

**BESCHORNERIA CAROLINAE, (ASPARAGACEAE),  
UNA ESPECIE NUEVA DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO**

**H. DAVID JIMENO-SEVILLA**

Herbario ZON

Tecnológico Nacional de México, campus Zongolica

Zongolica, Veracruz, México

<https://orcid.org/0000-0002-2099-9777>

[bdjimeno@gmail.com](mailto:bdjimeno@gmail.com)

**EMMANUEL GARCÍA-GUTIÉRREZ**

Posgrado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad de México, México

Reserva de Semillas

Pronatura Veracruz, A.C.

Coatepec, Veracruz, México.

<https://orcid.org/0000-0002-0911-4798>

[biomanugg@gmail.com](mailto:biomanugg@gmail.com)

**KARLA G. POSADAS-TREJO**

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Universidad de Guadalajara

Zapopan, Jalisco, México

<https://orcid.org/0000-0001-8075-802X>

[karla.posadas@alumnos.udg.mx](mailto:karla.posadas@alumnos.udg.mx)

**RESUMEN**

Se describe e ilustra *Beschorneria carolinae* Jimeno-Sevilla & García-Gutiérrez, **sp. nov.** colectada en la región de la sierra de Zongolica en el centro de Veracruz. Es considerada como en peligro crítico de extinción. La nueva especie es similar a *B. tubiflora*, con la que se asemeja por su inflorescencia en racimo con pedicelos más cortos que las brácteas floríferas, pero diferenciándose por la forma y tamaño del fruto, el tamaño y color de los tepalos, y el ancho de la hoja. Así mismo, *B. yuccoides* es simpátrica con *B. carolinae* pero se diferencia de esta por tener inflorescencias en panícula con flores rojas. Se incluye una clave dicotómica para todo el género y se presenta una tabla de morfología comparativa entre *B. carolinae*, *B. tubiflora* y *B. yuccoides*.

**ABSTRACT**

*Beschorneria carolinae* Jimeno-Sevilla & García-Gutiérrez, **sp. nov.**, is described and illustrated from the Sierra de Zongolica region of central Veracruz. It is regarded as critically endangered. The new species is similar to *B. tubiflora*, with which it shares a racemose inflorescence with pedicels shorter than the floriferous bracts, differing in the shape and size of the fruit, the size and color of the tepals, and in leaf width. *Beschorneria yuccoides* is sympatric with *B. carolinae* but distinct in its paniculate inflorescence and reddish flowers. A dichotomous key is presented for all species of the genus and a table of comparative morphology between *B. carolinae*, *B. tubiflora*, and *B. yuccoides* is provided.

*Beschorneria* Kunth es un género de rosetas rizomatosas dentro de la tribu Agaveae (Asparagaceae: Agavoideae; Stevens, 2001), endémico de los bosques de pino-encino, mesófilo de montaña y matorrales xerófilos de México y el norte de Centroamérica. El género *Beschorneria* incluye especies de importancia ornamental y etnobotánica, destacando *Beschorneria yuccoides* K.Koch que tradicionalmente se utiliza como alimento (flores y botones), jabón (raíz, hojas), para extraer fibras (hojas), entre otros usos (García-Mendoza, 1987). Otras especies como *B. rigida* Rose, *B. septentrionalis* García-Mend. y *B. albiflora* Matuda también se han reportado para el proceso de extracción de fibras (García-Mendoza, 1987).

El género *Beschorneria* engloba siete especies y no han sido descritas especies nuevas desde la revisión del género por García-Mendoza (1987) y la publicación de *B. septentrionalis* (García-Mendoza, 1988). En el estado de Veracruz se han recolectado dos especies: *B. yuccoides* subsp.

*dekosteriana*, y *B. calcicola* García-Mend. (Castillo-Campos *et al.*, 1998), mientras que los reportes de *B. tubiflora* (Kunth & C.D.Bouché) Kunth (Sosa y Gómez-Pompa, 1994) y *B. rigida* (Villaseñor, 2016), no pudieron ser corroborados al no encontrarse ejemplares de herbario que lo respalden.

