

# Lista actualizada de las cactáceas del Ecuador Continental: diversidad, distribución y notas sobre su estado de conservación

## *Updated checklist of the cacti of Continental Ecuador: diversity, distribution and notes on their conservation status*

Christian Loaiza-Salazar<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> *Fundación Desarrollo y Biodiversidad, FUNDEBIO, Guayaquil, Ecuador*

\* *Autor para correspondencia: cactus\_ecuador@hotmail.com*

Fecha de recepción del manuscrito: 08/03/2022    Fecha de aceptación del manuscrito: 28/06/2022    Fecha de publicación: 30/06/2022

---

**Resumen**—Se presenta una lista actualizada de las cactáceas nativas del Ecuador Continental, incluyendo por primera vez nombres comunes para todas las especies reportadas, mapas de distribución a nivel nacional y el estado de conservación vigente en base a la última evaluación realizada por la UICN. Se reportan 41 especies nativas, en dos subfamilias, siete tribus y 16 géneros. Seis especies y ocho subespecies son reconocidas como endémicas para el país. La mayor diversidad de especies se concentra en la región sur entre las provincias de Azuay, Loja y El Oro, con el 58.5% del total de las especies reportadas. Se comentan los cambios taxonómicos de algunas especies ocurridos en los últimos años y finalmente, se analiza la situación de cinco especies introducidas. La información presentada representa una alta diversidad en relación a la extensión territorial del Ecuador Continental

**Palabras clave**—Cactaceae, Ecuador, Diversidad, Endemismo, Conservación.

---

**Abstract**—An updated checklist of cacti native to Continental Ecuador is presented, including for the first time common names for all reported species, national distribution maps and the current conservation status based on the latest evaluation carried out by the IUCN. 41 native species are reported, in two subfamilies, seven tribes and 16 genera. Six species and eight subspecies are recognized as endemic to the country. The greatest diversity is concentrated in the southern region between the provinces of Azuay, Loja, and El Oro, with 58.5% of the total species reported. The taxonomic changes of some species that have occurred in recent years are commented and finally, the situation of five introduced species is analyzed. The information presented represents a high diversity in relation to the territorial extension of Continental Ecuador.

**Keywords**—Cactaceae, Ecuador, Diversity, Endemism, Conservation.

---

## INTRODUCCIÓN

Los trabajos más recientes sobre diversidad de cactáceas en Ecuador han sido publicados con un intervalo de 10 años entre cada uno (Madsen, 1989; Jørgensen y León - Yáñez, 1999; Loaiza et al., 2009). Las únicas evaluaciones a nivel nacional sobre el estado de conservación de las especies también han sido publicadas con una amplia diferencia de tiempo (Valencia et al., 2000; Madsen y Montúfar, 2011), lo cual ha influido negativamente en la toma de decisiones en el caso de especies nativas y endémicas en riesgo de extinción. Durante la última década, diversos cambios taxonómicos, ampliaciones en la distribución y nuevos procesos de evaluación sobre la conservación de especies han ocurrido, lo cual ha motivado el desarrollo de una nueva revisión actualizada de la diversidad y el estado de conservación de la familia Cactaceae en el Ecuador

Continental.

En este trabajo se presenta una lista actualizada de la familia Cactaceae en el Ecuador Continental. Cada especie está provista de un mapa de distribución a nivel nacional, su rango altitudinal, notas taxonómicas y observaciones sobre el estado de conservación en base a organismos internacionales.

Finalmente, se analiza el estado de conservación de las especies nativas y endémicas registradas hasta la actualidad y se proponen algunas medidas para asegurar la conservación de las distintas especies. El objetivo principal del presente trabajo es poner a disposición de las autoridades ambientales, centros de investigación y organismos de conservación, una lista actualizada de la diversidad y el estado de conservación de la familia Cactaceae, a fin de que pueda ser utilizada como una herramienta para el desarrollo

de nuevos estudios y evaluaciones ambientales en Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ordenamiento jerárquico está basado en el sistema de clasificación taxonómica adoptado en trabajos recientes (Hunt et al., 2006; Ostolaza, 2014). Los géneros y especies están ordenados alfabéticamente según los últimos cambios taxonómicos (Bauer, 2003; Charles, 2012; Guiggi, 2016; Loaiza y Roque, 2016; Korotkova et al., 2017; Lodé, 2019). En la mayoría de las especies se incluyen observaciones y comentarios sobre la taxonomía, incluyendo información sobre cambios recientes; además de observaciones personales para el caso de algunas especies cuyos cambios taxonómicos no se acepta como válidos. Se incluyen tres especies de *Opuntia* híbridas endémicas del Ecuador no reconocidas por organismos internacionales y una nueva subespecie de *Borzicactus* para la región sur del país. Todas las especies señaladas están sustentadas por el espécimen tipo, lectotipos o neotipos designados según sea el caso, la localidad tipo reconocida y referencias bibliográficas. Algunas especies incluidas anteriormente como parte de la flora de cactáceas del Ecuador por algunos autores pero sin evidencia real sobre su presencia (Ulloa y Neill, 1999 - 2004), han sido excluidas en el presente trabajo para no sobreestimar la diversidad de las especies. Se comenta sobre algunas especies introducidas y su impacto en la flora nativa del Ecuador.

Se asignan por primera vez nombres comunes para todas las especies nativas y endémicas reportadas en Ecuador, tomando como referencia el significado etimológico del nombre científico (Britton y Rose, 1909, 1913; Backeberg, 1931, 1959; Madsen, 1989; Kimnach, 1993; Crook y Mottram, 1996, 2001; Bauer, 2002, 2003; Crook y Mottram, 2003; Eggli y Newton, 2004; Korotkova et al., 2017), la localidad tipo de cada especie y su principal característica morfológica, además de algunos términos comunes utilizados a nivel nacional. Los acrónimos de los herbarios nacionales e internacionales consultados y que poseen especímenes de cactáceas en su colección son los siguientes: Herbario de la Universidad de Aarhus (AAU), Herbario de la Universidad Estatal de Arizona (ASU), Herbario del Jardín Botánico y Museo Botánico de Berlín - Dahlem (BGBM), Herbario de la Academia de Ciencias de California (CAS), Herbario de la Universidad de California, Davis (DAV), Herbario del Jardín Botánico del Desierto (DES), Herbario de la Universidad San Francisco de Quito (ESF), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Herbario del Field Museum of Natural History (F), Herbario de la Universidad de Gothenburg (GB), Herbario de la Universidad de Harvard (GH), Herbario de la Universidad de Guayaquil (GUAY), Herbario del Jardín Botánico de Huntington (HNT), Herbario de la Universidad Técnica Particular de Loja (HUTPL), Herbario del Real Jardín Botánico de Kew (K), Herbario de la Universidad Nacional de Loja (LOJA), Herbario del Real Jardín Botánico de Madrid (MA), Herbario del Museo Botánico Municipal (MBM), Herbario del Museo Nacional de Historia Natural de Chile (MNHN), Missouri Botanical Garden (MO), Herbario del Jardín Botánico de Nueva York (NY), Herbario del Museo

de Historia Natural de Paris (P), Herbario de la Universidad Central del Ecuador (QAP), Herbario de la Universidad Católica de Quito (QCA), Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Herbario del Museo Sueco de Historia Natural (S), Herbario del Jardín Botánico Marie Selby (SEL), Herbario de la Universidad de Sao Paulo (SPF), Herbario de la Universidad de California (UC), Herbario de la Universidad del Azuay (UDA), Herbario del Museo de Botánica de la Evolución (UPS), Herbario Nacional de Estados Unidos (US), Herbario Estatal de Wisconsin (WIS) y Herbario de la Colección de Plantas Suculentas de Zurich (ZSS).

El área de distribución para cada especie fue obtenida mediante el uso de una herramienta llamada Xtools Pro, la cual permite crear polígonos en base a los registros de una especie y, además estimar su área de distribución en Km<sup>2</sup>. Los mapas finales fueron realizados con el programa ArcGis 10.8.2.

