



# **El Herbario Metropolitano: 40 años de fecunda labor botánica**

**M.B. Ivonne Nayeli Gomez Escamilla**

**M. C. Ana Rosa López Ferrari**

**Dr. Adolfo Espejo Serna**

**Herbario Metropolitano Depto. Biología**

**Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa**

## Resumen

En este año 2021 el Herbario Metropolitano Ramón Riba y Nava Esparza (UAMIZ), de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa cumple 40 años de arduo trabajo, contribuyendo y apoyando la investigación botánica en México. Con más de 86,000 ejemplares botánicos en su acervo, éstos están disponibles para la consulta, constituye uno de los herbarios más importantes del país. Se presentan datos sobre su fundación y sus aportes al conocimiento de la flora mexicana.

## Summary

This year 2021 the Herbario Metropolitano Ramón Riba y Nava Esparza (UAMIZ), Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, celebrate 40 years of contributing and supporting botanical research in Mexico. With more than 86,000 specimens available for consultation, it is one of the most important herbaria of the country. Data about its foundation and contributions to the knowledge of Mexican flora are presented.

## Palabras clave

Bromeliaceae, colección científica, ejemplares de herbario, flora mexicana.

## Key words

Bromeliaceae, scientific collection, herbarium specimens, Mexican flora.

Los herbarios son una fuente de información de gran importancia en los que se resguardan y conservan, de manera permanente, ejemplares botánicos; son el resultado de innumerables esfuerzos e historias de vida de viajeros y naturalistas que nos permiten consultar los especímenes que fungen como pruebas tangibles de la exploración de los

seres humanos en muy diversos lugares del planeta. Si deseas viajar por los diferentes ecosistemas presentes en el territorio mexicano y conocer un poco de la flora que alberga nuestro país, es indispensable que visites algunos de los herbarios nacionales para que lo logres mediante la revisión de las plantas preservadas en estos santuarios del conocimiento.

## ¿Qué es un herbario?

Un herbario es una colección científica conformada por ejemplares secos y debidamente herborizados adheridos a una cartulina, que llevan una etiqueta con diversos datos geográficos, morfológicos y ecológicos sobre la planta y su procedencia, y que se encuentran dispuestos de acuerdo con un arreglo particular (Fig. 1).



Fig. 1. Ejemplar de *Artorima erubescens* (Lindl.) Dressler & G. Pollard (Orchidaceae) preservado en la colección del Herbario Metropolitano. Foto: I. N. Gomez-Escamilla

El primer herbario del cual se tiene registro fue formado en 1544 por el italiano Luca

Ghini (1500-1566) y se conserva hasta la fecha en la universidad de Boloña. A partir de entonces este método de preservación de muestras botánicas se popularizó y muchas de las instituciones ligadas a la ciencia empezaron a formarlas y mantenerlas. Los herbarios son colecciones científicas generalmente asociadas a instituciones de educación e investigación, que pueden ser consultadas por cualquier persona interesada en la botánica. En la actualidad existen 2,981 herbarios activos en el mundo (Thiers, 2020). En México contamos con 70 herbarios registrados oficialmente, los cuales albergan en conjunto más de cinco millones de especímenes (5,358,897), siendo la Ciudad de México la que cuenta con el mayor número de colecciones botánicas (9), así como de especímenes botánicos (3,018,975) resguardados. Existen también entidades que no cuentan con dichas colecciones o que habiéndolas, no se encuentran registradas todavía en el Index Herbariorum, como en el caso de Nayarit y Zacatecas (Thiers, 2020).

### ¿Cómo se inició el Herbario Metropolitano?

El Herbario Metropolitano Ramón Riba y Nava Esparza, de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa, inició su formación en 1975 como un apoyo a las labores de investigación que se estaban desarrollando en el Departamento de Biología, por iniciativa del Dr. Ramón Riba (quien fuera el especialista de helechos más reconocido a nivel nacional) (Fig. 2) y de la Dra. Rosaura Grether (especialista en sistemática de leguminosas).

