

Especies acompañantes de *Cereus lanosus* (Ritter) P.J. Braun (Cactaceae) en el Cerro Tobati, Departamento Cordillera, Paraguay
 Accompanying species with *Cereus lanosus* (Ritter) P. J. Braun (Cactaceae) in Cerro Tobati, Department Cordillera, Paraguay

Rosa Degen de Arrúa^{1*}, Ana Pin², Liz Britos¹, Yenny González¹

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas, Departamento de Botánica; e-mail: degenrosa@gmail.com

² Asociación Etnobotánica Paraguaya (AEPY); e-mail: anapinf@gmail.com

Resumen: *Cereus lanosus* (Ritter) P. J. Braun o *C. paraguayensis* K. Schum. ex Chodat & Hassl (Cactaceae), una especie de cactus nativo, endémico, muy poco conocido y poco mencionado en la literatura nacional y extranjera, incluso en las relacionadas a especies suculentas. Con el objeto de conocer más acerca de esta especie, se llevó a cabo el Proyecto: “CONACYT 14-INV-205, Potencial nutritivo de los frutos y caracterización ecológica de una especie nativa y endémica de Paraguay: de *C. lanosus* (Ritter) P. J. Braun (Cactaceae)” dentro de cuyo marco se desarrolló el presente trabajo que tuvo como objetivo, determinar las especies acompañantes de dicha especie en el cerro Tobatí, Departamento de Cordillera, Paraguay. Se realizaron en total 23 viajes de colecta en la cima del cerro Tobatí, durante los años 2016 a 2017, en los que se colectaron 241 ejemplares, los cuales fueron identificados, procesados e incorporados al Herbario FCQ. Del total de ejemplares colectados, se identificaron 30 especies acompañantes de *C. lanosus* en el sitio de estudio, pertenecientes a 18 familias y 29 géneros, siendo las familias con más especies, Asteraceae, 4 especies, Euphorbiaceae y Fabaceae con 3 especies. Algunas de las especies acompañantes observadas fueron: *Dyckia leptostachya*, *Aechmea distichantha*, *Cnidocolus albomaculatus*, *Ichnanthus inconstans*, *Elionurus muticus*.

Palabras clave: *Cereus lanosus*, *C. paraguayensis*, especies acompañantes.

Summary: *Cereus lanosus* (Ritter) P. J. Braun or *C. paraguayensis* K. Schum. ex Chodat & Hassl (Cactaceae), a species of native cactus, endemic, very little known and little mentioned in the national and foreign literature, even in those related to succulent species. In order to know more about this species, the Project “CONACYT 14-INV-205, Nutritional potential of the fruits and ecological characterization of a native and endemic species of Paraguay: *C. lanosus* (Ritter) P.J. Braun (Cactaceae)”, was carried out, within the framework of which the present work was developed, and had as objective, to determine the accompanying species of the aforementioned species in Tobatí hill, Department of Cordillera, Paraguay. A total of 23 collection trips were made on the top of Tobatí hill, during the years 2016 to 2017, in which 241 specimens were collected, which were identified, processed and incorporated into the Herbal FCQ. Of the total of collected specimens, 30 accompanying species of *C. lanosus* were identified in the study site, belonging to 18 families and 29 genera, being the families with more species, Asteraceae, 4 species, Euphorbiaceae and Fabaceae with 3 species. Some of the companion species observed were: *Dyckia leptostachya*, *Aechmea distichantha*, *Cnidocolus albomaculatus*, *Ichnanthus inconstans*, *Elionurus muticus*.

Keywords: *Cereus lanosus*, *C. paraguayensis*, associated species.

Manuscrito recibido: diciembre de 2017.

Manuscrito aceptado: abril de 2018.