La Sierra de Zongolica es una región de gran riqueza biocultural donde en los últimos años, derivado de exploraciones se han documentado varias especies nuevas para la ciencia como la salamandra o tlaconete *Pseudoeurycea jaguar* (Cázares-Hernández *et al.*, 2022), las suculentas *Echeveria uxorum* Jimeno-Sevilla & Cházaro (Jimeno-Sevilla *et al.*, 2012), *Agave gomezpompa* Cházaro y Jimeno-Sevilla (Cházaro *et al.*, 2010), *Peperomia zongolicana* Jimeno-Sevilla & D. Vergara y *P. castilloi* D. Vergara y Jimeno-Sevilla (Jimeno-Sevilla, 2018) y la primera trufa comestible de México: *Tuber itzcuinzapotl* de la Fuente & Rosales-Rosales (De la Fuente *et al.*, 2024). Del género *Beschorneria*, solo *B. yuccoides* subsp. *dekosteriana* se ha colectado en la Sierra de Zongolica, la cual es cultivada en los traspatios y se conoce con el nombre de “amole”, se utiliza como cerco vivo y las flores se consumen como alimento con el nombre de “cacayas” (obs. pers.).

Derivado de exploraciones botánicas en la sierra de Zongolica, se colectaron ejemplares de una especie del género *Beschorneria* que no pudieron ser determinados a nivel de especie siguiendo la clave proporcionada por García-Mendoza (1987), ni tras la revisión de ejemplares de herbario (ARIZ, CORU, MEXU, MO, NY, XAL, ZON), por lo que se propone como una especie nueva para la ciencia.

Para asignar el estado de conservación se estimó la extensión de ocurrencia (EOO) y el área de ocupación (AOO) para la nueva especie por medio de la herramienta GeoCAT (Bachman *et al.*, 2011). Se consultaron los lineamientos de la IUCN (2022) para establecer el estado de conservación de la nueva especie.

**BESCHORNERIA CAROLINAE** Jimeno-Sevilla & García-Gutiérrez, **sp. nov.** **TIPO: MÉXICO.**

**Veracruz.** Mpio. Atlahuilco: Zacamilola: Paraje Cacaloztoc, 18°39'25" N, 97°05'37" O, sobre afloramientos de roca caliza, bosque de pino-encino, 2480 msnm, 27 May 2023, *H.D. Jimeno-Sevilla & E. García-Gutiérrez 2173* (holotipo: ZON; isotipos: IEB, IBUG, MEXU, XAL). Figs. 1, 2, 3.

Most similar to *Beschorneria tubiflora*, with which it shares the raceme inflorescence with smaller pedicels to the floriferous bracts. The new species differs in the shape and size of the fruit, the size and color of the tepals and in the thickness of its leaves. Among the species with raceme inflorescences, *B. carolinae* is distinguished by its wide leaves, pedicels smaller than the floriferous bracts, green flower and oblong-ellipsoid fruit. From the other species of the genus, it is mainly distinguished by the type of raceme inflorescence with pedicels smaller than the floriferous bracts, oblong-ellipsoid fruit and oblanceolate leaves.

**Plantas** acaules solitarias, rosetas 90 – 170 cm de diámetro. **Hojas** de color verde brillante, arqueado-recurvadas a erectas, 13 – 23 en la roseta, oblanceoladas en contorno, 66 – 98 cm de largo, 3.6 – 10 cm de ancho, 1.5 – 2.3 cm en la constricción, 4.3 – 8 mm de grueso en la base, aplanándose hacia el ápice, ápice largamente acuminado; margen con una banda escariosa, amarillo pálido, finamente denticulado, (1)2 – 3(4) dientes por mm, superficie escabrosa en haz y envés en toda la superficie; textura subcoriácea. **Inflorescencia** racemosa 150 – 270 cm de largo, erecta o inclinada, pedúnculo 15 – 17 mm de diámetro, de color rojizo en la floración y verdoso en la fructificación, ceroso, con hasta 9 brácteas estériles, 5.5 – 27 cm de largo, 1.5 – 2.2 cm de ancho de color rosa y amarillo pálido en la fructificación, con 18 – 22 brácteas floríferas, 2.1 – 4.4 cm de largo, 0.84 – 1.3 mm de ancho, de color marrón claro. 45 – 62 flores por inflorescencia, 3 – 5 flores por fascículo. **Flores**, 5 – 6.6 cm de largo; pedicelos de 12 – 20 mm de largo, 2 mm de diámetro, más cortos que las brácteas floríferas; tépalos externos oblongo a oblanceolados, 35 – 39 mm de largo, 6 – 9 mm de ancho, glabros, los internos alrededor de 36.2 mm de largo y 10.24 mm de ancho, verdes con los márgenes verde pálido por ambos lados, 1 – 1.6 veces más largos que el ovario. Estambres 29.3 – 30 mm de longitud (incluyendo la antera), filamentos de 3 mm de ancho, en su parte más ancha, de color amarillo pálido; anteras oblongas, 4.8 mm de largo, 2 mm de ancho, amarillas. Ovario 22.5 – 25 mm de largo, 4.5 mm de diámetro; estilo 34.4 mm, 2 mm de diámetro en la base del estilo. **Fruto** oblongo-elipsoide, 3.1 – 3.5 cm de largo, 2.1 – 2.5 cm de ancho, rojizos cuando jóvenes, pedicelos 12 – 20 mm de largo x 4.8 mm de ancho (pedicelo más grueso que en la flor). Semillas numerosas, aplanadas, hasta de 12 mm de largo x 4.3 – 5.6 mm de ancho, de color negro, brillantes.