La categoría de conservación para cada especie fue tomada de la evaluación realizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) durante el período 2013 - 2017. En el caso de las especies endémicas se consideraron algunos criterios para su evaluación como el área de ocupación (AOO) y la extensión de presencia (EOO), el número de localidades reportadas en Ecuador (Tabla 5) y las principales amenazas para cada especie; además, se realiza una comparación entre la presente evaluación y algunas evaluaciones anteriores (Tabla 6). El criterio final del estado de conservación actual fue tomado en base a los parámetros de evaluación de la IUCN (2022).

## RESULTADOS

La diversidad de cactáceas en Ecuador está representada por dos subfamilias, siete tribus, 16 géneros y 41 especies (Tabla 1), de las cuales seis especies y ocho subespecies se reconocen como endémicas para el país (Tabla 3). La mayor diversidad de especies está concentrada entre las provincias de Azuay (36,6%), El Oro (24,4%) y Loja (51,2%) (Tabla 4). Los géneros más diversos son *Opuntia* y *Borzicactus*, con el 14,6 y el 19,5% del total de las especies reportadas (Tabla 2). El género *Borzicactus* también posee el nivel más alto de endemismos, con 42,8%. Se presenta un listado de las 41 especies y subespecies reportadas en el Ecuador Continental:

### Tribu Austrocylindropuntieae

*Austrocylindropuntia cylindrica* (Lamarck) Backeberg, 1941  
Cactus nopal de tallo cilíndrico austral

**Localidad tipo:** Esta especie carece de localidad tipo y la colección original (holotipo) fue realizada en base a una planta cultivada en el Jardín Botánico del Rey (actualmente Real Jardín de Plantas Medicinales) en Francia, la cual tenía como único lugar de origen "Perú" (Madsen, 1989; Crook y Mottram, 1996).

**Distribución:** Su área de distribución comprende la región centro - norte andina, entre las provincias de Carchi y Cañar (Figura 1a) (Madsen, 1989). También se conoce de algunos registros en la región de Huancabamba (Piura) (Ostolaza, 2014). Ha sido introducida como planta ornamental en varios países de América y Europa.

**Rango altitudinal:** 2000 - 3875 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, GB, GH, K, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, US.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Casi amenazada (NT) (Loaiza, 2017c). Se aplica la misma categoría en este trabajo.

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Opuntia cylindrica* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). Rauh y Backeberg (1957) describieron una forma de menor tamaño (*A. intermedia*) para el norte de Perú, la cual es considerada como un sinónimo de *A. cylindrica* (Ostolaza, 2014).

### Tribu Opuntieae

*Opuntia aequatorialis* Britton y Rose, 1919

Cactus nopal de flor amarilla ecuatoriano

**Localidad tipo:** Alrededores de Huigra, cerca de la hacienda de Licay (Huigra, Alausí), en la provincia de Chimborazo (Britton y Rose, 1919).

**Distribución:** Especie endémica de la región interandina centro - sur del Ecuador. Se conoce solamente en base a cuatro registros entre las parroquias de Alausí, Huigra y Sibambe (Chimborazo) (Figura 1b). La gran cercanía entre todos los registros señala la presencia de al menos tres subpoblaciones en una misma localidad geográfica.

**Rango altitudinal:** 1500 - 2600 msnm

**Herbarios:** AAU, GH, MO, NY, QCA, US.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada como Datos insuficientes (DD) a nivel nacional (Madsen y Montúfar, 2011). En este trabajo se la incluye dentro de la categoría En peligro (EN) en base al criterio B2ab (ii, iii, iv) (Tabla 5).

**Observaciones:** Esta especie no ha sido evaluada ni reconocida por la UICN debido a su probable origen híbrido (Madsen, 1989; Baker, 2002). No se conoce de colecciones recientes y tampoco se tiene información sobre el estado actual de su población.

*Opuntia bakeri* Madsen, 1989

Cactus nopal de flor amarilla de Baker

**Localidad tipo:** Zona arbustiva xerofítica en los alrededores del valle de Guayllabamba, en la provincia de Pichincha (Madsen, 1989).

**Distribución:** Especie endémica de la región interandina centro - norte del Ecuador. Se conoce en base a cuatro localidades situadas entre las provincias de Imbabura y Pichincha, y una pequeña población aislada en la provincia de Chimborazo (Figura 1c) (Madsen, 1989). No se conoce de colecciones recientes.

**Rango altitudinal:** 1800 - 3825 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, K, MO, NY, QCA, QCNE, S, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada como Preocupación menor (LC) a nivel nacional (Madsen y Montúfar, 2011). En este trabajo se la evalúa como Casi amenazada (NT) tomando en cuenta la extensión de presencia y su área de ocupación (Tabla 5), además de que no se encuentra presente en ningún área protegida del Ecuador.

**Observaciones:** Esta especie no ha sido evaluada ni reconocida por la UICN debido a su probable origen híbrido (Madsen, 1989; Baker, 2002). La colección original está compuesta por el holotipo (AAU - 50430) y cuatro isotipos (QCA, QCNE, ZSS).

*Opuntia bonplandii* (Kunth) Weber, 1893  
Cactus nopal de flor anaranjada de Bonpland

**Localidad tipo:** Alrededores de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay. La colección original (holotipo) colectada por Humboldt y Bonpland durante su travesía por Ecuador no fue preservada, por lo cual se reporta como perdida (Britton y Rose, 1919).

**Distribución:** Especie endémica de la región sur del Ecuador. Se conocen cinco localidades situadas entre las provincias de Azuay y Loja (Figura 1d). El primer reporte confirmado que se tiene de esta especie fue publicado en 1918 en base a un espécimen colectado por el Dr. Joseph N. Rose y colaboradores en la ciudad de Cuenca.

**Rango altitudinal:** 1650 - 2650 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, K, MO, NY, QCA, US.

**Estado de conservación:** Se mantiene la categoría de Datos insuficientes (DD) asignada por Madsen y Montúfar (2011) (Tabla 6) debido a los pocos registros conocidos, la escasa presencia en áreas protegidas y su inestabilidad taxonómica.

**Observaciones:** Esta especie no ha sido evaluada ni reconocida por la UICN debido a su probable origen híbrido. Su origen sigue siendo un misterio y es necesario realizar más estudios para poder determinar su estatus.

*Opuntia pestifer* Britton y Rose, 1919

Cactus rastrero de espinas pequeñas

**Localidad tipo:** Cercanías de Sondorillo y Huancabamba (Piura), en el norte de Perú (Britton y Rose, 1919). Esta especie fue registrada previamente por Humboldt y Bonpland en el norte de Perú y descrita como *Cactus nanus* (Crook y Mottram, 2001).

**Distribución:** Especie nativa de amplia distribución en la región andina del Ecuador. Ha sido registrada en el callejón interandino, desde la región sur, hasta el norte del país (Figura 1e). Su distribución en Perú es bastante amplia, desde el norte (Piura) hasta el sur del país (Arequipa) (Ostolaza, 2014). También se tiene reportes de su presencia en Bolivia y probablemente también en Colombia.

**Rango altitudinal:** 900 - 3175 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, F, GH, HUTPL, K, MO, NY, QAP, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Arreola et al., 2017a). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Opuntia pubescens* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). Britton y Rose (1919) describieron una variedad en Pasco (Perú) (*O. pascoensis*), la cual es considerada como sinónimo de *O. pestifer* (Ostolaza, 2014). Madsen (1989) reporta un registro en Manabí, el cual podría ser introducido.

*Opuntia quitensis* Weber, 1898

Cactus nopal de flor anaranjada de Quito

**Localidad tipo:** Cercanías de la ciudad de Quito, Pichincha (Weber, 1898). La colección original (holotipo) está reportada como perdida (Madsen, 1989; Crook y Mottram, 2001). Porras - Florez et al. (2017) proponen un neotipo situado en el departamento de Santander (Colombia), lo cual

ha sido aceptado debido a la ausencia de isotipos señalados en la descripción original.

