

11 de abril 2017

Dr. Martin Ricker
Departamento de Botánica
Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Circuito Zona Deportiva s/n
Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán
Ciudad de México 04510
MÉXICO
Tel. (55) 5622-9127
mricker@ib.unam.mx
martin_tuxtlas@yahoo.com.mx

Ejemplares de herbario: helechos, monocotiledóneas y cactáceas arborescentes

Ejemplos para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos

Las plantas arbóreas o arborescentes han sido definidas en un sentido amplio como plantas perennes que se pueden sostener por sí solas, con una altura total de al menos 5 m, sin considerar hojas o inflorescencias ascendentes, y con 1 o varios tallos erectos de un diámetro de al menos 10 cm (Ricker & Hernández 2010). Una especie arbórea o arborescente contiene individuos con características arbóreas al menos en alguna parte de su distribución geográfica. Hay varios grupos de plantas, los cuales por su apariencia y naturaleza no se han considerado propiamente “árboles” sino “arborescentes”. Entre ellos están los helechos de gran tamaño, varias monocotiledóneas y las cactáceas columnares de varios metros de altura. Respecto a estos grupos, en Ricker & Hernández (2010) se recopilaron 9 especies de helechos

arborescentes, y 75 especies arborescentes en las familias Agavaceae, Arecaceae (palmas), Dracaenaceae, Nolinaceae, y Poaceae (monocotiledóneas). Posteriormente, en Ricker et al. (2016) se recopilaron 63 especies arborescentes en la familia Cactaceae. En total son 147 especies, un grupo con una extensa distribución en terrenos forestales, matorrales, y semidesiertos de todos México. Los helechos arborescentes llegan a alturas de 20 m, en las monocotiledóneas las palmas llegan 45 m, y las cactáceas a 25 m. Con estas características, resulta importante incluir colectas botánicas y determinaciones taxonómicas en el *Inventario Nacional Forestal y de Suelos*. Sin embargo, algunos de estos grupos se prestan menos para la colecta de ejemplares de herbario, en comparación con otras familias con especies arbóreas. Según especie, esto se debe en particular a sus hojas enormes (como en muchas palmas), su crecimiento en forma de columna alta individual (lo que dificulta o impide subirse), y/o sus espinas cortantes (como en muchas cactáceas). Por esta razón, presentamos brevemente algunas recomendaciones para la colecta de ejemplares de herbario, seguidas en las Figuras 2 a 10 por imágenes de ejemplares del Herbario Nacional de las siguientes 48 especies (28% de las 147 especies mencionadas):

Helechos arborescentes:

Cyatheaceae

Alsophila salvinii;

Cyathea costaricensis, *C. divergens*, *C. fulva*, *C. godmanii*, *C. myosuroides*;

Sphaopteris horrida;

Dicksoniaceae

Dicksonia sellowiana;

Monocotiledóneas:

Agavaceae

Furcraea longaeva, *F. parmentieri*;

Yucca aloifolia, *Y. carnerosana*, *Y. filifera*, *Y. jaliscensis*, *Y. potosina*;

Arecaceae

Acoelorrhaphe wrightii;

Acrocomia aculeata;

Astrocaryum mexicanum;
Brahea nitida;
Cryosophila nana;
Sabal mexicana;
Washingtonia filifera, *W. robusta*;

Dracaenaceae

Dracaena americana;

Nolinaceae

Beaucarnea goldmanii, *B. gracilis*, *B. hiriartiae*;

Poaceae

Guadua aculeata;

Cactaceae (dicotiledóneas):

Cephalocereus columnatrajani;

Escontria chiotilla;

Myrtillocactus schenckii;

Neobuxbaumia macrocephala, *N. multiareolata*, *N. polylopha*, *N. tetetzo*;

Opuntia excelsa, *O. ficus-indica*;

Pachycereus fulviceps, *P. pectenaboriginum*, *P. pringlei*;

Pilosocereus chrysacanthus;

Polaskia chende, *P. chichipe*;

Stenocereus chrysocarpus, *S. eichlamii*, *S. montanus*, *S. pruinosis*,

S. queretaroensis.

Algunas recomendaciones para la colecta:

- 1) Para colectas de hojas muy grandes (largas), éstas se pueden doblar, y si es necesario, partir en varias partes, prensándolas en varios papeles de periódico de 45 por 30 cm, y marcándolas (en el caso de tres partes) con "1. de 3", "2. de 3", y "3. de 3". Siempre debería haber la base de la hoja, con la conexión con la rama o el tronco, una parte intermedia, y la punta.
- 2) Para colectas de cactáceas con espinas es conveniente usar pinzas, cuchillo, y una prensa maciza (Figura 1). La prensa maciza evita espinarse y permite mayor presión. Las cactáceas suculentas se cortan en partes, para que se sequen

mejor. Además es recomendable usar una temperatura de 80°C en lugar de 60°C para el secado.