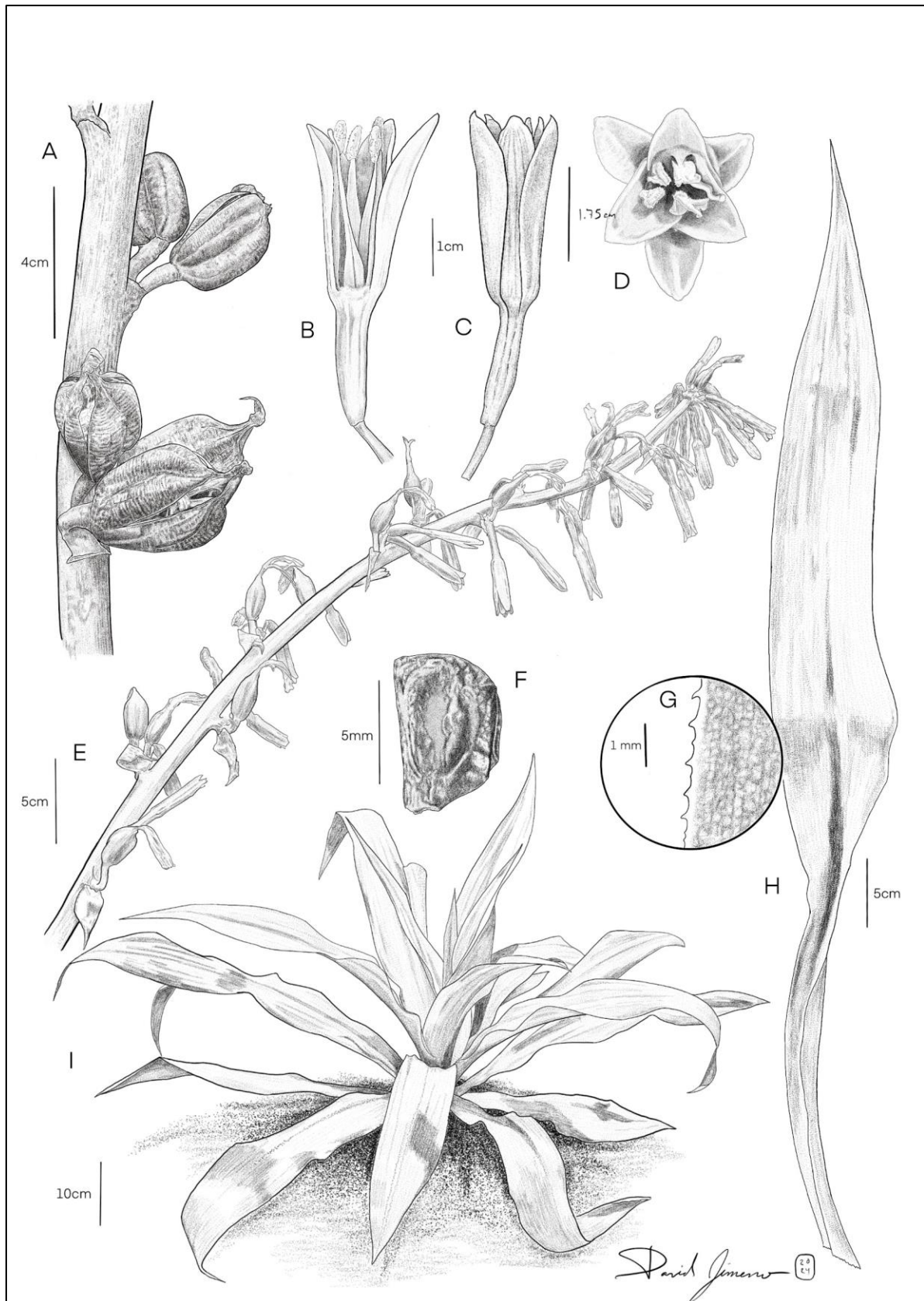


Figura 1. *Beschorneria carolinae*. A. Detalle de infrutescencia. B. Flor disectada. C. Flor; D. Apertura de la flor. E. Inflorescencia. F. Semilla. G. Detalle de dientes. H. Lámina foliar. I. Hábito. Ilustración por H. David Jimeno, basado en el ejemplar tipo.



Figura 2. *Beschorneria carolinae*. A. Infrutescencia seca. B. Inflorescencia. C. Disección de la flor. D. Roseta. E. Fruto. F. Hábitat. Fotografías: A-C y F, David Jimeno; D y E, Carmen Pérez-Ríos.

**Material adicional examinado.** MÉXICO. Veracruz, Mpio. Atlahuilco: Zacamilola, 18°39'25" N, 97°05'37" O, 2173 m, 27 may 2023 (fl), *Jimeno-Sevilla & Vega 2171* (MEXU, XAL, ZON!); *idem* C. Pérez-Ríos s/n (ZON!).

**Etimología.** el epíteto específico está dedicado a la Bióloga y M. en C. Andrea Carolina Elizondo Salas (1989– ), entusiasta y comprometida etnobióloga, que por más de diez años se ha dedicado a documentar el conocimiento tradicional de la región de la Sierra de Zongolica en el estado de Veracruz.

**Nombre común.** techamole (náhuatl).

**Datos etnobotánicos:** *Beschorneria carolinae* fue utilizada tradicionalmente para lavar lana destinada a la confección de prendas artesanales. Sin embargo, esta práctica ha caído en desuso. Para este propósito, se empleaba el rizoma, conocido como "camote".

**Hábitat.** *Beschorneria carolinae* crece sobre roca caliza en afloramientos kársticos. La vegetación corresponde a un bosque de pino-encino (*sensu* Rzedowski, 2006), cuyas principales especies asociadas son: *Agave atrovirens* var. *mirabilis*, *Arbutus xalapensis*, *Epidendrum longipetalum*, *Pinguicula moranensis*, *Pinus patula*, *Prosthechea*, *Prunus brachybotrya*, *Quercus* spp., *Tenstroemia sylvatica*, y *Valeriana subincisa*.