**Distribución:** Especie nativa de amplia distribución en la región andina del Ecuador. Se encuentra presente desde la región sur (Loja), hasta el norte del país (Pichincha) (Figura 1f). Su distribución en Perú ocurre únicamente entre las regiones de Tumbes, Piura y Cajamarca, al norte del país (Ostolaza, 2014). También ha sido registrada en Colombia, en los departamentos de Nariño y Santander (Fernandez - Alonso y Estupiñán, 2005; Porras - Florez et al., 2017).

**Rango altitudinal:** 900 - 2750 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, GH, K, MO, NY, QCA, QCNE, S, US, WIS, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017g). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Madsen (1989) reporta dos registros en la vía Santa Isabel - Pasaje y en la vía Huaquillas - Arenillas dentro de la provincia de El Oro, los cuales son los registros a menor altitud que se conocen en Ecuador.

*Opuntia soederstromiana* Britton y Rose, 1919

Cactus nopal de flor amarilla de Söderstrom

**Localidad tipo:** Zona de matorral seco montano en los alrededores de San Antonio y Pomasqui, en la provincia de Pichincha (Britton y Rose, 1919). Porras - Florez et al. (2020) asigna dos lectotipos para *Opuntia soederstromiana*, el primero corresponde a la especie descrita en la localidad de San Antonio y Pomasqui (Pichincha), mientras que el segundo hace mención a la forma descrita por Britton y Rose (1919) (*Opuntia dobbieana*) en la localidad de Huigra y sus alrededores (cercañas de la Hda. Licay).

**Distribución:** Especie nativa, anteriormente considerada endémica de la región andina del Ecuador (Madsen, 1989; Crook y Mottram, 2003). Su área de distribución comprende la región interandina centro - norte del país (Figura 1g). Actualmente, ha sido registrada en algunos enclaves sub-xerofíticos en ambos lados de la región montañosa de Colombia, entre los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Santander (zona oriental), Huila (centro) y Valle del Cauca (zona occidental) (Porras - Florez et al., 2020).

**Rango altitudinal:** 1150 - 3150 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, CAS, DES, GB, GH, K, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, UDA, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Categorizada anteriormente como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017h). En este trabajo se la categoriza como Casi amenazada (NT), considerando su distribución fragmentada, la poca presencia en áreas protegidas y la extensión de presencia (EEO) reportada para Ecuador (Tabla 5).

**Observaciones:** Un registro realizado por Carlos E. Cerón y depositado en la colección del herbario QAP (16628), señala la presencia de esta especie en la Isla Salango (Manabí), sin embargo, dada la distribución andina de *O. soederstromiana*, se considera que dicho registro podría estar mal identificado y tratarse de otra especie. La determinación previa de dicho registro en la página web del Missouri Botanical Garden realizada por el mismo colector indica *Monvillea diffusa*, lo cual genera mayores dudas sobre ese registro.

### Tribu Hylocereeae

*Epiphyllum hookeri* subsp. *columbiense* (Weber) Bauer, 2003

Cactus orquídea de flor nocturna colombiano

**Localidad tipo:** Neotipo designado en el 2003: Zona de manglar "El Estero (Nuquí, Coquí), Chocó, Colombia (ZSS - 19792) (Bauer, 2003; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** Subespecie de epífita nativa en Ecuador. Se encuentra presente en Costa Rica, Panamá, el oeste de Colombia y el noroeste de Venezuela (Britton y Rose, 1923; Kimmach, 1964; Bauer, 2003). Ha sido registrada en las provincias de Cañar, El Oro, Los Ríos, Santo Domingo, Manabí y Esmeraldas (Figura 1h). Su área de distribución ocurre de forma simpátrica con otra subespecie (*Epiphyllum phyllanthus* subsp. *rubrocoronatum*), aunque sin ocurrir hibridación natural entre ambas (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 100 - 2350 msnm

**Herbarios:** BGBM, F, K, MO, QCNE, SEL, US, USF, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Arias et al., 2017). En este trabajo se la evalúa como Casi amenazada (NT) tomando en cuenta la extensión de presencia y su área de ocupación (Tabla 5).

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Epiphyllum columbiense* para la flora ecuatoriana (Dodson y Gentry, 1977; Madsen, 1989).

*Epiphyllum phyllanthus* subsp. *phyllanthus* (Linnaeus)

Haworth, 1812

Cactus orquídea de flor nocturna tropical

**Localidad tipo:** Esta subespecie carece de localidad tipo (Korotkova et al., 2017). Los registros más antiguos que se conocen en Ecuador fueron realizados en 1957 por Clarence K. Horich (Madsen, 1989).

**Distribución:** Subespecie de epífita nativa en Ecuador. Su distribución es bastante amplia y se encuentra presente en casi toda Sudamérica tropical, desde el centro de México hasta el norte de Argentina (Britton y Rose, 1923; Kimmach, 1964; Bauer, 2003; Ostolaza, 2014). Ha sido registrada en toda la amazonía ecuatoriana (Figura 1i) (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 180 - 1540 msnm.

**Herbarios:** AAU, DAV, ESPOCH, K, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, US.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Taylor et al., 2017). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Epiphyllum phyllanthus* para la flora ecuatoriana (Dodson y Gentry, 1977; Madsen, 1989).

*Epiphyllum phyllanthus* subsp. *rubrocoronatum* (Kimmach)

Bauer, 2003

Cactus orquídea de flor nocturna occidental

**Localidad tipo:** Estación ferroviaria La Isla entre San Pedro - San Rafael, a lo largo del río Chimbo (Chimborazo) (Madsen, 1989; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** Subespecie de epífita nativa en Ecuador. Se encuentra ampliamente distribuida en Colombia, Costa Rica y Panamá (Kimmach, 1964; Bauer, 2003). También se conoce

de un registro en Tumbes (Perú), depositado en la colección del Missouri Botanical Garden (MO - 5713). Su distribución en Ecuador ocurre en toda la región costa y parte de la sierra centro - sur (Chimborazo) (Figura 1j) (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 0 - 1250 msnm.

**Herbarios:** AAU, F, GUAY, HNT, K, MO, QAP, QCA, QCNE, SEL, UC, US, USF, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Taylor et al., 2017). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Epiphyllum rubrocoronatum* para la flora ecuatoriana (Dodson y Gentry, 1977; Madsen, 1989). La colección original está compuesta por el holotipo (HNT - 0000086) y cuatro isotipos (K, UC, US).

*Epiphyllum thomsonianum* subsp. *thomsonianum* (Schumann)  
Borg, 1937

Cactus orquídea de flor nocturna de Thomas

**Localidad tipo:** Esta especie carece de localidad tipo y la colección original (holotipo) está reportada como perdida (Madsen, 1989; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** El único reporte sobre esta especie en el país se basa en una colección realizada en 1977 por H. N. Williams en la provincia de Zamora Chinchipe (Figura 2a). La poca información referente a dicho registro es sobre un espécimen colectado sobre un árbol, a lo largo del río Zamora. El registro no señala coordenadas y no existe ninguna fotografía disponible del espécimen (voucher). No se conoce de ningún otro registro en herbarios del país, por lo cual se tiene dudas sobre su presencia en Ecuador.

**Rango altitudinal:** 500 - 1000 msnm

**Herbarios:** K, MO, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Hammel, 2017). Se la evalúa como Datos insuficientes (DD) para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Epiphyllum thomsonianum* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La descripción señalada por Madsen (1989) al parecer es inexacta y está basada en la literatura (Kimmnach, 1965). No existe evidencia de su presencia en países vecinos como Colombia y Perú. Un supuesto registro en Perú señalado en las colecciones del herbario de la Universidad de Zurich (ZSS), no presenta fecha, localidad de registro, coordenadas y se desconoce la identidad del colector, lo cual genera más dudas sobre su presencia en Ecuador.