Introducción

El cerro Tobatí se encuentra en el Departamento de Cordillera, abarcando también los Departamentos de Central y Paraguari. Es una formación geológica que pertenece al grupo Caacupé, constituida esencialmente de areniscas con afloramientos rocosos formando grandes bloques redondeados que en su superficie expuestas muestran grietas. Estas grietas en forma de polígonos rugosos tienen un origen químico, son producidas por la meteorización en areniscas con escasa matriz y muy poco cementadas; el proceso consiste en la propiedad del cuarzo de solubilizarse estando expuestos a agentes atmosféricos, este cuarzo solubilizado actúa como cemento en la superficie dando a la roca una costra resistente y que según la variación de temperatura y por la dilatación y contracción se agrietan formando polígonos; debajo de esta costra el material es friable y es erosionado formando una superficie rugosa (González Núñez et al. 1998).

Entre las especies características de esta formación, se encuentra el *Cereus lanosus* (Ritter) P.J. Braun (Cactaceae), una especie de cactus nativo, endémico, muy poco conocido y poco mencionado en la literatura nacional y extranjera, incluso en las relacionadas a especies suculentas. Actualmente se encuentra en 8 departamentos del Paraguay, crece principalmente en zonas de serranías y hasta ahora las colecciones depositadas en el Herbario FCQ que se tienen de la especie son del Parque Nacional de Ybycuí (Paraguari), en el cerro Tobatí (Cordillera), en la Cordillera del Ybyturuzú (Guaira) y en el Departamento de Concepción (Pin y Rodríguez, 2015).

El nombre de este cactus, *C. lanosus*, se viene usando en los herbarios nacionales y extranjeros, desde hace unos 30 años, sin embargo, necesita una revisión taxonómica. Los materiales depositados en el Herbario FCQ han sido identificados como *C. paraguayensis* (Pin y Rodríguez, 2015). En el presente trabajo, se mantendrá el nombre de *C. lanosus*.

El presente trabajo se desarrolló dentro del marco del proyecto: “CONACYT 14-INV-205, Potencial nutritivo de los frutos y caracterización ecológica de una especie nativa y endémica de Paraguay: *Cereus lanosus* (F. Ritter) P.J. Braun (Cactaceae)” y tuvo como objetivo identificar las especies acompañantes de *C. lanosus*, en el cerro Tobatí, Dpto. de Cordillera.

Materiales y Métodos

Trabajo de campo

Las colectas se realizaron en el cerro Tobatí, Cordillera de los Altos, Departamento de Cordillera, Paraguay. Se identificaron y describieron las comunidades observadas en las que se desarrollaba el cactus en la parte alta de la meseta. Se elaboró un mapa con los principales puntos de muestreo (**Fig. 1**) y se realizaron registros fotográficos con la cámara digital Nikon D 5200.

Se realizaron en total 23 viajes de colecta en la cima del cerro Tobatí en diferentes épocas del año, durante los años 2016 a 2017, en 11 parcelas temporales y permanentes (**Fig. 2**), establecidas para estudios de densidad del *C. lanosus*, y también en otros sitios fuera de estas. En los mismos se colectaron especies en floración y fructificación.

