1.5-1.7 cm de largo, de 3.4-4.5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice atenuado, al menos los 2 posteriores carinados, la superficie abaxial lepidota; pétalos de 2.5-3.5 cm de largo, de 3-4 mm de ancho, ápice redondeado a casi agudo; filamentos de 1.7-2.5 cm de largo; anteras de color verde claro, de 3-4.5 mm de largo; ovario elipsoide a estrechamente oblongo, de 3-5 mm de largo, de 2-3.5 mm diámetro; estilo de 1-2 cm de largo. Fruto de 2-2.5 cm de largo, de 4-5 mm de diámetro; semillas de 2-2.5 mm de largo, coma de 1.5-2 cm de largo.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha tortilis* se distribuye en Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Querétaro y San Luis Potosí (Fig. 4). Crece en bosques de encino, de coníferas y matorrales xerófilos; epífita de *Cupressus* spp., *Fraxinus* spp., *Juniperus* spp., *Pinus* spp. y *Quercus* spp., aunque también puede ser rupícola, en elevaciones de 1,735 a 2,600 m. Florece y fructifica de febrero a abril. Nombres comunes: gallito.

*Ejemplares examinadas:* Durango. Súchil: O. Ontiveros 8 (MEXU, UAMIZ). Guanajuato. San Felipe: J. Rzedowski 49880 (IEB). Victoria: J. Ceja et al. 477 (UAMIZ); R. Hernández-Cárdenas y R. Deneb 2081 (UAMIZ); E. Ventura y E. López 9079A (IBUG, IEB, MEXU, XAL). Xichú: R. McVaugh 14810 (MEXU); J. Rzedowski 9063 (ENCB). Sin Municipio: L. A. Kenoyer 2020 (GH). Hidalgo. Actopan: A. Espejo y J. Espejo 7082 (IBUG, UAMIZ). Cardonal: F. Zavala Ch. 903 (MEXU). Chapantongo: A. Mendoza et al. 832 (IEB, UAMIZ). Huasca de Ocampo: M. Carlson 2828 (MEXU); C. Ehrenberg 860 (GH); A. Espejo y J. Espejo 7081 (IEB, UAMIZ); A. Espejo et al. 5342 (IEB, UAMIZ), 5343 (UAMIZ), 6366 (UAMIZ); B. Osorio 352 (ENCB, IEB). Huichapan: M. Cházaro et al. 6880 (IEB, XAL). Nopala de Villagrán: L. González Quintero 2041 (ENCB). Jalisco. Lagos de Moreno: R. McVaugh 12308 (MEXU); J. A. Pérez de la Rosa 649 (IBUG). Ojuelos de Jalisco: P. Carrillo-Reyes y M. Harker 673 (IBUG, IEB); A. García R. 862 (IBUG), 998 (IBUG); J. A. Machuca 8822 (IBUG). Querétaro. Peñamiller: S. Zamudio 2110 (IEB, MEXU). San Luis Potosí. Santa María del Río: F. García Sánchez 2988 (UAMIZ); 4061 (UAMIZ). Zaragoza: J. Rzedowski 11329 (ENCB). Sin municipio: C. C. Parry y Ed. Palmer 872 (GH).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha tortilis* puede confundirse con *V. lepidosepala*, pero difiere de ésta en el largo (6-17 cm) y el diámetro del pedúnculo (1-1.5 mm).

14) *Viridantha yagulensis* (Ehlers) Hern.-Cárdenas, Espejo et López-Ferr., *comb. et. stat. nov. Tillandsia atroviridipetala* Matuda var. *yagulensis* Ehlers, Bromelie Sonderheft 6: 44-46. 2009. Tipo: México. Oaxaca, Yagul, 1,700 m., 18 de abril de 1989, K. Ehlers y R. Ehlers EM891803 (holotipo: MEXU!; isotipo: WU!).