*Kimmachia ramulosa* subsp. *ramulosa* (Salm - Dyck) Arias  
y Korotkova, 2017

Cactus epífita ramuloso de tallo rojo

**Localidad tipo:** Arias y Korotkova (2017) designan dos nuevos lectotipos para dos variedades reportadas en Costa Rica y México, las cuales son consideradas como sinónimos de *Kimmachia ramulosa* subsp. *ramulosa*. La variedad presente en Ecuador requiere ser estudiada con mayor detalle a nivel taxonómico debido al poco material existente en herbarios del país.

**Distribución:** Subespecie de epífita nativa en Ecuador. Su área de distribución es muy amplia y se extiende desde el

centro y sur de México hasta el sur de América tropical (Britton y Rose, 1923; Kimmnach, 1961, 1993; Bauer, 2002, 2003; Ostolaza, 2014; Korotkova et al., 2017). Una variedad reportada para Haití y Jamaica, actualmente está considerada como una subespecie distinta a la del resto de Sudamérica (Arias y Korotkova, 2017). En Ecuador se encuentra presente al sureste de la amazonía, entre las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe (Figura 2b) (Madsen, 1989). Dos registros de 1939 (sin confirmar) ubican a esta subespecie en la provincia del Napo.

**Rango altitudinal:** 750 - 1100 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, MO, NY, QCNE, S.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Terrazas et al., 2017). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Disocactus ramulosus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Pseudorhypsalis amazonica* subsp. *amazonica* (Schumann)  
Bauer, 2003

Falso rhapsalis del Amazonas

**Localidad tipo:** Lectotipo designado por Kimmnach en 1993: Cercanías de Leticia, Loreto, Perú (Bauer, 2003; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** Subespecie de epífita nativa en Ecuador. Se encuentra distribuida desde el sur de Colombia hasta Perú y el norte de Brasil (Britton y Rose, 1923; Kimmnach, 1993; Bauer, 2002, 2003; Carbonó - Delahoz et al., 2013; Ostolaza, 2014). Su distribución en Ecuador es amplia y se extiende por toda la región amazónica (Figura 2c) (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 180 - 1280 msnm.

**Herbarios:** AAU, ESPOCH, F, K, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, U, UPS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Hammel y Loaiza, 2017a). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Disocactus amazonicus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Selenicereus megalanthus* (Schumann) Morán, 1953  
Cactus pitahaya de flor grande

**Localidad tipo:** Lectotipo designado por Bauer en 2003: *Cereus megalanthus* colectado en un gran árbol de *Ficus* en Tarapoto, Perú (Bauer, 2003; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** Especie de epífita nativa en Ecuador. Se encuentra presente en Colombia y Perú (Britton y Rose, 1920; Bauer, 2003; Ostolaza, 2014). También ha sido introducida en zonas bajas del departamento de Beni (Bolivia) (Morán, 1953). Su área de distribución en Ecuador no es muy amplia, ha sido registrada entre las provincias de Orellana y Morona Santiago (Figura 2d) (Madsen, 1989; Bauer, 2003).

**Rango altitudinal:** 120 - 1580 msnm.

**Herbarios:** AAU, K, MO, NY, QCA.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza y Loaiza, 2017d). En este trabajo se la evalúa como Casi amenazada (NT) tomando en cuenta la extensión de presencia y su área de ocupación (Tabla 5).



**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Hyllocereus megalanthus* para la flora ecuatoriana (Bauer, 2003).

*Selenicereus monacanthus* (Lemaire) Hunt, 2017  
Cactus pitahaya de espina solitaria

**Localidad tipo:** Neotipo designado por Bauer en 2003: Playa Arrecifes (Parque Tayrona), Magdalena, Colombia (Bauer, 2003; Korotkova et al., 2017).

**Distribución:** Especie de epífita nativa en Ecuador. Su área de distribución es bastante amplia y ha sido registrada en varios países de Centro y Sudamérica (Britton y Rose, 1920; Bauer, 2003; Ostolaza, 2014). Está presente en varias provincias de la costa ecuatoriana y parte de la sierra centro-sur (Figura 2e) (Madsen, 1989). También ha sido introducida en las Islas Galápagos (Jaramillo y Guézou, 2017).

**Rango altitudinal:** 0 - 2800 msnm

**Herbarios:** AAU, CAS, GH, HUTPL, K, LOJA, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, US.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza y Ostolaza, 2017e). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Hyllocereus polyrhizus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Weberocereus rosei* (Kimmach) Buxbaum, 1978  
Cactus epífita de flor nocturna de Rose

**Localidad tipo:** Cañón del río Chanchán, entre Olimpo y Naranjapata, dentro de la provincia del Chimborazo (Madsen, 1989).

**Distribución:** Especie de cactus epífita endémico del Ecuador. Se conoce solamente de la localidad tipo y otros dos registros adicionales entre las provincias de Azuay y Cañar (Figura 2f) (Madsen, 1989). Un registro sin coordenadas realizado por Calaway H. Dodson, aparentemente extendería su área de distribución a la provincia del Guayas. Las pocas colecciones que se conocen fueron realizadas entre 1918 y 1987. No se conocen colecciones recientes y tampoco se tiene información sobre su estado poblacional.

**Rango altitudinal:** 700 - 1520 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, GH, K, MO, NY, QCA, UC, US.

**Estado de conservación:** Ha sido evaluada anteriormente como Datos insuficientes (DD) (Loaiza, 2017i). En este trabajo se la recategoriza como especie En peligro (EN) en base al criterio B1 - 2ab (i, ii, iii) (Tabla 5).

**Observaciones:** La colección original está compuesta por el holotipo (UC - 58.766) y tres isotipos (MO, NY, US).

### Tribu Cereaceae

*Melocactus bellavistensis* subsp. *bellavistensis* (Rauh  
Backeberg) Taylor, 1991  
Cactus globular de Catamayo

**Localidad tipo:** Bellavista, entre Chamaya y Jaén (Cajamarca), entre zonas rocosas y cercanas a las riberas del río Marañón (Madsen, 1989; Taylor, 1991).

**Distribución:** Subespecie de cactus globular nativo de los principales valles secos interandinos del sur de Ecuador y el norte de Perú (Taylor, 1991). Su distribución no es muy amplia en Ecuador (Figura 2g). Ha sido registrado en cinco

localidades dentro de los cantones: Catamayo, Calvas, Gonzanamá y Paltas (Loja) (Loaiza, 2008). Su hábitat comprende las laderas de montaña y zonas rocosas situadas a lo largo de la cuenca del río Catamayo y sus principales afluentes (Madsen, 1989; Loaiza, 2008, 2010).

**Rango altitudinal:** 800 - 1520 msnm

**Herbarios:** AAU, K, MO, NY, QCA, QCNE, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada como Datos insuficientes (DD) por la UICN (Ostolaza y Loaiza, 2017e). Una evaluación reciente realizada en Ecuador incluye a esta especie dentro de la categoría En peligro (EN) en base al criterio A2acd y B2ab (i - v) (Tabla 5) (Loaiza y Molina - Moreira, 2019).

*Melocactus peruvianus* Vaupel, 1913  
Cactus globular peruano

**Localidad tipo:** Cercanías de Chosica, en la vía Lima - Oroya (Lurigancho, Lima), en el departamento de Lima, Perú (Vaupel, 1913).

**Distribución:** Especie nativa en la región sur del Ecuador (Figura 2h), con un amplio rango de distribución en el norte, centro y sur de Perú (Ostolaza, 2014). Los pocos registros que se conocen en Ecuador ocurren en zonas costeras (Espinar Litoral) entre los cantones Arenillas y Huaquillas (El Oro) (Madsen, 1989; Taylor, 1991; Cerón et al., 2006; Loaiza y Molina - Moreira, 2019).