Fue inaugurado oficialmente el 26 de junio de 1981 y en 1983 obtuvo su registro internacional por parte de la Asociación

Internacional de Taxónomos Vegetales (IAPT, siglas en inglés), la cual proporciona un directorio global de herbarios y de su personal asociado, así como un acrónimo, el cual permite reconocer, a nivel internacional, las colecciones registradas en el Index Herbariorum. El acrónimo del Herbario Metropolitano es UAMIZ. Asimismo, a partir de julio de 2003, el Herbario Metropolitano quedó registrado (registro No. D.F.-FLO-148-07-03) en el Padrón de Colecciones Científicas y Museográficas Públicas o Privadas de Especímenes Silvestres, de la Dirección General de Vida Silvestre de la SEMARNAT (López Ferrari y Espejo Serna, 2015).

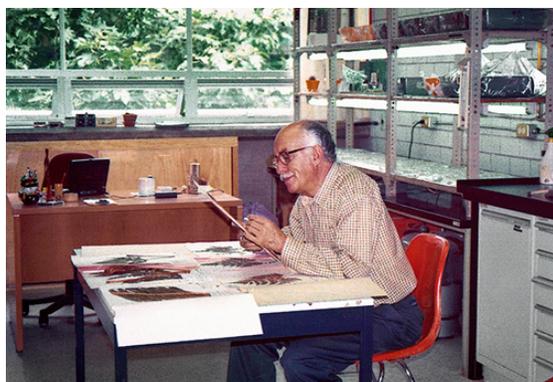


Fig. 2. Dr. Ramón Riba y Nava Esparza (1934-1999), taxónomo especialista de helechos a cuya memoria fue dedicado el Herbario Metropolitano. Foto: A. Mendoza-Ruiz

### ¿Cuántos especímenes resguarda?

Actualmente, el Herbario UAMIZ cuenta con más de 86,000 ejemplares herborizados de plantas vasculares registrados en el catálogo de registro del herbario, incorporados y disponibles para su consulta. El acervo de esta colección cuenta con una excelente representación de Monocotiledóneas, Leguminosas y Pteridofitas

procedentes de diversas partes del país, algunas especies tienen una representación notable de los estados de Chiapas, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Veracruz.

El herbario también resguarda una importante colección de ejemplares tipo, cercana a los 500 especímenes; este material es de incalculable valor taxonómico ya que rige la correcta aplicación de los nombres de las especies. En 2013 el Herbario Metropolitano firmó, en colaboración con el Instituto de Ecología A. C., Centro Regional del Bajío, un convenio con la Andrew W. Mellon Foundation, para generar imágenes digitales de alta resolución de todos los ejemplares tipo principales (holotipos, isotipos, lectotipos y neotipos) depositados en UAMIZ, de manera que pudieran estar disponibles vía electrónica en JSTOR/Plant Science, a través del proyecto Global Plants, lo cual se ha logrado a partir de junio de 2014 (<http://plants.jstor.org>). Diversos investigadores ligados al herbario UAMIZ han descrito más de 100 especies que pertenecen a 20 familias y 33 géneros, resaltando la familia Bromeliaceae con 43 nuevas especies descritas para la ciencia en los últimos 15 años, lo que representa el 10 % de las registradas para México (Fig. 3 y Tabla 1).

### **¿Dónde se ubica el Herbario Metropolitano?**

Durante sus primeros años el herbario estuvo ubicado en el primer piso del edificio S, ocupando dos espacios separados con todos los inconvenientes que esto representa para una colección científica. Actualmente se ubica en el laboratorio AS-015, en la planta baja del edificio Alejandro Villalobos anexo del edificio S y ocupa una superficie de 165

m<sup>2</sup>, cuenta con un sistema de compactadores (Fig. 4) que le han permitido aprovechar de manera eficiente el espacio disponible para resguardar adecuadamente los ejemplares. Además, tiene una biblioteca asociada que se ha formado básicamente por donaciones de algunos de los profesores asociados a la colección o de diversas instituciones y en la que se acogen libros especializados, fascículos de diversas floras regionales, series de algunas revistas botánicas, entre otros, es decir, literatura de gran utilidad para la determinación de los ejemplares y para ayudar en las revisiones sistemáticas de diversos grupos botánicos.