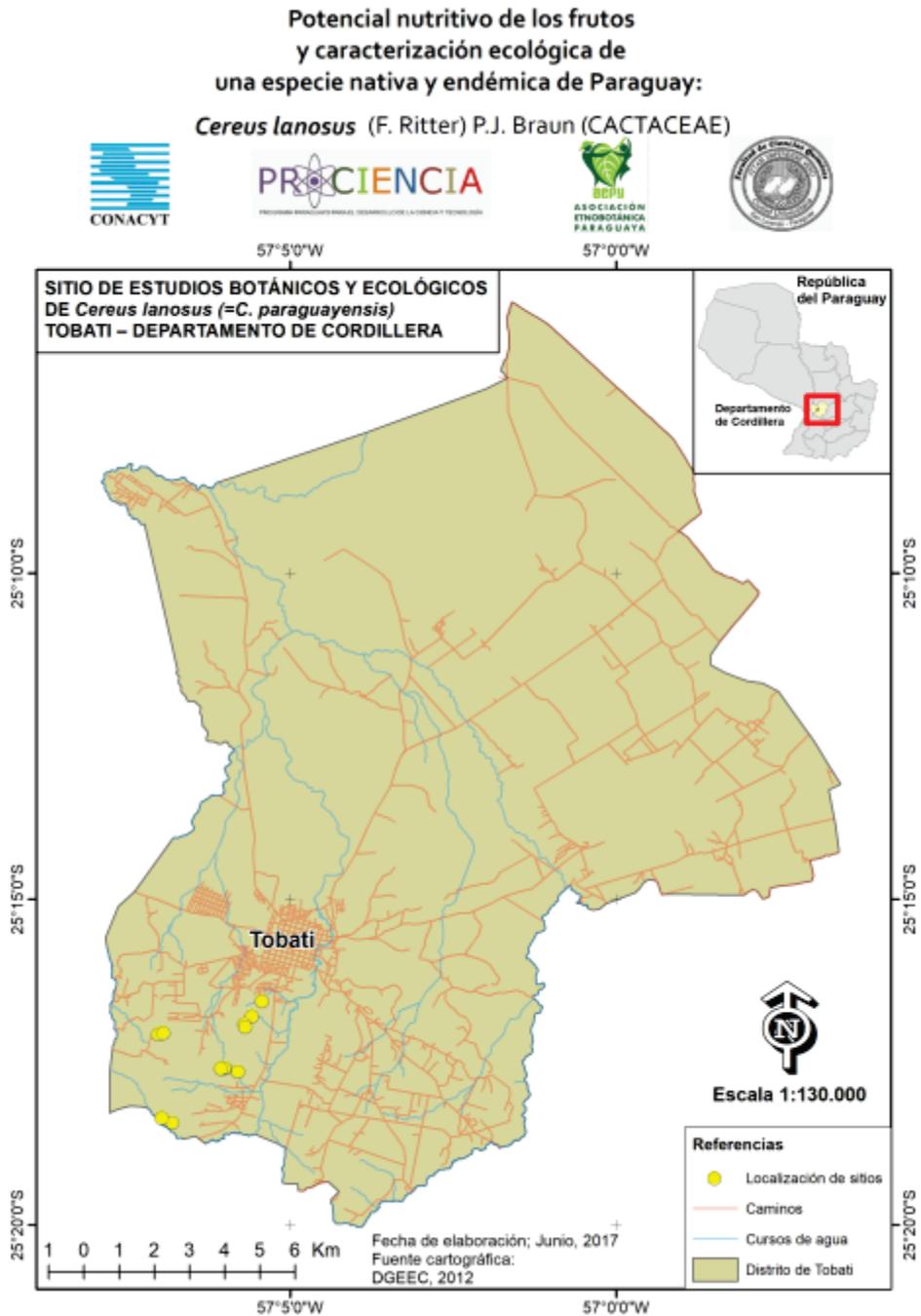


Fig. 1. Mapa de ubicación general del sitio de estudio de *C. lanosus* y especies acompañantes.

**Potencial nutritivo de los frutos
y caracterización ecológica de
una especie nativa y endémica de Paraguay:**

Cereus lanosus (F. Ritter) P.J. Braun (CACTACEAE)