**Rango altitudinal:** Por debajo de los 100 msnm en Ecuador. Su rango altitudinal en Perú se ubica entre 30 y 1200 msnm (Ostolaza, 2014).

**Herbarios:** DES, MO, QAP.

**Estado de conservación:** La evaluación realizada por Ostolaza y Loaiza (2017f) fue considerada en base a la distribución y el estado de conservación de las poblaciones presentes en Perú. Una evaluación realizada en Ecuador por Loaiza y Molina - Moreira (2019) incluye a esta especie dentro de la categoría Peligro crítico (CR) en base al criterio A1ac y B1ab (i - iv) (Tabla 5).

*Monvillea diffusa* Britton y Rose, 1920  
Cactus soroco de espinas difusas

**Localidad tipo:** Zona de bosque semideciduo montano bajo en el valle de Catamayo, dentro de la provincia de Loja (Britton y Rose, 1920).

**Distribución:** Especie nativa de los bosques secos deciduos y semideciduos en la región sur del Ecuador, incluyendo valles interandinos, zonas de matorral seco y sabanas arbustivas en la costa ecuatoriana (Figura 2i) (Madsen, 1989). También ha sido registrado en la isla Puná (Madsen et al., 2001). Su área de distribución incluye el norte de Perú, con registros en Piura, Cajamarca y Lambayeque (Ostolaza, 2014; Romero, 2016).

**Rango altitudinal:** 0 - 2050 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, GH, HUTPL, LOJA, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, US.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Machado et al., 2017). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Praecereus euchlorus* subsp. *diffusus* para la flora ecuatoriana (Taylor, 1997; Kiesling, 2011). La colección original está formada por el holotipo (NY - 23325) y un isotipo (GH)

(Britton y Rose, 1920). Algunas formas y variedades señaladas en la provincia de El Oro (*Monvillea maritima*), en la provincia del Guayas (*Monvillea maritima* var. *spinosior*) y en la región de Zangal, Cajamarca (Perú) (*Monvillea pugionifera*), actualmente están consideradas como sinónimos de *Monvillea diffusa* (Madsen, 1989; Ostolaza, 2014).

*Pilosocereus tweedyanus* (Britton Rose) Byles y Rowley,  
1957  
Cardón lanudo ecuatoriano de Tweedy

**Localidad tipo:** Zona de bosque semidecíduo piemontano en las cercanías de Santa Rosa, dentro de la provincia de El Oro (Britton y Rose, 1920).

**Distribución:** Especie nativa de los bosques secos del centro y sur del Ecuador, y norte del Perú (Madsen, 1989; Franck et al., 2019). Su distribución en Ecuador ocurre en las provincias de Manabí, Guayas, Santa Elena, Loja, El Oro y Azuay (Figura 2j). En Perú ha sido registrado en la región de Piura (Ostolaza, 2014). Su hábitat comprende diversas ecorregiones de bosque decíduo / semidecíduo de la costa, sabanas arbustivas y zonas de matorral seco montano (Madsen, 1989; Ostolaza, 2014).

**Rango altitudinal:** 0 - 1600 msnm.

**Herbarios:** AAU, GH, GUAY, K, LOJA, MO, NY, QCA, QCNE, S, US, ZSS.

**Estado de conservación:** La evaluación realizada por Ostolaza et al. (2017g) categoriza a *P. lanuginosus* como Preocupación menor (LC). En este trabajo se evalúa a la especie presente en Ecuador como Casi amenazada (NT) (Tabla 5).

**Observaciones:** Esta especie ha sido referida por algunos autores como *P. lanuginosus* (Ostolaza, 2014) y también como *P. lanuginosus* subsp. *colombianus* (Guiggi, 2010) lo cual es un error. Franck et al. (2019) reconoce pero incluye provisionalmente a *P. tweedyanus* como sinónimo de *P. colombianus*. Una redescipción de la especie presente en Ecuador y Perú se encuentra actualmente en proceso (Loaiza, datos no publicados).

### Tribu Trichocereae

*Borzicactus icosagonus* subsp. *icosagonus* (Kunth) Britton y  
Rose, 1920  
Cactus soroco de flor rosada de Nabón

**Localidad tipo:** Cercanías de Nabón, en la provincia del Azuay. La colección original (holotipo) fue colectada por Humboldt y Bonpland durante su travesía por Ecuador y posteriormente descrita por Kunth (HBK) (Britton y Rose, 1920).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región sur del Ecuador. Su distribución ocurre entre las provincias de Azuay y Loja, a la altura de la cuenca del río León y varias localidades cercanas (Figura 3a). Su presencia al norte de Loja (Saraguro) y en Azuay (Nabón), es conocida en base a 10 localidades reportadas en la cuenca del río León y zonas cercanas. Su distribución es de tipo restringida (Madsen, 1989; Charles, 2012).

**Rango altitudinal:** 1400 - 3000 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, B, CAS, GH, K, LOJA, MO, NY, QCA, QCNE, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza y Loaiza,

2017b). En este trabajo se la evalúa como Vulnerable (VU) en base al criterio A3c ( 30%) y B1 - 2ab (i - iv) (Tabla 5).

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus icosagonus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Borzicactus icosagonus* subsp. *roseiflorus* (Buining)  
Charles, 2012  
Cactus soroco de flor rosada de Catamayo

**Localidad tipo:** Zona de vegetación arbustiva xerofítica en los alrededores de la vía Catamayo - Loja, a 3 km de Catamayo (Charles, 2012).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región sur del Ecuador. Su distribución ocurre solamente en la provincia de Loja, dentro de la cuenca del río Catamayo, en donde han sido registradas varias poblaciones (Figura 3b). También se tienen registros en el valle de Vilcabamba y otras dos localidades cercanas en los cantones Calvas y Paltas.

**Rango altitudinal:** 1000 - 2250 msnm

**Herbarios:** AAU, HUTPL, K, LOJA, MO, QCA, QCNE, S.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza y Loaiza, 2017b). En este trabajo se la evalúa como Vulnerable (VU) en base al criterio A3c ( 30%) y B1 - 2ab (i - iv) (Tabla 5).

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus icosagonus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). Charles (2012) designa como holotipo la colección realizada por Jens E. Madsen y depositada en la colección del herbario de la Universidad de Aarhus (Dinamarca) (AAU - 50225).

*Borzicactus neoroelzii* Ritter, 1961  
Cactus soroco peruano de Roelz

**Localidad tipo:** Zona de matorral arbustivo al este de Olmos, a la altura del paso de Abra Porculla en la región de Piura (Charles, 2010).

**Distribución:** Especie nativa de la región sur del Ecuador (Loja) y el norte de Perú (Piura) (Cáceres et al., 2017). Su distribución en la provincia de Loja ocurre únicamente al suroeste del cantón Espíndola (Figura 3d). Su hábitat comprende zonas de bosque semidecíduo montano bajo y matorral seco montano (Madsen, 2002; Ostolaza, 2014).

**Rango altitudinal:** 1000 - 2260 msnm

**Herbarios:** AAU, F, K, LOJA, MO, QCNE.

**Estado de conservación:** No ha sido evaluada anteriormente en Ecuador. En este trabajo se la categoriza como Casi amenazada (NT) tomando en cuenta su reducida extensión de presencia (EOO) y área de ocupación (AOO) (Tabla 5), además de que no se encuentra presente en ningún área protegida y se desconoce el estado actual de sus poblaciones.

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Cleistocactus plagiostoma* para la flora ecuatoriana (Madsen, 2002). La descripción de este taxón es poco clara e incompleta en ambos países, por lo cual se recomienda realizar una redescipción completa.