**Estado de conservación.** *Beschorneria carolinae* ha sido registrada únicamente en su localidad tipo, específicamente dentro y en las proximidades de un sótano, donde se estima la presencia de aproximadamente 1,000 individuos. Cerca del sitio se llevan a cabo actividades antropogénicas, como la presencia de una ruta de senderismo que atraviesa una parte de la población y también se reportan plantaciones de *Pinus patula* con fines maderables. Se han observado inflorescencias amputadas sin razón conocida.

Basado en los resultados del AOO estimada en menos de < 10 km<sup>2</sup> y una EOO de < 100 km<sup>2</sup> y los criterios B1ab (iii) + B2ab (iii) de la IUCN (2022) la especie se categoriza preliminarmente como en Peligro Crítico (CR).

La especie aparentemente más cercana a *Beschorneria carolinae* es *B. tubiflora*, especie con la que comparte la inflorescencia en racimo con pedicelos menores a las brácteas floríferas (Tabla 1), sin embargo, el fruto de *B. tubiflora* es globoso y de menor tamaño, sus tépalos son más cortos de color rojizo con verde y sus hojas más delgadas. La especie geográficamente más cercana a *B. carolinae* es *B. yuccoides* subsp. *dekosteriana*, ampliamente cultivada en la región, la cual difiere por su inflorescencia paniculada con flores rosas, rojas o rojizas oscuro con bordes verdes.