- 3) En el caso de las cactáceas hay que destacar que muchas especies se pueden determinar ya con una colecta de costilla (lomos o camellones verticales), así que un tronco de cerca de 15 cm de longitud, con las espinas y sus bases (aréolas) será suficiente; además hay que contar el número de costillas alrededor del tronco.
- 4) En general no hay que cortar las espinas en ningún grupo. También en las palmas, cuando haya espinas en el tronco o en la hojas, éstas son relevantes.
- 5) En el caso de helechos, es importante incluir en la colecta las escamas en la base de las hojas y la parte inicial donde se puede ver cuántas veces ramnifican las hojas. Además, es importante coleccionar no solamente hojas estériles, sino buscar también hojas fértiles (con esporangios)
- 6) En los bambús (Poaceae), las hojas en la parte inferior del tallo son diferentes que las hojas en la parte superior: hay que coleccionar ambas. Cuando haya inflorescencia en los bambús, éstas representan una colecta valiosa, porque se presentan solamente cada varios años.
- 7) En el caso de las familias Nolinaceae y también Agavaceae, la foto del tallo es importante, ya que su forma y posible ramnificación es relevante para la determinación taxonómica.



Figura 1. Para colectas de cactáceas con espinas es conveniente usar pinzas, cuchillo y una prensa maciza.

Créditos para las imágenes y agradecimientos:

Las imágenes de ejemplares (abajo) provienen de un proyecto del Instituto de Biología, consistente en digitalizar las colecciones de plantas vasculares bajo la responsabilidad del Dr. David S. Gernandt. Los ejemplares de herbario fueron digitalizados por Pas. Biol. Ana Stephanie del Ángel Mendoza, Pas. Biol. Mariana Martínez Pérez, Pas. Biol. Ricardo Augusto Mercado Juárez, Biól. Mercedes Guadalupe Otero Ramírez, Pas. Biol.

Aralia Victoria Ramos Ramírez, M.C. Leandro Javier Ramos Ventura, y Biól. Víctor Trejo Meléndez. Posteriormente, las imágenes fueron mejoradas un poco en Adobe Photoshop por la M.C. Pilar E. Mendoza. Las fotos de la Figura 1 son del Biól. Carlos Gómez-Hinostrosa.

El M.C. Leandro Ramos hizo una primera recopilación de imágenes. El Biól. Carlos Gómez-Hinostrosa y el Biól. Esteban M. Martínez proporcionaron la información para las recomendaciones de colecta.

Referencias:

Ricker, M. & H.M. Hernández. 2010. **Tree and tree-like species of Mexico: gymnosperms, monocotyledons, and tree ferns.** *Revista Mexicana de Biodiversidad* 81: 27-38. (de acceso abierto)

Ricker, M., S. Valencia-Avalos., H.M. Hernández, C. Gómez-Hinostrosa, E.M. Martínez-Salas, L.O. Alvarado-Cárdenas, B. Wallnöfer, C.H. Ramos, & P.E. Mendoza. 2016. **Tree and tree-like species of Mexico: Apocynaceae, Cactaceae, Ebenaceae, Fagaceae, and Sapotaceae.** *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87: 1189-1202. (de acceso abierto)

Helechos arborescentes



Figura 2. Arriba izquierda: *Alsophila salvinii*; arriba derecha: *Cyathea costaricensis*; abajo izquierda: *C. divergens*; abajo derecha: *C. fulva* (todas Cyatheaceae).



Figura 3. Arriba izquierda: *Cyathea godmanii*; arriba derecha: *C. myosuroides*; abajo izquierda: *Sphaopteris horrida* (todas Cyatheaceae); abajo derecha: *Dicksonia sellowiana* (Dicksoniaceae).

Monocotiledóneas



Figura 4. Arriba izquierda: *Furcraea longaeva*; arriba derecha: *F. parmentieri*; abajo izquierda: *Yucca aloifolia*; abajo derecha: *Y. carnerosana* de 1891 (todas Agavaceae).