*Borzicactus sepium* subsp. *leonensis* (Madsen) Guiggi, 2016  
Cactus soroco ecuatoriano del río León

**Localidad tipo:** Zona de bosque de neblina montano en la vía Cuenca - Loja (a lo largo del río León) antes de Oña, en la provincia del Azuay (Madsen, 1989).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región sur del Ecuador. Su distribución ocurre en un pequeño valle interandino situado a lo largo de la cuenca del río León, entre las provincias de Azuay y Loja (Figura 3c) (Madsen, 1989). Las pocas colecciones que se conocen fueron realizadas entre 1985 y 1990. No se conocen colecciones recientes y tampoco se tiene información sobre su estado poblacional en la actualidad. La relativa cercanía de los registros, sugiere la existencia de una sola población al interior del valle. Su hábitat comprende barrancos, vertientes rocosas y zonas de matorral seco.

**Rango altitudinal:** 1450 - 2000 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, K, LOJA, MO, QCA, QCNE.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017d). En este trabajo se la incluye dentro de la categoría En peligro (EN) en base al criterio B1 - 2ab (i, ii, iii) (Tabla 5).

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus leonensis* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La colección original está compuesta por el holotipo (AAU - 61087) y dos isotipos (QCA, QCNE).

*Borzicactus sepium* subsp. *morleyanus* (Krainz) Lodé, 2019  
Cactus soroco ecuatoriano de Morley

**Localidad tipo:** Zona de matorral seco montano en los alrededores de Sibambe, cerca de la vía Guayaquil - Riobamba (Britton y Rose, 1920; Madsen, 1989).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región centro-sur del Ecuador. Su distribución ocurre en zonas de matorral húmedo y matorral seco montano de la región andina, entre las provincias de Chimborazo (sur), Cañar y Azuay (Figura 3e) (Madsen, 1989). La mayoría de las colecciones fueron realizadas entre 1979 y 1989. No se conocen colecciones recientes y tampoco se tiene información sobre su estado poblacional.

**Rango altitudinal:** 1000 - 3475 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, GB, K, L, MO, NY, QCA, QCNE, S, U, US.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017e). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus sepium* var. *morleyanus* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La colección original está formada por el holotipo (NY - 22431) y un solo isotipo (US) (Britton y Rose, 1920).

*Borzicactus sepium* subsp. *sepium* (Kunth) Britton y Rose, 1920  
Cactus soroco de flor roja ecuatoriano

**Localidad tipo:** Laderas del volcán Chimborazo, cerca de la ciudad de Riobamba (Britton y Rose, 1920; Madsen, 1989).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región centro andina del Ecuador. Su distribución ocurre en zonas de matorral húmedo y matorral seco montano de la región andina, entre las provincias de Chimborazo (norte), Cotopaxi y

Tungurahua (Figura 3f) (Madsen, 1989). La mayoría de las colecciones fueron realizadas entre 1981 y 1989. No se conocen colecciones recientes y tampoco se conoce su estado poblacional actual.

**Rango altitudinal:** 2540 - 3175 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, B, GB, K, L, MA, MO, NY, P, QCA, QCNE, U, US.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017e). En este trabajo se la incluye dentro de la categoría Casi amenazada (NT) tomando en cuenta su extensión de presencia y área de ocupación (Tabla 5), además de que no se encuentra presente en ningún área protegida a nivel nacional.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus sepium* var. *sepium* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La colección original realizada por Humboldt y Bonpland está compuesta solamente por el holotipo (P - 3216).

*Borzicactus sepium* subsp. *ventimigliae* (Riccobono) Lodé, 2019  
Cactus soroco ecuatoriano de Ventimiglia

**Localidad tipo:** La descripción original fue realizada en base a una planta cultivada en el Jardín Botánico de Palermo (Italia), cuya procedencia señalaba la ciudad de Quito (Madsen, 1989; Lodé, 2019). La mayoría de registros en Pichincha han sido realizados en la vía Quito - Guayllabamba y en los alrededores de San Antonio y Pomasqui, por lo cual no ha sido posible determinar con exactitud la localidad tipo de la especie.

**Distribución:** Subespecie nativa de las zonas de bosque siempreverde montano alto / bajo y matorral seco montano de los andes del norte del Ecuador, entre las provincias de Carchi, Imbabura y Pichincha (Figura 3g) (Madsen, 1989). También se encuentra presente en el departamento de Nariño, al sur de Colombia (Lodé, 2019). La mayoría de las colecciones fueron realizadas entre 1979 y 1998. No se conocen colecciones recientes y tampoco se tiene información sobre su estado poblacional.

**Rango altitudinal:** 1560 - 2950 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, ESPOCH, K, L, MO, NY, P, QAP, QCA, QCNE, S, U, US.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017e). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Cleistocactus sepium* var. *ventimigliae* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Borzicactus sepium* subsp. *websterianus* (Backeberg) Lodé, 2019  
Cactus soroco ecuatoriano de Webster

**Localidad tipo:** La colección original de esta especie aparentemente depositada en la colección del herbario de Zurich (ZSS) no ha podido ser rastreada, por lo cual se reporta como perdida o inexistente. La descripción fue realizada por Backeberg (1937) en base a una planta (foto) registrada en Cuenca, pero sin dar mayor información sobre la localidad tipo o ubicación geográfica del registro.



**Distribución:** Conocido solamente en base a dos registros situados en las provincias de Cañar y Azuay (Backeberg, 1937; Lodé, 2019). Madsen (1989) no señala ni reconoce diferencias entre *C. sepium* var. *morleyanus* y *C. sepium* var. *websterianus*, por lo cual es necesario realizar una revisión del complejo *B. sepium* en Ecuador.

**Rango altitudinal:** No determinado.

**Herbarios:** ZSS (?).

**Estado de conservación:** No ha sido evaluada anteriormente en Ecuador. Se la categoriza como Datos insuficientes (DD).

**Observaciones:** Lodé (2019) presenta una fotografía tomada en la parroquia Honorato Vásquez (Cañar), la cual es asociada con la especie descrita por Backeberg (1937). La descripción realizada por Lodé (2019), se basa literalmente en la descripción hecha por Backeberg, sin aportar mayor información nueva sobre su morfología, por lo cual queda pendiente realizar una descripción clara y precisa de este "taxa, así como una revisión y reidentificación del material depositado en herbarios del Ecuador.

*Espostoa lanata* subsp. *frutescens* (Madsen) Guiggi, 2016  
Cactus lanudo ecuatoriano del austro

**Localidad tipo:** Zona de bosque semidecíduo piemontano en la vía Santa Isabel - Pasaje (cerca de San Francisco), en la provincia del Azuay (Madsen, 1989).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región sur del Ecuador. Su distribución ocurre a lo largo de la cuenca del río Jubones y la cuenca del río León, entre las provincias de Azuay, Loja y El Oro (Loaiza, 2017a) (Figura 3h). Se conocen al menos cinco poblaciones registradas dentro de su área de distribución. Su hábitat comprende valles interandinos, vertientes rocosas y zonas de matorral seco (Madsen, 2002; Loaiza, 2017a).

**Rango altitudinal:** 800 - 2600 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, HUTPL, K, LOJA, MO, QCA, QCNE, UDA, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Casi amenazada (NT) (Loaiza, 2017f). En este trabajo se la recategoriza como Vulnerable (VU) en base al criterio A3c (30%), C2a (i) y D1 (Loaiza, 2017a) (Tabla 5).

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Espostoa frutescens* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La colección original está compuesta por el holotipo (AAU - 61064) y dos isotipos (QCA, QCNE).

*Espostoa lanata* subsp. *lanata* (Kunth) Britton y Rose, 1920  
Cactus lanudo de flor blanca peruano

**Localidad tipo:** La colección original fue realizada en una zona de bosque xérico interandino, en los alrededores de los ríos Aranza y Huancabamba (Piura), en el norte de Perú (Madsen, 1989; Charles, 1999).