La colección del Herbario UAMIZ está abierta a consulta para el público en general; es visitada frecuentemente por diversos especialistas, así como por aficionados y alumnos. Mantiene programas de intercambio y préstamo de ejemplares científicos con diversas instituciones nacionales y extranjeras y acepta también donaciones. Cuando el Herbario Metropolitano (UAMIZ) fue oficialmente inaugurado, la Dra. Rosaura Grether fue quien se encargó de la curaduría de la colección y a partir de 1986 dicha tarea recayó en la M. en C. Ana Rosa López Ferrari, a cuyo cuidado quedó desde entonces esta colección científica que desde su fundación ha realizado labores de investigación, docencia y preservación de la cultura.

### **¿Cuáles son las labores que se realizan en un herbario?**

Para que una colección científica sirva de apoyo permanente a las labores antes mencionadas, es importante considerar una serie de pasos que de manera resumida se presentan a continuación. 1) Enriquecimiento: que es la forma en la que crecen



Fig. 3. Nuevas especies de bromeliáceas descritas para la ciencia en los últimos 15 años (*Werauhia maculata* Espejo, López-Ferr., Aguilar-Rodr. & Díaz-Jim (A)., *Tillandsia dichromantha* Hern.-Cárdenas, López-Ferr. & Espejo (B) y *Hechtia medusae* Hern.-Cárdenas, Siekkinen, López-Ferr. & Espejo (C)). Fotos: A. Espejo (A y B) y R. Hernández-Cárdenas (C)



Fig. 4. Área de compactadores del Herbario Metropolitano (UAMIZ) donde se resguardan más de 86,000 especímenes botánicos. Foto: A. Espejo

las colecciones, ya sea a través de colectas o de compras, intercambios o donaciones, 2) Procesamiento: que implica revisar el material que va a ingresar a la colección verificando que presente estructuras reproductivas y que esté correctamente prensado, identificar o cotejar la correcta determinación de todos los especímenes así como etiquetarlos, montarlos (en cartulina blanca libre de ácido, cosidos con aguja e hilo y protegidos por una cubierta de papel revolución llamada camisa) y finalmente registrarlos en la libreta de ingreso de ejemplares, capturarlos en la base de datos e intercalarlos en los gabinetes, 3) Mantenimiento: que incluye la fumigación anual preventiva, que es indispensable para evitar la presencia de plagas y también la actualización taxonómica de los especímenes, que incluye los cambios nomenclaturales y el cotejo de identificaciones, por lo que se aprovecha la visita de los especialistas para que hagan las correcciones pertinentes, y d) Administración: que implica mantener la colección organizada y revisar el material que ingresa y que sale de la colección (Germán, 1986).

Una labor nada sencilla es la del curador de una colección científica ya que se requiere organización, energía y compromiso con las labores académico-administrativas que implica: estar al tanto de los préstamos, intercambios, servicios, etc., así como de que se realicen las compras de los consumibles necesarios y que se le dé mantenimiento a la colección.

El Herbario Metropolitano cuenta con el apoyo de dos técnicos, los biólogos Jorge Santana y Reyna Cerón. Además mucha de la vitalidad y del crecimiento de la colección recae en las personas que trabajan cotidianamente en dicho espacio, como

los estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado y los profesores y especialistas, a través de sus colectas, identificaciones y actualizaciones nomenclaturales.