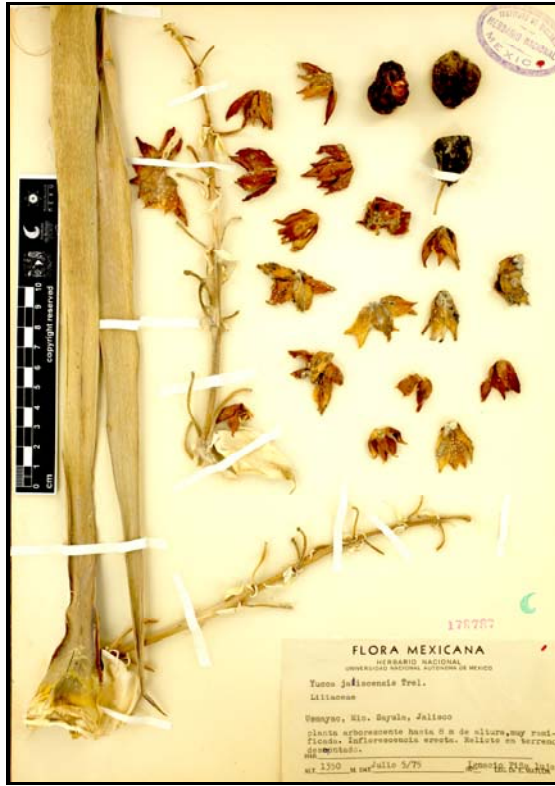


Figura 5. Arriba izquierda: *Yucca filifera*; arriba derecha: *Y. jaliscensis*; abajo izquierda: *Y. potosina* (todas Agavaceae); abajo derecha: *Acoelorrhaphe wrightii* (Arecaceae).

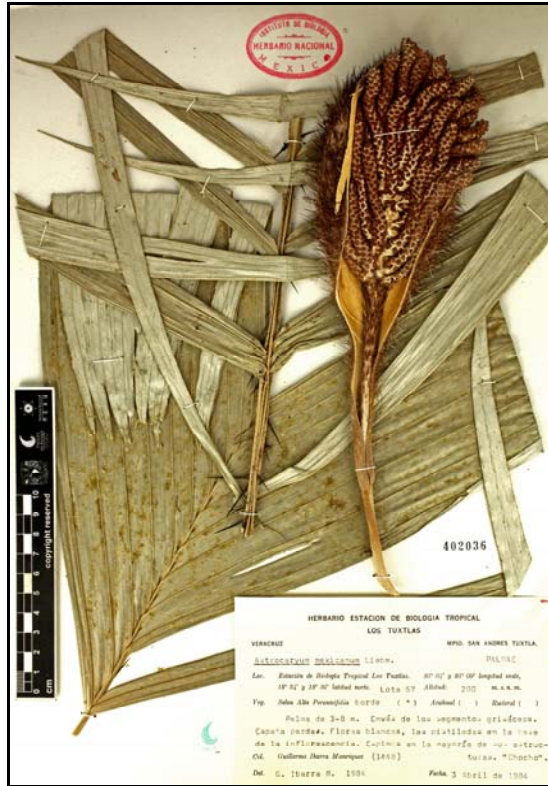


Figura 6. Arriba izquierda: *Acrocomia aculeata*; arriba derecha: *Astrocaryum mexicanum*; abajo izquierda: *Brahea nitida*; abajo derecha: *Cryosophila nana* (todas Arecaceae).