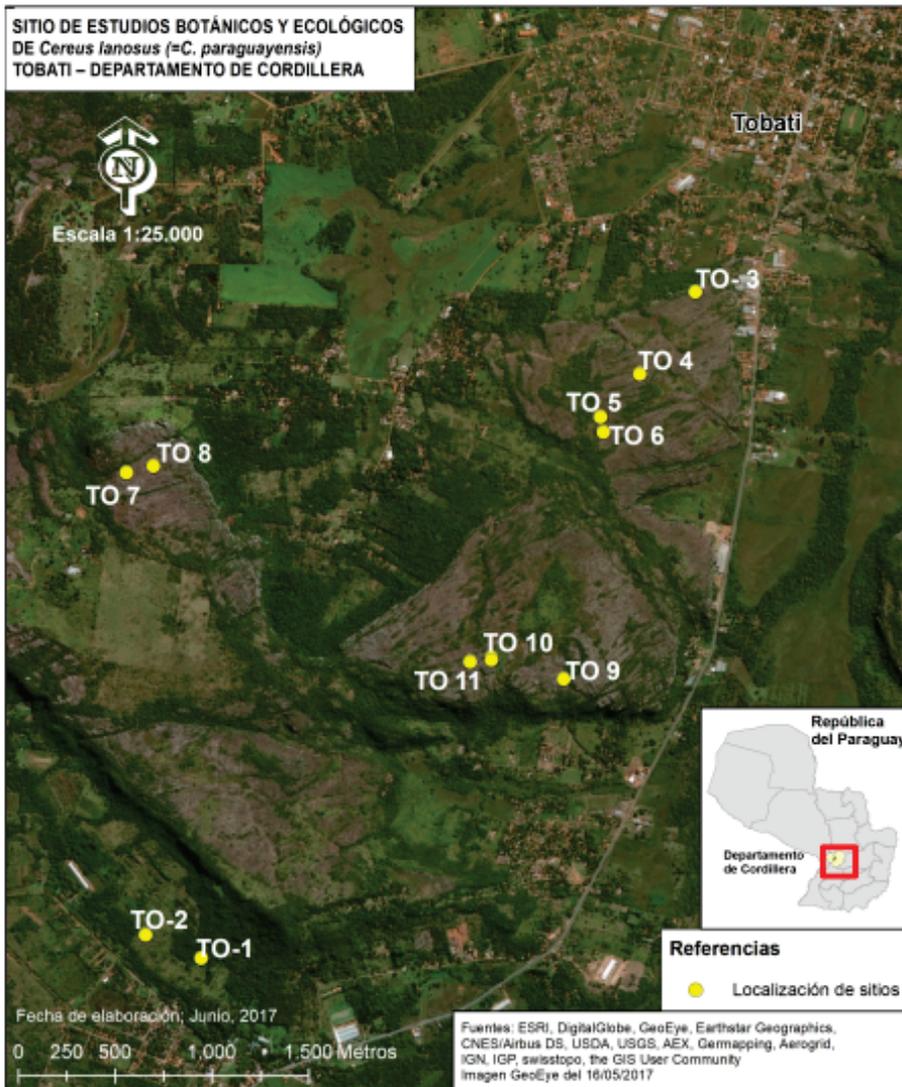


Fig. 2. Mapa de las parcelas temporales (TO 1 – TO 10) y la parcela permanente (TO 11).

Trabajo de gabinete

Los ejemplares colectados, fueron procesados y depositados en el Herbario FCQ, de la Facultad de Ciencias Químicas, UNA. La identificación de las especies colectadas, especialmente las que crecían alrededor del *C. lanosus*, se realizó con un microscopio estereoscópico de marca Motic, con ayuda de la literatura (Pin, 1996; Pin y Simon, 2004) y por comparación con material botánico depositado en dicho Herbario. Se verificaron las nomenclaturas en *el Catálogo de la Flora del Conosur* (Zuloaga y Morrone, 1999) y las bases de datos del Missouri Botanical Garden (Tropicos, s.f.), del *Royal Botanic Gardens (Kew, s.f.)* y del Instituto de Botánica Darwinion (Flora del Cono sur, s.f.).

Resultados y Discusión

En la cima del cerro Tobatí, se colectaron en 11 puntos de muestreo tallos de *C. lanosus* para realizar la aclimatación (**Fig. 3**), frutos maduros para determinar su uso potencial nutricional, los cuales fueron objetivos del proyecto; además, se colectaron las especies que crecían alrededor de la especie en estudio (**Fig. 4**).

En la zona de estudio se identificaron dos comunidades vegetales en las cuales se encontraba la especie el *C. lanosus* junto a otras especies. En total se colectaron 241 ejemplares, entre los cuales se pudieron identificar 30 especies que estaban presentes en todas las colectas, junto a la especie en estudio, y a las cuales se les denominó especies acompañantes del *C. lanosus* (**Tabla 1**).