Plantas rupícolas, rara vez epífitas, caulescentes, en floración de 8-10 cm de alto, de 10-12 cm de diámetro en su parte más ancha; rosetas solitarias o cespitosas, esféricas en contorno. Hojas más de 35, recurvadas, más cortas que la inflorescencia; vainas pardo-amarillentas en ambas superficies, oblongas, de 1.5-2 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho, la mitad apical de la superficie adaxial lepidota, tres cuartos apicales de la superficie abaxial lepidota; láminas blanco-grisáceas, estrechamente triangulares a lineares, de 5.5-7.5 cm de largo, de 3.5-5 mm de ancho, ápice largamente atenuado. Inflorescencia pedunculada, erecta, compuesta, con 5-7 espigas; pedúnculo inconspicuo, de 1-2 cm de largo, de 5-6 mm de diámetro, cubierto por las brácteas; brácteas del pedúnculo más largas que la inflorescencia; espigas rojo-rosadas, aplanadas, elípticas,

de 2-3 cm de largo, de 0.8-1 cm de ancho; flores 3-4 por espiga; brácteas florales con tintes rosa-rojizos hacia el ápice, amarillentas hacia la base, elípticas, de 1.5-2 cm de largo, de 0.7-1 cm de ancho cuando extendidas y aplanadas, ápice agudo a cortamente acuminado, conspicuamente nervadas, carinadas, superficie abaxial lepidota; sépalos con tintes rosados hacia el ápice, verde-amarillentos hacia la base, elípticos a ovados, de 1.2-1.5 cm de largo, de 4-5 mm de ancho cuando extendidos y aplanados, ápice agudo a cortamente acuminado, al menos los 2 posteriores carinados, la superficie abaxial lepidota; pétalos de 2.2-2.5 cm de largo, de 3-3.5 mm de ancho, ápice redondeado, algo recurvados; filamentos de 1.2-1.5

cm de largo; anteras de color verde claro, de 2.5-3 mm de largo; ovario elipsoide a estrechamente oblongo, de 3-3.5 mm de largo, de 2-2.5 mm diámetro; estilo de 1-1.5 cm de largo. Fruto no visto.

#### Resumen taxonómico

*Distribución y datos ecológicos:* *Viridantha yagulensis* es endémica de Oaxaca (fig. 4), crece sobre rocas en bosques tropicales caducifolios, en elevaciones de 1,600 a 1,750 m. Florece y fructifica de enero a marzo. Nombres comunes: no registrados

*Ejemplares examinados:* Oaxaca. Distrito Tlacolula, Tlacolula de Matamoros: C. Conzatti 3932 (MEXU); R.