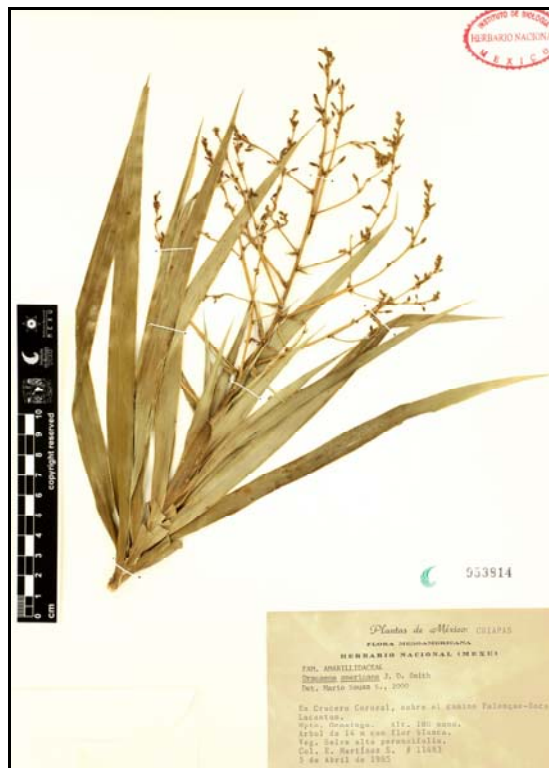
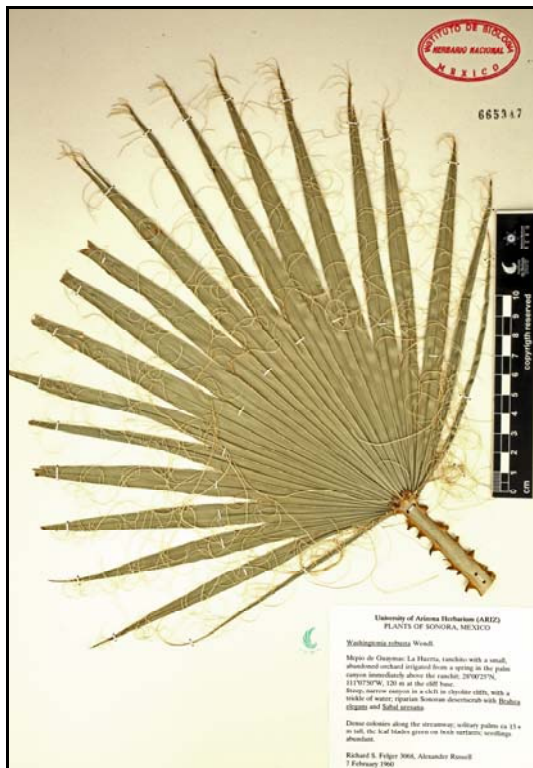


Figura 7. Arriba izquierda: *Sabal mexicana*; arriba derecha: *Washingtonia filifera*; abajo izquierda: *W. robusta* (todas Arecaceae); abajo derecha: *Dracaena americana* (Dracaenaceae).



Figura 8. Arriba izquierda: *Beaucarnea goldmanii*; arriba derecha: *B. gracilis*; abajo izquierda: *B. hiriartiae* (todas Nolinaceae); abajo derecha: *Guadua aculeata* (Poaceae).

Cactáceas



Figura 9. Arriba izquierda: *Cephalocereus columnatrajani*; arriba derecha: *Escontria chiotilla*; abajo izquierda: *Myrtillocactus schenckii*; abajo derecha: *Neobuxbaumia macrocephala* (todas Cactaceae).

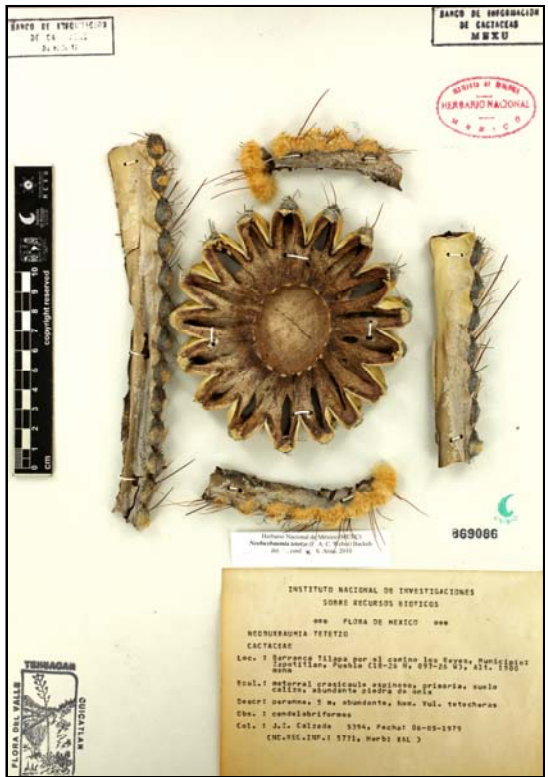
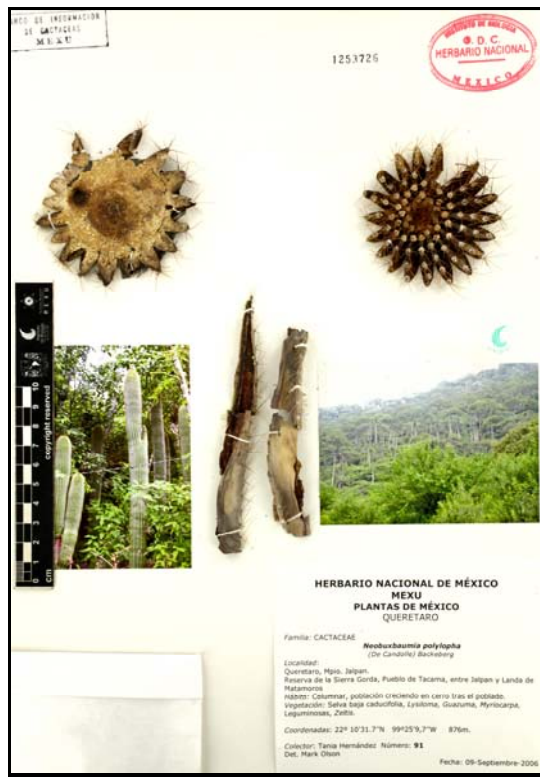