Jankalski (2005, citado en Thiede, 2020) dividió el género *Beschorneria* en dos grupos de manera informal, basándose en el tipo de inflorescencia, la textura del haz y la forma y tamaño de las hojas. Así pues, el grupo **tubiflora** (*B. tubiflora*, *B. calcicola* y *B. rigida*) tiene hojas lineares a linear-lanceoladas de hasta 70 cm de largo, con el haz escabroso o liso y una inflorescencia en racimo con pocas divisiones. Por su parte, el grupo **yuccoides** (*B. yuccoides*, *B. albiflora*, *B. septentrionalis* y *B. wrightii*) tienen hojas de hasta 150 cm de largo, lanceoladas a oblanceoladas con el haz liso e inflorescencias de panículas con muchas divisiones. Bajo esta clasificación *B. carolinae* representaría una especie intermedia entre ambos grupos ya que el tipo de inflorescencia (racimo) y la textura del haz (escabrosa) son características del grupo **tubiflora**, pero la longitud de las hojas excede considerablemente la longitud reportada para cualquier otra especie del grupo **tubiflora** y equiparable a la longitud de las especies del grupo **yuccoides**. Más aún, las hojas oblanceoladas solo están presentes en *B. carolinae* y en *B. septentrionalis* del grupo **yuccoides**. Estudios filogenéticos son necesarios para conocer con certeza la posición de *B. carolinae* dentro del género, así como para dar soporte o desmitificar los grupos informales descritos por Jankalski (2005).

La descripción de *Beschorneria carolinae* junto con la de otros taxa recientemente descritos, refleja la necesidad de continuar con exploraciones y colectas biológicas presentes en la Sierra de

Zongolica y sus usos. Son necesarios más estudios para comprender la magnitud de la diversidad de la zona, así como aumentar los esfuerzos en su conservación.

### Clave para la determinación del género *Beschorneria*

1. Plantas caulinarias; margen de las hojas generalmente liso ..... **Beschorneria albiflora**

1. Plantas acaules (subcaulescentes en *B. wrightii*); margen de las hojas dentado a finamente denticulado.

2. Inflorescencia un racimo.

3. Pedicelo más pequeño que las brácteas floríferas, flor enteramente verde o roja con márgenes verdes.

4. Hojas de más de 3.6 cm de ancho; tépalos 1 – 1.25 veces más largos que el ovario, tépalos exteriores de 3.5 a 3.9 cm de largo; fruto oblongo de 3.1 – 3.5 cm de largo

..... **Beschorneria carolinae**

4. Hojas de hasta 3.0 cm de ancho; tépalos 2 – 2.5 veces más largos que el ovario, tépalos exteriores de 2.5 - 3.0 (-3.6) cm de largo; fruto globoso de 1.2–1.8 cm de largo

..... **Beschorneria tubiflora**

3. Pedicelo igual o más grande que las brácteas floríferas, flores nunca enteramente verdes. 5

5. Flor rosa en el exterior y blanca en el interior; hojas de 0.3 a 0.6 cm de ancho

..... **Beschorneria calcicola**

5. Flor café oscuro o rojiza con márgenes verdes, tornándose amarillenta con el tiempo;

hojas de 0.6 a 5.5 cm de ancho ..... **Beschorneria rigida**

2. Inflorescencia una panícula.

6. Pedicelo más pequeño que las brácteas floríferas.

7. Hojas de menos de 3 cm de ancho; fruto globoso ..... **Beschorneria tubiflora**

7. Hojas de más de 3.3 cm de ancho; fruto oblongo, subclavado o subgloboso.

8. Flores menores de 5 cm de largo, frutos hasta 4.0 cm de largo; hojas de menos de 60 (-70) cm de largo, linear-lanceoladas, glaucas

..... **Beschorneria yuccoides subsp. yuccoides**

8. Flores de más de 5 cm de largo, frutos de 4 – 5.3 cm de largo; hojas mayores a los 60 cm de largo, lanceoladas, verdes o glaucas

..... **Beschorneria yuccoides subsp. dekosteriana**

6. Pedicelo igual o más grande que las brácteas floríferas.

9. Fruto ovado; hojas oblanceoladas ..... **Beschorneria septentrionalis**

9. Fruto subgloboso, oblongo, subclavado o ligeramente cónico; hojas lanceoladas a lineares.

10. Flores canescente-puberulentas a pruinosas, verdes con bordes amarillentos o amarillas ..... **Beschorneria wrightii**

10. Flores en el exterior glabras, glabrescentes o finamente puberulentas, nunca canescentes, rosas, rojas, rojizas con bordes verdes o verdes tintes rojos pudiendo tornarse amarillentas con el tiempo.