**Distribución:** Subespecie nativa del sur de Ecuador (Loja) y el norte de Perú. Su distribución en la provincia de Loja ocurre en los cantones: Calvas, Espíndola y Sozoranga (Figura 3i). Ha sido reportada en dos localidades: Río Pindo (Espíndola) y en el sector de Taparuca (Calvas). Su distribución en Perú es más amplia y se conoce por varios registros

en Cajamarca, Lambayeque y Piura (Ostolaza, 2014; Romero, 2016). Su hábitat comprende vertientes rocosas y zonas de matorral seco (Madsen, 2002).

**Rango altitudinal:** 350 - 2250 msnm

**Herbarios:** AAU, LOJA, MO, QCNE.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza y Loaiza, 2017c). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Espostoa lanata* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989).

*Espostoa lanata* subsp. *roseiflora* (Kunth) Madsen y Aguirre, 2004

Cactus lanudo de flor rosada de Catamayo

**Localidad tipo:** Alrededores del km. 5 - 11 de la vía Catamayo - El Tambo, cerca del río Catamayo (Loja) (Madsen y Aguirre, 2004).

**Distribución:** Subespecie endémica de la región sur del Ecuador. Su distribución ocurre en las provincias de Azuay y Loja, principalmente en la cuenca del río Catamayo, en donde han sido registradas varias poblaciones (Figura 3j). Su presencia al norte de Loja (Saraguro) y en la provincia del Azuay, es conocida en base a dos localidades reportadas en la cuenca del río León y a lo largo de la vía Girón - Pucará (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 1000 - 2250 msnm.

**Herbarios:** AAU, ASU, B, GH, HUTPL, K, LOJA, MA, MO, NY, QCA, QCNE, S, U, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza y Loaiza, 2017c). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Subespecie anteriormente referida como *Espostoa lanata* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). La colección original está conformada por el holotipo (LOJA - 7444) y ocho isotipos depositados en varios herbarios (AAU, B, K, MO, QCA, QCNE, S y ZSS) (Madsen y Aguirre, 2004; Egli y Leuenberger, 2008). Los registros al norte de Loja deben ser revisados por cuanto podrían estar mal identificados.

*Trichocereus macrogonus* var. *pachanoi* (Britton Rose)

Albesiano y Kiesling, 2012

Cactus alucinógeno de Pachano

**Localidad tipo:** Zona de matorral húmedo montano en las cercanías de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay (Britton y Rose, 1920). La colección original (holotipo) (US - 22806) está reportada como perdida (Albesiano y Kiesling, 2012).

**Distribución:** Especie nativa de la región andina del centro - sur del Ecuador y el norte de Perú (Madsen, 1989; Ostolaza, 2014). Su distribución en Ecuador es amplia (Figura 4a). Ha sido registrado en al menos unas 14 localidades dentro de las provincias de Azuay, Cañar, Chimborazo, Loja y Tungurahua. Ha sido ampliamente introducida como planta ornamental en la provincia del Pichincha y en otras regiones del país. Su hábitat comprende zonas de bosque montano andino y de neblina, así como también zonas de matorral montano húmedo y seco de la región andina (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 1500 - 3175 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, GH, K, LOJA, MO, NY, QCNE, U, UPS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizado por la UICN como Preocupación menor (LC) (Ostolaza et al., 2017a). En este trabajo se lo incluye dentro de la categoría En peligro (EN) en base al criterio A2cd y C1 (Tabla 5).

**Observaciones:** Especie anteriormente referida como *Echinopsis pachanoi* para la flora ecuatoriana (Madsen, 1989). Albesiano y Kiesling (2012) designan como lectotipo una copia original (isotipo) del espécimen depositado en la colección del Herbario Nacional de los Estados Unidos (US) (NY - 386191).

### Tribu Rhipsalidae

*Rhipsalis baccifera* subsp. *baccifera* (Mueller) Stearn, 1939  
Cactus epífito de fruto bayoso

**Localidad tipo:** No determinada.

**Distribución:** Habita en los neotrópicos incluyendo el Caribe, desde el este de México y Florida (EEUU) hasta América central y el norte de América del sur, hasta llegar al estado de Paraíba, en el noreste de Brasil (Britton y Rose, 1923). También se encuentra presente en Paraguay, Bolivia, Perú y Argentina (Hunt et al., 2006; Ostolaza, 2014). En Ecuador ha sido registrada en varias provincias de la amazonía y también en algunas provincias de la región sur (Azuay y El Oro) (Figura 4b) (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 10 - 1640 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, CAS, DES, GH, K, L, MA, MBM, MN, MNHN, MO, NY, QAP, QCA, QCNE, S, SPF, U, UPS, US, W.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Arreola et al., 2017b). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Especie muy compleja y de amplia distribución en otros continentes como África, Madagascar y Sri Lanka (Madsen, 1989; Hunt et al., 2006; Ostolaza, 2014). Actualmente se reconocen seis subespecies de *Rhipsalis baccifera*, tres de las cuales se encuentran presentes en Sudamérica (Hunt et al., 2006).

*Rhipsalis micrantha* (Kunth) De Candolle, 1828  
Cactus epífito de flor blanca ecuatoriano

**Localidad tipo:** Descrita en la localidad de Olleros (Ecuador), la cual no ha podido ser ubicada. La poca información señalada en la descripción original hace referencia a que la especie crece sobre los árboles de "Olleros Quitensis. La localidad tipo realmente se encuentra ubicada en el norte de Perú (Piura) y ha sido señalada por algunos autores en Ecuador de forma errónea (Loaiza obs. per.).

**Distribución:** Especie de epífita nativa y de amplia distribución en el centro y norte de Sudamérica. Se encuentra presente en Guatemala, Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú (Britton y Rose, 1923; Ostolaza, 2014; Home, 2015). Ha sido registrada en varias provincias del Ecuador desde la región sur hasta el norte del país, incluyendo algunas provincias de la región andina (Figura 4c) (Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 0 - 2750 msnm

**Herbarios:** AAU, B, BGT, CAS, ESPOCH, GH, GUAY, K, L, MNHN, MA, MO, NY, P, QAP, QCA, QCNE, S, SEL, SPF, U, UPS, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Hammel y Loaiza, 2017b). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** La colección original realizada por Humboldt y Bonpland está compuesta por el holotipo (P - 3494) y un solo isotipo (MNHN). Una forma descrita por Barthlott (1974) procedente de Chone, Manabí (*Rhipsalis kirbergii*), actualmente está considerada como sinónimo de *Rhipsalis micrantha* (Hunt et al., 2006).

*Rhipsalis occidentalis* Barthlott y Rauh, 1987  
CCactus epífito occidental

**Localidad tipo:** Caserío en la comunidad de Yuracyacu, La Rioja, San Martín (Perú) (Barthlott y Rauh, 1987).

**Distribución:** Especie de cactus epífito nativo del Ecuador. Se encuentra presente en Perú y Surinam (Barthlott y Rauh, 1987; Ostolaza, 2014). Su distribución en Ecuador ocurre al sureste de la amazonía, entre las provincias de Morona Santiago y Zamora Chinchipe (Figura 4d) (Madsen, 1989). También ha sido reportada en las provincias de Napo y Sucumbíos, aunque no existe suficiente información sobre esos registros.

**Rango altitudinal:** 750 - 1250 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, B, DES, K, MO, QCA, S, U.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Taylor, 2017). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** La colección original está formada por el holotipo (HEID - 35392) y dos isotipos (BONN, HNT) (Barthlott y Rauh, 1987; Madsen, 1989).

*Rhipsalis riocampanensis* Madsen y Aguirre, 2004  
Cactus epífito del río Campana

**Localidad tipo:** Zona de matorral húmedo montano en las cercanías del río Campana (Malacatos), en la provincia de Loja (Madsen y Aguirre, 2004).