Figura 10. Arriba izquierda: *Neobuxbaumia multiareolata*; arriba derecha: *N. polylopha*; abajo izquierda: *N. tetetzo*; abajo derecha: *Opuntia excelsa* (todas Cactaceae).

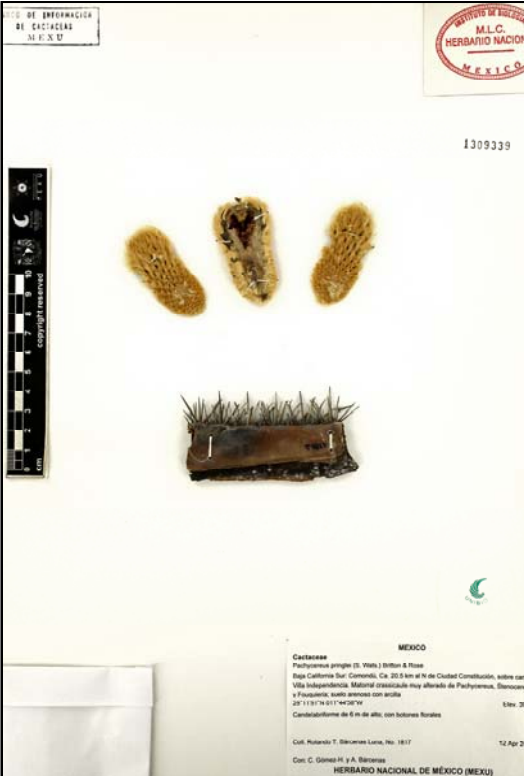
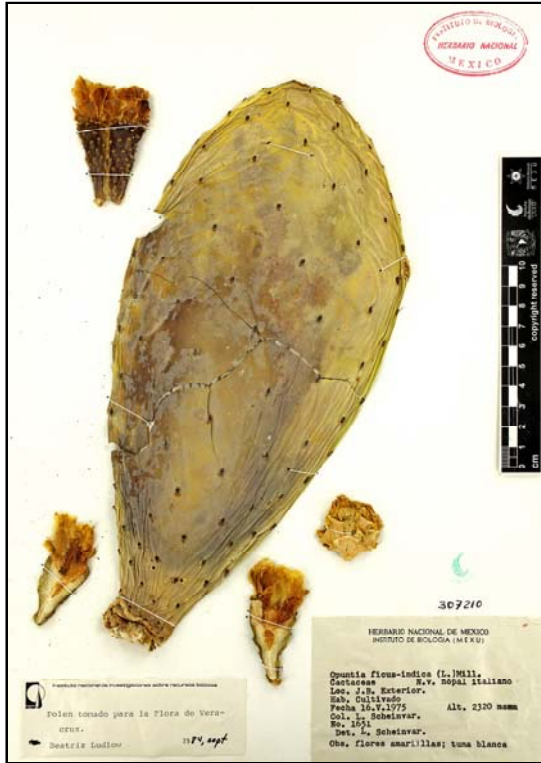


Figura 11. Arriba izquierda: *Opuntia ficus-indica* ("nopal", "tuna"); arriba derecha: *Pachycereus fulviceps*; abajo izquierda: *P. pectenaboriginum*; abajo derecha: *P. pringlei* (todas Cactaceae).



Figura 12. Arriba izquierda: *Pilosocereus chrysanthus*; arriba derecha: *Polaskia chende*; abajo izquierda: *P. chichipe*; abajo derecha: *Stenocereus chrysocharpus* (todas Cactaceae).



Figura 13. Arriba izquierda: *Stenocereus eichlamii*; arriba derecha: *S. montanus*; abajo izquierda: *S. pruinosus*; abajo derecha: *S. queretaroensis* (todas Cactaceae).