11. Brácteas florales menores a 5 cm de largo, tépalos exteriores de (1.8 –) 2.5 – 2.9 cm de largo ..... **Beschorneria rigida**

11. Brácteas florales mayores a 5 cm de largo, tépalos exteriores de (2.2 –) 3.0 – 4.5 cm de largo.

12. Flores menores de 5 cm de largo, frutos hasta 4.0 cm de largo; hojas de menos de 60 (-70) cm de largo, linear-lanceoladas, glaucas

..... **Beschorneria yuccoides subsp. yuccoides**

12. Flores de más de 5 cm de largo, frutos de 4 – 5.3 cm de largo; hojas mayores a los 60 cm de largo, lanceoladas, verdes o glaucas

..... ***Beschorneria yuccoides* subsp. *dekosteriana***

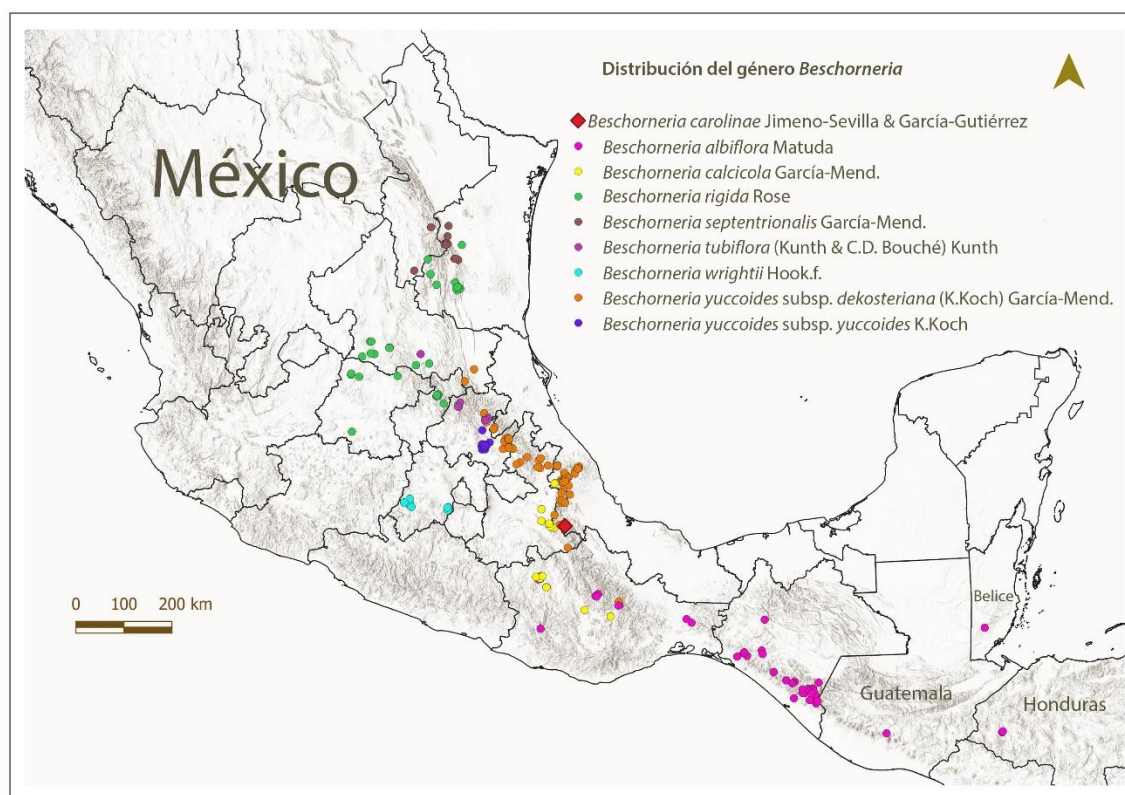


Figura 3. Mapa de distribución de las especies del género *Beschorneria*. Basado en GBIF.org (28 febrero 2024).