### **¿Para qué sirve un herbario?**

La utilidad de los herbarios es muy amplia ya que podemos encontrar en los ejemplares información sobre nombres comunes y algunos usos de las especies, épocas de floración y fructificación, ubicación geográfica y requerimientos ecológicos, entre otros datos interesantes y sus colecciones pueden apoyar diversos campos del conocimiento como la historia de la ciencia, la morfología y anatomía vegetales, la etnobotánica, la farmacognosia, la conservación de los recursos vegetales, la ecología animal, el manejo de pastizales, el combate de malezas y de otras plantas indeseables, entre otros (Rzedowski, 1975). Es también el sitio ideal para adquirir información de la flora de un lugar y constituye la materia prima para todo estudio taxonómico, florístico, biogeográfico, etnobotánico o fitoquímico entre otros, sin embargo es posible enlistar al menos 72 usos más que pueden llegar a tener estas colecciones (Funk, 2004).

### **¿El herbario se limita únicamente a la investigación?**

El herbario cumple también un rol educativo muy importante a nivel universitario y preuniversitario. Muchos de los alumnos de Posgrado de la UAMI realizan sus proyectos de tesis utilizando como herramienta fundamental de sus investigaciones las colecciones institucionales mexicanas y entre ellas la del Herbario Metropolitano. En la licenciatura de Biología, diversos grupos de estudiantes tienen la oportunidad de un primer acercamiento al herbario a través de una visita guiada, como parte del

temario de la UEA (unidad de enseñanza-aprendizaje) Sistemática y Taxonomía.

El Herbario Metropolitano (UAMIZ) no se ha limitado únicamente a los aspectos de investigación y docencia sino que también realiza actividades de preservación y difusión de la cultura. Ha participado en diversos foros de divulgación como la feria de Ciencias de la UAM-Iztapalapa con temas como EL MARAVILLOSO MUNDO DE LAS ORQUÍDEAS Y EL HERBARIO METROPOLITANO UAMIZ (2012), DIVERSIDAD DE PLANTAS EPÍFITAS (2014) y FIBRAS VEGETALES (2016). También ha planeado y montado diversas exposiciones fotográficas: EL HERBARIO METROPOLITANO UAMIZ, INSTRUMENTO DE TRABAJO EN EL QUEHACER BOTÁNICO (1990), ORQUÍDEAS SILVESTRES DEL ESTADO DE MORELOS (1998) organizada en colaboración con el Herbario

AMO y más recientemente la de EPIFITAS VASCULARES MEXICANAS (2017) que también se presentó en la Facultad de Ciencias de la UNAM (Ciudad de México), en la Universidad Veracruzana unidad Xalapa (Veracruz) y en el Jardín Botánico de Puerto Vallarta (Jalisco) (Figs. 5 y 6). De igual manera ha participado en la organización e impartición de cursos básicos de fotografía digital de naturaleza (2017 y 2018) (Fig. 7) y de algunos talleres como el de elaboración de tarjetas florales para ejemplares de herbario (2020).

### ¿Qué proyectos apoya actualmente el herbario?

Históricamente, el Herbario Metropolitano (UAMIZ) ha apoyado a varios proyectos de índole florística, como: Flora Mesoamericana, Flora de México, Flora de Veracruz, Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, Flora de Tehuacán-Cuicatlán, Las Monocoti-



Fig. 5. Inauguración de la exposición de fotografía científica Epifitas Vasculares Mexicanas, Ciudad de México. Foto: I. N. Gomez-Escamilla



Fig. 6. Exposición de fotografía científica Epífitas Vasculares Mexicanas, en la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. Fotos: B. E. Téllez-Baños



Fig. 7. Curso básico de fotografía digital de naturaleza, UAM-Iztapalapa. Fotos: B. E. Téllez-Baños e I. N. Gomez-Escamilla

ledóneas Mexicanas una Sinopsis Florística, Manual Ilustrado de las Orquídeas Silvestres del Estado de Morelos, Helechos y Lycopodios de México, Bromeliaceae de México y Epífitas Vasculares Mexicanas.