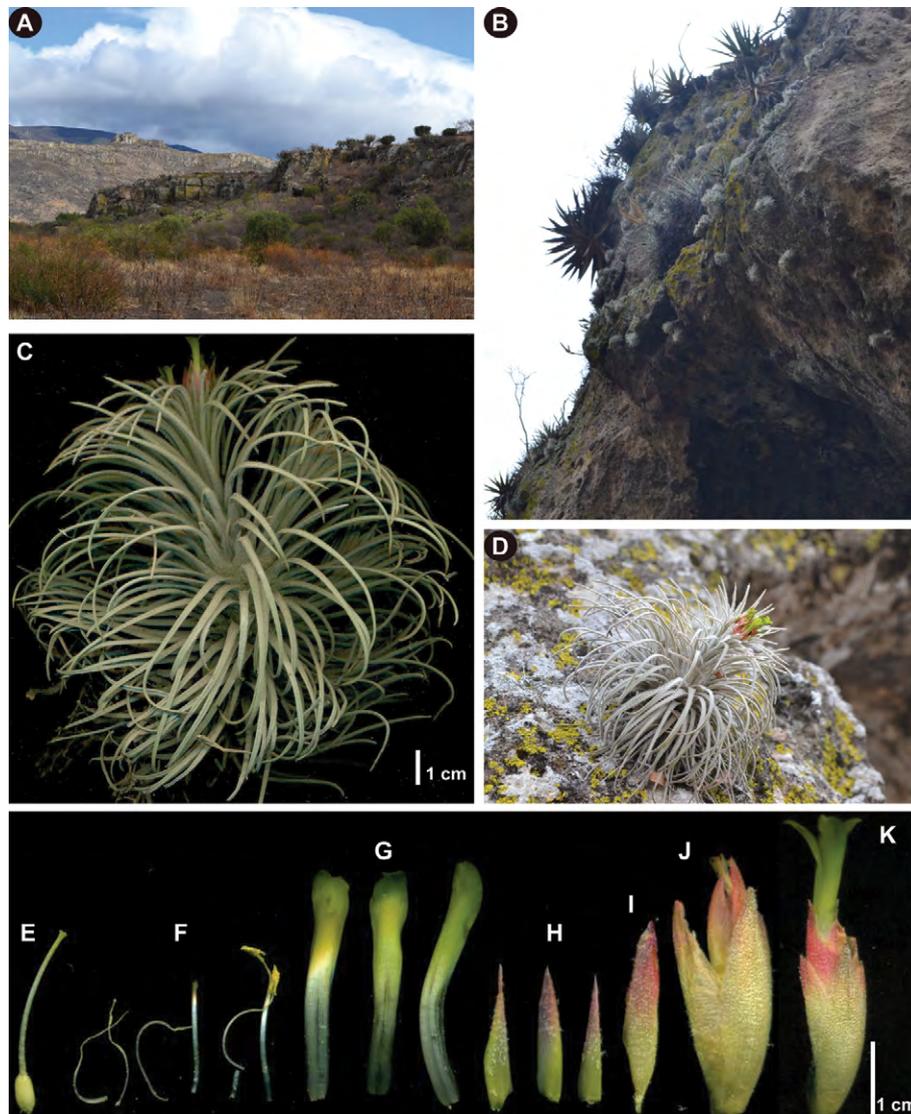


Figura 6. *Viridantha yagulensis*. A: vista del cerro Guilá Naquitz, Yagul, Oaxaca; B: hábitat; C y D: planta en floración; verticilos florales (E-I); E: gineceo; F: androceo; G: pétalos; H: sépalos; I: bráctea floral; J y K: espiga (fotos R. A. Hernández-Cárdenas).

Ehlers y K. Ehlers EM891902 (WU); R. Ehlers y K. Ehlers EM891803 "891903" (WU); R. Ehlers y K. Ehlers EM 932301 (WU); R. Hernández-Cárdenas y A. Sarabia 2118 (UAMIZ); J. Rzedowski 36520 (ENCB, IEB, MEXU).

#### Comentarios taxonómicos

*Viridantha yagulensis* (fig. 6) comparte características con *V. atroviridipetala* y *V. grandispica*, pero difiere de ambas en el largo y el diámetro del pedúnculo (1-2 cm; 5-6 mm), la forma de la bráctea floral (elíptica), la forma de los sépalos (elípticos a ovados) y el ápice ligeramente recurvado de los pétalos.

#### Agradecimientos

A los curadores de los herbarios CHAPA, ENCB, F, FCME, GH, HUAA, IBUG, IEB, MEXU, MICH, P, SEL, UAGC, UAMIZ, US, VT, XAL y WU, por permitirnos el acceso a las colecciones. Se agradece a Rosa Cerros Tlatilpa, Jimena Hernández Barón, Gil Galván González y Alejandro Flores Morales por su valioso apoyo en las salidas de campo. Parte de este estudio es resultado de la tesis doctoral del primer autor y fue financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a través de la beca 402421.