Especie	Largo de las hojas (cm)	Ancho de las hojas (cm)	Inflorescencia	Color de las flores	Largo de los tépalos exteriores	Fruto
<i>Beschorneria carolinae</i>	66 a 98	3.6 a 10	Racimo	Verde con márgenes verde pálido	3.5 a 3.9	Oblongo elipsoide
<i>Beschorneria tubiflora</i>	45 a 78	0.6 a 3	Racimo o panícula	Verde o rojo claro con márgenes verde	2.5 a 3(-3.6)	Globoso
<i>Beschorneria yuccoides</i>	35 a 85	3.3 a 8.5	Panícula	Rosa, rojo o rojo oscuro con bordes verdes	(2.2 -) 3 a 4.5	Oblongo, subgloboso, subclavado

Tabla 1. Características comparativas entre *Beschorneria carolinae* sp. nov., y *B. tubiflora* y *B. yuccoides*.

### AGRADECIMIENTOS

A Don Pedro de Cacaloztoc por permitirnos el acceso a su terreno y compartirnos su conocimiento sobre el uso de la especie, a Carolina Elizondo Salas, Carmen Pérez-Ríos y Miguel Ángel Vega Ortega por su ayuda en el trabajo de campo. A Daniel Sandoval y Abisaí García-Mendoza por facilitar la literatura del género. A Rodrigo Carral y Erick Vélez por sus valiosos comentarios y observaciones en el escrito.

### LITERATURA CITADA

- Bachman, S., J. Moat, A.W. Hill, J. De La Torre, and B. Scott. 2011. Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: Geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys* 150: 117–126.
- Castillo-Campos, G., A.P. Vovides, and S.A. Reyes. 1998. *Garrya ovata* Benth. subsp. *goldmanii* (Wooton y Standl.) Dahling (Garryaceae) and *Beschorneria calcicola* García-Mendoza (Agavaceae): Two new reports from Veracruz, México. *Polibotánica* 8: 65–68.
- Cázares-Hernández, E., H.D. Jimeno-Sevilla, S.M. Rovito, M.A. López-Luna and L. Canseco-Márquez. 2022. A new arboreal *Pseudoeurycea* (Caudata: Plethodontidae) from the Sierra de Zongolica, Veracruz, Mexico. *Vertebr. Zool.* 72: 937–950.
- Cházaro-Basáñez, M. J., H. D. Jimeno-Sevilla, and H. Oliva-Rivera. 2010. *Agave gomezpompae*, a new species of *Agave* (Agavaceae) from Central Veracruz, Mexico. *Cactus-Adventures International* 88: 2–11.
- De la Fuente, J.I., W. Rosales-Rosales, C.R. Martínez-González, M. Martínez-Reyes, A.C. Elizondo-Salas and J. Pérez-Moreno. 2024. *Tuber itzcuinzapotl* sp. nov. (Tuberaceae, Pezizomycetes), the first edible truffle reported from Mexico with traditional biocultural importance. *Phytotaxa* 635: 206–216.
- García-Mendoza, A. 1987. Monografía del género *Beschorneria* Kunth, Agavaceae. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias, Univ. Nacional Autónoma de México. Coyoacán, Cd. de México, México.
- García-Mendoza, A. 1988. *Beschorneria septentrionalis*. *Cact. Succulent. Mex.* 33: 3–5.
- GBIF.org. 2024. GBIF Occurrence Download. <<https://doi.org/10.15468/dl.d88v6q>> (consultado en febrero de 2024).
- IUCN. 2022. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Ver. 15.1. Standards and Petitions Committee. <<https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>> (consultado en junio de 2024).
- Jimeno-Sevilla, H.D., P. Carrillo-Reyes, E. Pérez-Calix and M.J. Cházaro-Basáñez. 2012. Additions to the Crassulaceae of the state of Veracruz, Mexico. *Haseltonia* 18: 140–152.
- Jimeno-Sevilla, H.D., D. Vergara-Rodríguez, T. Krömer, S. Armenta-Montero y G. Mathieu. 2018. Five endemic *Peperomia* (Piperaceae) novelties from Veracruz, Mexico. *Phytotaxa* 369: 93–106.
- QGIS. 2024. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <<http://www.qgis.org>>
- Rzedowski, J. (2006). Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504.
- Sosa, V. y A. Gómez-Pompa. 1994. Lista Florística. En A. Gómez-Pompa y V. Sosa. Flora de Veracruz 82. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México.
- Stevens, P.F. 2001 onwards. Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]. <<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>> (consultado en junio de 2024).
- Villaseñor, J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mex. Biodiv.* 87: 559–902.