Parte de los resultados de estos proyectos han sido publicados y a manera de ejemplo pueden citarse los protólogos de nuevas especies en diferentes revistas especializadas, las guías ilustradas (ORQUÍDEAS DE MORELOS, BROMELIÁCEAS DE MORELOS), los listados florísticos (9 fascículos de LAS MONOCOTILEDÓNEAS MEXICANAS), los fascículos en diversas floras estatales o regionales (Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Flora de Veracruz), las revisiones de grupos específicos (*HECHTIA* EN: ILLUSTRATED HANDBOOK OF SUCCULENT PLANTS, REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *VIRI-*

*DANTHA*) y los estudios fitogeográficos (DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE ANGIOSPERMAS EPÍFITAS DE LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA CERROS NEGRO-YUCAÑO, OAXACA, MÉXICO, IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ENDEMISMO EN LOS BOSQUES DE NIEBLA MEXICANOS CON BASE EN LA DISTRIBUCIÓN DE BROMELIAS Y ORQUÍDEAS EPÍFITAS ENDÉMICAS), entre otros (Fig. 8).

También y gracias a la participación en proyectos financiados por la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) se han generado bases de datos abiertas a la consulta pública que resultan de utilidad para todos los interesados en estudiar algunos grupos de la flora mexicana: DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LAS ESPECIES DE BROMELIACEAE MEXICANAS (Proyec-



Fig. 8. Publicaciones científicas como resultado de la consulta del Herbario Metropolitano. Foto: B. E. Téllez-Baños

to No. JM008), MONOCOTILEDÓNEAS MEXICANAS (Proyectos No. P015, G016), bases de datos disponibles en el portal de CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>; [http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/proyectos\\_financiados.html](http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/proyectos_financiados.html)).

## El futuro del herbario UAMIZ

La creación en 1974 de la Universidad Autónoma Metropolitana como una nueva institución de educación pública superior con la innovadora figura del Profesor-Investigador, permitió, con la creación del Departamento de Biología en la unidad Iztapalapa, el nacimiento del Herbario Metropolitano como un instrumento que apoyase los proyectos florísticos que en su momento se impulsaron. Desde entonces y al igual que nuestra Casa Abierta al Tiempo, el herbario ha madurado, ha crecido, ha formado botánicos y ha participado activamente en la enseñanza apoyando diversas licenciaturas y posgrados de la UAMI. Después de estos 40 años de vida es imprescindible pensar y reflexionar sobre su futuro. Si bien algunos de los problemas más urgentes se han resuelto en el mediano plazo, como la instalación de compactadores para aprovechar mejor el espacio y de un sistema de alarma contra incendios, otras situaciones imprevistas como el sismo que sufrió la Ciudad de México el 19 de septiembre de 2017, nos han mostrado la vulnerabilidad de las condiciones en que se mantienen ésta y otras instalaciones de la unidad. Si bien el edificio en que se encuentra el herbario no sufrió daños considerables, si tuvo afectaciones como la aparición de grietas por las que, en época de lluvias, se filtra el agua, condición que

puede eventualmente afectar el buen estado de los ejemplares. Hace algunos años se tenía el plan de construir un edificio que albergara a todas las colecciones de la unidad Iztapalapa pero desafortunadamente esto nunca se pudo concretar.

También es importante mencionar que el Herbario Metropolitano es una colección dinámica, en el sentido de que a lo largo de su existencia su acervo se ha incrementado de forma considerable (72,000 en 2011, 74,000 en 2012, 79,000 en 2014, 85,000 en 2018, 86,000 en 2020) y se tiene un ingreso constante de ejemplares que respaldan numerosas investigaciones, por lo que si se mantiene el ritmo de crecimiento del acervo en diez años tendremos cerca de 18,000 ejemplares más sin que se tenga un espacio adecuado donde colocarlos, por lo que es urgente considerar entre los planes de la unidad Iztapalapa, un espacio físico idóneo que permita la preservación de este patrimonio universitario, si es que queremos que se mantenga como un apoyo a las labores de investigación botánica en México.