#### Referencias

- Aguirre-León, E. (1986). Epífitas. En A. Lot y F. Chiang (Eds.), *Manual del herbario. Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares de herbario* (pp.113–119). Ciudad de México: Consejo Nacional de la Flora de México, A.C.
- Barfuss, M. H. J., Till, W., Leme, E. M. C., Pinzón, J. P., Manzanares, J. M., Halbritter, H. et al. (2016). Taxonomic revision of Bromeliaceae subfam. Tillandsioideae based on a multi-locus DNA sequence phylogeny and morphology. *Phytotaxa*, 279, 391–414.
- Brown, G. K. y Gilmartin, A. J. (1989). Stigma types in Bromeliaceae - a systematic survey. *Systematic Botany*, 14, 110–132.
- Diego-Escobar, M. V., Flores-Cruz, M. y Koch, S. D. (2013). *Flora de Guerrero. Tillandsia L. (Bromeliaceae)*. Ciudad de México: Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ehlers, R. (2004). *Tillandsia penascoensis* Ehlers y Lautner spec. nov. *Die Bromelie*, 2004, 4–7.
- Ehlers, R. (2009). Die grünblühenden, kleinen, grauen Tillandsien Mexikos. *Die Bromelie, Sonderheft*, 6.
- Espejo-Serna, A. (2002). *Viridantha*, un género nuevo de Bromeliaceae (Tillandsioideae) endémico de México. *Acta Botanica Mexicana*, 60, 25–35.
- Espejo-Serna, A. (2012). El endemismo en las Liliópsidas Mexicanas. *Acta Botanica Mexicana*, 100, 195–257.
- Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A. R., Martínez-Correa, N. y Pulido-Esparza, V. A. (2007). Bromeliad flora of Oaxaca, Mexico: richness and distribution. *Acta Botanica Mexicana*, 81, 71–147.
- Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A. R. y Ramírez-Morillo, I. (2010). *Bromeliaceae, Flora del Bajío y regiones adyacentes*. Xalapa, Veracruz: Instituto de Ecología, A.C.
- Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A. R., Ramírez-Morillo, I., Holst, B. K., Luther, H. E. y Till, W. (2004). Checklist of Mexican Bromeliaceae with notes on species distribution and levels of endemism. *Selbyana*, 25, 33–86.
- González-Rocha, E., Espejo-Serna, A., López-Ferrari, A. R. y Cerros-Tlatilpa, R. (2016). *Las Bromeliaceae del Estado de Morelos*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
- Hernández, A. V. (2001). Bromeliaceae. En G. C. Rzedowski y J. Rzedowski (Eds.), *Flora fanerogámica del Valle de México* (pp. 1179–1187). Pátzcuaro, Michoacán: Instituto de Ecología y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Hromadnik, L. (2005). Der Verwandtschaftskreis um *Tillandsia tectorum*. *Die Bromelie*, 2005, 1–120.
- López-Ferrari, A. R. y Espejo-Serna, A. (2009). Nuevas combinaciones en Monocotiledóneas Mexicanas IV (Bromeliaceae, Orchidaceae). *Acta Botanica Mexicana*, 89, 43–46.
- López-Ferrari, A. R. y Espejo-Serna, A. (2014). *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Bromeliaceae*. Ciudad de México: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Luther, H. E. (1994). A guide to the species of *Tillandsia* regulated by appendix II of cites. *Selbyana*, 15, 116–117.
- McNeill, J., Barrie, F. R., Buck, W. R., Demoulin, V., Greuter, W., Hawksworth, D. L. et al. (2012). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress*. Melbourne: Koeltz Scientific Books.
- McVaugh, R. (1989). *Flora Novo-Galiciana, Bromeliaceae to Dioscoreaceae*. Ann Arbor, Michigan: The University of Michigan Herbarium.
- Pulido-Esparza, V. A., López-Ferrari, A. R. y Espejo-Serna, A. (2004). Flora bromeliológica del estado de Guerrero, México: riqueza y distribución. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 75, 55–104.
- QGIS Development Team. (2016). QGIS Geographic Information System. *Open Source Geospatial Foundation Project*. <http://qgis.org>
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*. Pátzcuaro, Michoacán: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Smith, L. B. y Downs, R. J. (1977). *Tillandsioideae (Bromeliaceae). Flora Neotropica*. New York: Hafner.