Fig. 3. Colecta de materiales de *C. lanosus* para la aclimatación (Foto: Y. González).



Fig. 4. Colecta de materiales de *C. lanosus* para la aclimatación y de especies acompañantes (Foto: A. Pin).

Tabla 1. Especies acompañantes de *C. lanosus*, en el cerro Tobatí, Departamento de Cordillera.

Familia	Especie	N° colecta
Amaranthaceae	<i>Gomphrena elegans</i> Mart.	AP 875
Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i> (Kunth) S.F. Blake	RD 4439
Apocynaceae	<i>Blepharodon angustifolium</i> Malme	AP 801
Asteraceae	<i>Aspilia clauseniana</i> Baker	RD 4407
Asteraceae	<i>Angelphytum pseudosilphioides</i> (Hassl.) H.Rob.	RD 4512
Asteraceae	<i>Calea uniflora</i> Less.	AP 794
Asteraceae	<i>Aspilia silphioides</i> (Hook & Arn.) Benth. & Hook.	AP 872
Bromeliaceae	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker	RD 4405
Bromeliaceae	<i>Aechmea distichantha</i> Lem.	RD 4424
Celtidaceae	<i>Celtis chichape</i> (Wedd.) Miq.	AP 871
Clusiaceae	<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana	RD 4455
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	RD 4515
Euphorbiaceae	<i>Croton paraguayensis</i> Chodat	RD 4392
Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus albomaculatus</i> (Pax) I.M. Johnst.	RD 4451
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania edwaliana</i> Pax & Hoffm.	AP 869
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	RD 4403
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	RD 4446
Fabaceae	<i>Bauhinia hagenbeckii</i> Harms.	AP 874
Malpighiaceae	<i>Heteropteys tomentosa</i> A. Juss.	AP 798
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis confusa</i> B. Gates	AP 835
Myrtaceae	<i>Paramyrciaria delicatula</i> (DC:) Kausel	RD 4506
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	AP 774
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	RD 4397
Poaceae	<i>Ichnanthus inconstans</i> (Trin ex Nees.)Doll	RD 4503
Poaceae	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze	AP 795
Pteridophyta	<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw.	AP 830
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	RD 4482
Salicaceae	<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.	RD 4404
Sapindaceae	<i>Serjania marginata</i> Casar.	RD 4409
Vochysiaceae	<i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng.	RD 4393

* Referencias: AP = Ana Pin, RD = Rosa Degen.

Según la **Tabla 1**, se observa que las especies acompañantes se distribuyen en 18 Familias y 29 Géneros, siendo las familias con más especies; Asteraceae, 4 especies; Euphorbiaceae y Fabaceae 3 especies; Apocynaceae, Bromeliaceae, Malpighiaceae, Myrtaceae y Poaceae, con 2 especies; las demás con una especie cada una.

Las 2 comunidades observadas en las que crece la especie en estudio son:

1. Comunidad herbácea (Fig. 5.A-B): se instala en las grietas poco profundas, con escasa cantidad de arena sobre las rocas poligonales que sobresalen y que están expuestas al sol. Entre las especies acompañantes del *C. lanosus* las más frecuentes son: *Dyckia leptostachya* (Fig. 6.A), *Aechmea distichantha* (Fig. 6.B), *Croton paraguayensis*, *Aspilia clauseniana*, *Angelphytum pseudosilphoides*, *Cnidoscolus albomaculatus* (Fig. 6.C), *Ichnanthus inconstans*, *Eliomurus muticus*, *Phyllanthus orbiculatus*.



Fig. 5. A-B. Comunidad herbácea. **A.** Especies de *Aechmea distichantha*, destacándose en la comunidad herbácea. **B.** *C. lanosus* en la comunidad herbácea con algunas especies acompañantes, como *Dyckia leptostachya*, *Ichnanthus inconstans*, *Anemia tomentosa* entre otras. (Foto A. Pin).