En marzo de 2020 la pandemia de Covid-19 paralizó a todo el mundo, afectando así las labores de investigación y docencia, ya que al permanecer cerradas las instalaciones de la Universidad la consulta de ejemplares botánicos del Herbario Metropolitano (UAMIZ) fue imposible, situación que permite pensar en la importancia de plantear también un proyecto, a futuro, de digitalización de toda la colección.

Finalmente queda abierta la invitación para que todos los interesados conozcan, consulten y valoren esta colección científica de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la UAM-Iztapalapa, que

es un patrimonio universitario, el cual representa además un legado extraordinario de todas las personas que han y siguen contribuyendo al estudio de la Botánica y de las Ciencias Biológicas, una colección que con su labor cotidiana colabora con el anhelado propósito de tener algún día la Flora de México.

## BIBLIOGRAFÍA

Funk, V. A., 100 Uses for a Herbarium (well at least 72), *The Yale University Herbarium*, 17 [2], pp. 17–19, 2004. Available at: <http://www.virtualherbarium.org/vh/100UsesASPT.html>.

Germán, M. T., Estructura y organización del herbario, in *Manual de herbario: Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares de herbario*, 1986, pp. 11–30.

López Ferrari, A. R. y Espejo Serna, A., *Herbario Metropolitano: Aportaciones del*

*Herbario Metropolitano ‘Ramón Riba y Nava Esparza’ al conocimiento del capital natural de México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2015.*

Rzedowski, J., El herbario como instrumento de trabajo su manejo y operación’, *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 34, pp. 65–74, 1975, DOI: 10.17129/bots-ci.1141.

Thiers, B., *Index Herbariorum: A Global Directory of Public Herbaria and Associated Staff (Base de datos)*, New York Botanical Garden’s Virtual Herbarium, 2020. Available at: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>.

**Tabla 1.** Especies nuevas de la familia Bromeliaceae publicadas por investigadores del Herbario Metropolitano de 2005 a 2020

	<b>Género</b>	<b>epíteto</b>	<b>autores</b>	<b>Año</b>
1	<i>Aechmea</i>	<i>aenigmatica</i>	López-Ferr., Espejo, Ceja & A. Mend.	2011
2	<i>Aechmea</i>	<i>novoae</i>	Flores-Arg., López-Ferr. & Espejo	2020
3	<i>Catopsis</i>	<i>occulta</i>	Mart.-Correa, Espejo & López-Ferr.	2014
4	<i>Hechtia</i>	<i>caulescens</i>	López-Ferr., Espejo & Mart.-Correa	2009
5	<i>Hechtia</i>	<i>chichinautzensis</i>	Mart.-Correa, Espejo & López-Ferr.	2010
6	<i>Hechtia</i>	<i>colossa</i>	Mart.-Correa, Espejo & López-Ferr.	2010
7	<i>Hechtia</i>	<i>edulis</i>	I. Ramírez, Espejo & López-Ferr.	2011
8	<i>Hechtia</i>	<i>elegans</i>	Siekkinen, Hern.-Cárdenas, López-Ferr. & Espejo	2020
9	<i>Hechtia</i>	<i>ensifolia</i>	Hern.-Cárdenas, Siekkinen, López-Ferr. & Espejo	2020
10	<i>Hechtia</i>	<i>gypsophila</i>	López-Ferr., Espejo & Hern.-Cárdenas	2019
11	<i>Hechtia</i>	<i>ibugana</i>	Flores-Argüelles, Espejo & López-Ferr.	2019

Tabla 1.

	<b>Género</b>	<b>epíteto</b>	<b>autores</b>	<b>Año</b>
12	<i>Hechtia</i>	<i>mapimiana</i>	López-Ferr. & Espejo	2013
13	<i>Hechtia</i>	<i>medusae</i>	Hern.-Cárdenas, Siekkinen, López-Ferr. & Espejo	2020
14	<i>Hechtia</i>	<i>minuta</i>	Hern.-Cárdenas, Espejo & López-Ferr.	2019
15	<i>Hechtia</i>	<i>montis-frigidi</i>	Gonz.-Rocha, Espejo, López-Ferr. & Cerros	2014
16	<i>Hechtia</i>	<i>nuusaviorum</i>	Espejo & López-Ferr.	2007
17	<i>Hechtia</i>	<i>platyphylla</i>	Hern.-Cárdenas, Siekkinen, López-Ferr. & Espejo	2020
18	<i>Hechtia</i>	<i>pretiosa</i>	Espejo & López-Ferr.	2008
19	<i>Hechtia</i>	<i>purhepecha</i>	I. García, Espejo & López-Ferr.	2014
20	<i>Hechtia</i>	<i>pycnostachya</i>	Hern.-Cárdenas, Siekkinen, López-Ferr. & Espejo	2020
21	<i>Hechtia</i>	<i>rubicunda</i>	López-Ferr. & Espejo	2014
22	<i>Hechtia</i>	<i>zamudioi</i>	Espejo, López-Ferr. & I. Ramírez	2008
23	<i>Pitcairnia</i>	<i>anarosae</i>	Gonz.-Rocha, Mejía-Marín & Espejo	2020
24	<i>Pitcairnia</i>	<i>queroana</i>	Espejo & López-Ferr.	2015
25	<i>Pitcairnia</i>	<i>robert-downsii</i>	González-Rocha, Espejo, López-Ferr. & M. Castillo	2018
26	<i>Pitcairnia</i>	<i>singularis</i>	Flores-Arg., Espejo & López-Ferr.	2017
27	<i>Pitcairnia</i>	<i>yocupitziae</i>	Espejo & López-Ferr.	2010
28	<i>Tillandsia</i>	<i>borealis</i>	López-Ferr. & Espejo	2007
29	<i>Tillandsia</i>	<i>chalcatzingensis</i>	Gonz.-Rocha, Cerros, López-Ferr. & Espejo	2015
30	<i>Tillandsia</i>	<i>dichromantha</i>	Hern.-Cárdenas, López-Ferr. & Espejo	2020
31	<i>Tillandsia</i>	<i>escahuascensis</i>	Espejo, López-Ferr., Ceja & A. Mend.	2011
32	<i>Tillandsia</i>	<i>grossispicata</i>	Espejo, López-Ferr. & W. Till	2008
33	<i>Tillandsia</i>	<i>inopinata</i>	Espejo, López-Ferr. & W. Till	2008
34	<i>Tillandsia</i>	<i>macvaughii</i>	Espejo & López-Ferr.	2005
35	<i>Tillandsia</i>	<i>magnispica</i>	Espejo & López-Ferr.	2009
36	<i>Tillandsia</i>	<i>religiosa</i>	Hern.-Cárdenas, González-Rocha, Espejo, López-Ferr., Cerros & Ehlers	2014
37	<i>Tillandsia</i>	<i>sessemocinoi</i>	López-Ferr., Espejo & P. Blanco	2006
38	<i>Tillandsia</i>	<i>sierrahalensis</i>	Espejo & López-Ferr.	2007
39	<i>Tillandsia</i>	<i>suesilliae</i>	Espejo, López-Ferr. & W. Till	2007
40	<i>Viridantha</i>	<i>rzedowskiana</i>	Hern.-Cárdenas, Espejo & López-Ferr.	2018
41	<i>Viridantha</i>	<i>uniflora</i>	Hern.-Cárdenas, Espejo & López-Ferr.	2019
42	<i>Werauhia</i>	<i>maculata</i>	Espejo, López-Ferr., Aguilar-Rodr. & Díaz-Jim.	2020
43	<i>Werauhia</i>	<i>noctiflorens</i>	T. Krömer, Espejo, López-Ferr. & Acebey	2007