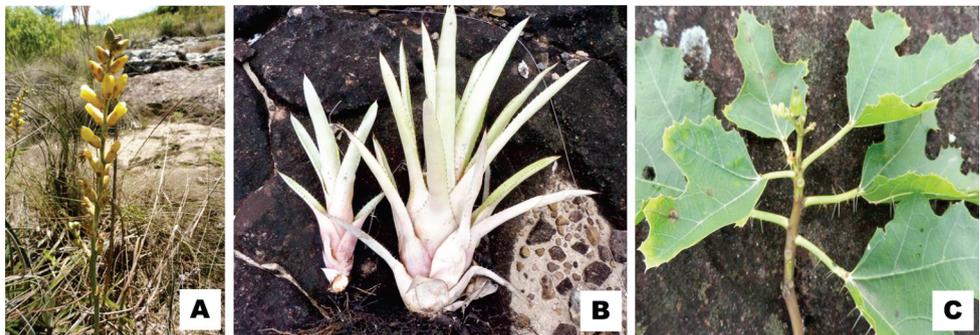


Fig. 6. A-E. Especies acompañantes en la comunidad herbácea. **A.** *Dyckia leptostachya*. **B.** *Aechmea distichantha*. **C.** *Cnidoscolus albomaculatus* (Foto: A. Pin).

2. **Comunidad de matorral arbustivo:** este matorral se instala en las grietas más profundas y con mayor cantidad de arena (**Fig.7.A**), desarrollándose un matorral con especies de aspecto tortuoso, de baja altura. En general en la orilla del matorral en la parte más alta de las rocas poligonales crece la especie de cactus (**Fig. 7.B**). Entre las especies acompañantes de *C. lanosus* en este matorral se citan las más frecuentes: *Qualea cordata* (**Fig. 8.A**), *Xylosma venosa*, *Copaifera langsdorfii*, *Rheedia brasiliensis*, *Bauhinia hagenbeckii* (**Fig. 8.B**), *Erythroxylum cuneifolium*, *Eugenia uniflora* y enredaderas como *Heteropterys tomentosa*, *Banisteriopsis confusa*, *Serjania marginata*.



Fig. 7. A-B. Matorral arbustivo. **A.** Comunidad de matorral en las grietas más profundas y el aspecto general de la cima con las rocas poligonales expuestas al sol. **B.** Especies de aspecto tortuoso y achaparrado, en la orilla del matorral se observa al *C. lanosus*, especie en estudio (Foto A. Pin).



Fig. 8. A-B. Especies acompañantes en el matorral arbustivo. **A.** *Qualea cordata*. **B.** *Bauhinia hagenbeckii* (Foto: A. Pin).

Degen et al. (2004) mencionan una comunidad arbustiva del tipo matorral, citando especies como *Qualea cordata*, *Bauhinia hagenbeckii*, *Rheedia brasiliensis*, *Erythroxylum cuneifolium*, estas mismas especies se mencionan en el presente trabajo en los matorrales como especies acompañantes de *C. lanosus*; además, abundantes enredaderas como *Banisteriopsis confusa* y *Serjania marginata*. Los mismos autores, citan varios tipos de comunidades herbáceas, una de ellas sobre suelos arenosos en las

grietas poco profundas, al igual que lo observado en este trabajo. Se pudo observar que la especie *C. lanosus* no es muy abundante en el sitio y en general se encuentra formando parte de las comunidades mencionadas con las especies acompañantes más frecuentes, *Dyckia leptostachya*, *Aechmea distichantha*, *Cnidoscolus albomaculatus*, *Ichnanthus inconstans*, *Elionurus muticus*, *Anemia tomentosa* *Croton paraguayensis*, *Aspilia clauseniana* entre las herbáceas. En una experiencia en Cochabamba, Bolivia se menciona que entre las funciones que pueden realizar las especies acompañantes podrían ser, por un lado cumplir un rol de protección para el desarrollo de una especie y por otro lado, evitar la pérdida del agua, (Mollesneja, s.f.), este podría ser el caso de *C. lanosus* que se encuentra en sitios rocosos muy expuestos al sol. Por otro lado se podría identificar las especies que se encuentran acompañando al *C. lanosus* en otros sitios de distribución.

Conclusión

Se identificaron 30 especies acompañantes de *Cereus lanosus* (Cactaceae) en el cerro Tobati, Cordillera de los Altos. Estas pertenecen a 18 Familias y 29 Géneros; las familias con más especies son, Asteraceae, 4 especies, Euphorbiaceae y Fabaceae con 3 especies. De entre las especies acompañantes, las principales son *Dyckia leptostachya*, *Aechmea distichantha*, *Cnidoscolus albomaculatus*, *Ichnanthus inconstans*, *Elionurus muticus*, *Anemia tomentosa* *Croton paraguayensis*, *Aspilia clauseniana*, entre las herbáceas, *Qualea cordata*, *Xylosma venosa*, *Rheedia brasiliensis*, *Bauhinia hagenbecki*, *Erytroxylum cuneifolium*, además, abundantes enredaderas como *Banisteriopsis confusa* y *Serjania marginata*.

Financiamiento

El presente estudio se realizó en el marco del proyecto: “Potencial nutritivo de los frutos y caracterización ecológica de una especie nativa y endémica de Paraguay: *Cereus lanosus* (F. Ritter) P.J. Braun (CACTACEAE)”. Corresponde al Proyecto CONACYT 14-INV-205, financiado a través del Programa PROCENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia e Investigación – FEEI del FONACIDE. Fue ejecutado por la Asociación Etnobotánica Paraguaya (AEPY) con la contrapartida de la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ/UNA). El proyecto –de dos años de duración- se desarrolló de mayo 2016 a marzo 2018.

Referencias bibliográficas

- Degen, R., Zardini, E. y Basualdo, I. (2004). Catálogo de la flora vascular de la meseta de Yvytu silla, Serranía de Tobati, Departamento de la Cordillera, Paraguay. *Rojasiana* 6 (1), 7-42.
- Flora del Conosur (s.f.). *Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur (Argentina, sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)*. Recuperado el 30 de mayo de 2017, de <http://www2.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/DetalleEspecie.asp?forma=&variedad=&subespecie=&especie=paraguayensis&genero=Cereus&espcod=180903>

- González Nuñez, M. E., Bartel, W., Lahner, L. y Wiens, F. (1998). Mapa Geológico de la República del Paraguay. Escala 1:100.00. Hoja Paraguari. Texto Explicativo. Dirección de Recursos Minerales (MOPC). Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR). Pág. 21-23.
- Kew. (s.f). *The Herbarium Catalogue, Royal Botanic Gardens*. Recuperado el 29 de setiembre de 2017, de <http://www.kew.org/herbcat>
- Mollesnejta. (s.f.). *Importancia de las especies nativas en la recuperación de suelos degradados*. Recuperado del 3 de febrero de 2018, de <https://mollesnejta.wordpress.com/2014/11/22/importancia-de-las-especies-nativas-en-la-recuperacion-de-suelos-degradados/>
- Pin, A. (1996). Las cactáceas del Parque Nacional Ybycu'i. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay*, 12, 1-28.
- Pin, A. y Rodríguez, L. (2015). *Cereus lanosus* (Ritter) P.J. Braun (Cactaceae): descripción botánica y distribución ampliados de una especie endémica. *Rojasiana* 14 (2), 9-26.
- Pin, A. y Simon, J. (2004). *Guía Ilustrada de los Cactus del Paraguay*. SEAM/PNUD-GEF y Universidad de Barcelona/Grupo GREB. Asunción: Zamphirópolis S.A.
- Tropicos. (s.f.). *Missouri Botanical Garden*. Recuperado el 4 de noviembre de 2017, de <http://www.tropicos.org>