**Distribución:** Especie de cactus epífito endémico de la región sur del Ecuador. Su distribución se conoce en base a tres registros situados entre las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, en zonas cercanas al Parque Nacional Podocarpus (Figura 4e) (Madsen y Aguirre, 2004; Werner et al., 2005). Se reconocen dos localidades de presencia, las cuales albergarían dos poblaciones. Se presume la existencia de otras subpoblaciones al interior del PNP y en zonas orientales de la cordillera, por lo cual es necesario realizar más estudios para determinar con mayor exactitud su área de distribución y el número total de poblaciones.

**Rango altitudinal:** 1850 - 2690 msnm

**Herbarios:** AAU, B, ECSF, K, LOJA, MO, QCA, QCNE, ZSS.

**Estado de conservación:** La evaluación realizada por la IUCN incluye a esta especie dentro de la categoría Datos insuficientes (DD) (Loaiza y Ostolaza, 2017d). Ha sido categorizada como Vulnerable (VU) a nivel nacional (Madsen y Montúfar, 2011). En este trabajo se mantiene la misma categoría en base al criterio D1 y D2 (Tabla 5).

**Observaciones:** Esta especie ha sido considerada por algunos autores como sinónimo de otra epífita de Perú (*Pfeiffera brevispina*) (Hunt, 2002; Ostolaza, 2014). La descripción

de la especie realizada en Perú por Ritter (1981) es poco clara, incompleta y se basa en poco material colectado, por lo cual se considera necesario realizar más estudios a fin de poder esclarecer la taxonomía de ambas especies. La colección original de la especie ecuatoriana incluye el holotipo (LOJA - 7595) y varios isotipos depositados en los herbarios: AAU, B, BONN, K, MO, QCA, QCNE y ZSS (Madsen y Aguirre, 2004; Eggli y Leuenberger, 2008; Fernández - Fernández et al., 2015).

### Tribu Browningieae

*Armatocereus brevispinus* Madsen, 1989  
Cardón columnar de espina corta

**Localidad tipo:** Alrededores del km 10 - 12 a lo largo de la vía Catamayo - Loja, entre zonas de barrancos y formaciones rocosas cercanas a corrientes estacionales de agua (Madsen, 1989).

**Distribución:** Especie nativa de los bosques secos del sur de Ecuador y norte del Perú. Su distribución en Ecuador ocurre únicamente en la provincia de Loja (Figura 4f). Ha sido registrada en cuatro localidades dentro de los cantones: Calvas, Catamayo, Celica y Paltas. Su presencia en Perú fue confirmada en base a un registro obtenido en Ayabaca, Piura (Loaiza y Roque, 2016).

**Rango altitudinal:** 850 - 1960 msnm

**Herbarios:** AAU, HUTPL, K, LOJA, MO, NY, QCA, QCNE, US, ZSS.

**Estado de conservación:** Esta especie no ha sido evaluada anteriormente en el Ecuador. En este trabajo se la incluye dentro de la categoría En peligro (EN), en base al criterio B1 - 2ab (i, ii, iii) y C2a (i) (Tabla 5).

**Observaciones:** Esta especie ha sido considerada como una subespecie de *Armatocereus godingianus* en Ecuador (Hunt et al., 2006; Madsen y Montúfar, 2011) y también como sinónimo de *A. rupicola* (Madsen y Aguirre, 2004; Ostolaza, 2014). La descripción original está compuesta por el holotipo (AAU - 75910) y tres isotipos (LOJA, QCA y QCNE) (Madsen, 1989; Fernández - Fernández et al., 2015).

*Armatocereus cartwrightianus* (Britton Rose) Backeberg, 1938

Cardón columnar de Cartwright

**Localidad tipo:** La colección original de esta especie fue realizada al norte de la ciudad de Guayaquil, en las cercanías de la ruta de montaña "Cerro Azul" (Britton y Rose, 1920).

**Distribución:** Especie endémica de la ecorregión Tumbesina. Se encuentra presente en el noroccidente de Perú y el centro y suroccidente del Ecuador (Madsen, 1989; Ostolaza, 2014; Romero, 2016) (Figura 4g). Ha sido registrado en las provincias de Guayas, Loja, El Oro, Manabí y Santa Elena (Cerón y Montalvo, 1998; Cerón et al., 2006; Madsen, 1989; Madsen et al., 2001). También ha sido reportado en la isla de la Plata y la isla Salango (Manabí), la isla Puná (Guayas) y las islas Bellavista y Santa Clara (El Oro) (Cerón y Montalvo, 1998; Madsen et al., 2001).

**Rango altitudinal:** 0 - 650 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, F, GH, HUTPL, K, LOJA, MO, NY, QCA, QCNE, US.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza y Ostolaza, 2017a). Se aplica la misma categoría para Ecuador.

**Observaciones:** Backeberg (1957) señaló una variedad de espina larga en una localidad no determinada del norte de Perú, la cual es considerada como un sinónimo de *A. cartwrightianus* (Ostolaza, 2014). La colección original está compuesta por el holotipo (NY - 22118) y dos isotipos (GH, US).

*Armatocereus godingianus* (Britton Rose) Backeberg, 1947  
Cardón columnar de Goding

**Localidad tipo:** La localidad tipo se encuentra situada en Huigra (Chimborazo), en los alrededores de la Hda. Licay (Britton y Rose, 1920).

**Distribución:** Especie endémica de la región interandina centro - sur del Ecuador. Se encuentra presente en las provincias de Azuay y Chimborazo (Figura 4h), dentro de los valles interandinos situados en la cuenca del río Chanchán y la cuenca del río Jubones (Britton y Rose, 1920; Madsen, 1989).

**Rango altitudinal:** 1000 - 2500 msnm

**Herbarios:** AAU, ASU, DES, F, HUTPL, K, MO, NY, QCA, QCNE.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza, 2017b). En este trabajo se la recategoriza y se la incluye dentro de la categoría En peligro (EN) en base al criterio B1 - 2ab (i - iv) (Tabla 5).

**Observaciones:** La colección original está compuesta solamente por el holotipo (NY - 22127) (Britton y Rose, 1920).

*Armatocereus laetus* (Kunth) Backeberg, 1938  
Cardón columnar de Catamayo

**Localidad tipo:** Cercanías de Sondorillo (Piura), la colección original (holotipo) está reportada como perdida (Britton y Rose, 1920; Hunt y Taylor, 1991).

**Distribución:** Especie nativa de los principales valles interandinos en el sur del Ecuador (Loja) y norte de Perú (Piura). Su distribución en la provincia de Loja ocurre dentro de los cantones: Catamayo, Celica, Espíndola, Gonzanamá, Paltas y Sozoranga (Figura 4i). También ha sido reportada en la localidad de Taparuca y en el sector de Bella María (Calvas). En Perú, ha sido registrado en varias localidades dentro de las provincias de Ayabaca y Huancabamba (Ostolaza, 2014).

**Rango altitudinal:** 600 - 2400 msnm

**Herbarios:** AAU, GH, HUTPL, K, MO, NY, QCA, QCNE, ZSS.

**Estado de conservación:** Se encuentra categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza y Ostolaza, 2017b). En este trabajo se la incluye en la categoría Casi amenazada (NT) (Tabla 5).

*Browningia microsperma* (Werdermann & Backeberg)  
Marshall, 1947

Cactus candelabro de semillas pequeñas

**Localidad tipo:** Zona de bosque montano occidental en las cercanías de Canchaque (Piura), en la vía hacia Huancabamba. Se desconoce el nombre del colector y el número de colección, el espécimen tipo no ha sido localizado (Madsen y Aguirre, 2004).

**Distribución:** Especie nativa de los bosques secos del sur de Ecuador (Loja) y el norte de Perú (Madsen y Aguirre,

2004; Ostolaza, 2014). Su distribución en la provincia de Loja ocurre solamente en cuatro localidades dentro de los cantones: Celica, Macará y Zapotillo (Figura 4j). Su hábitat comprende zonas de bosque deciduo / semideciduo y algunas zonas de matorral seco.

**Rango altitudinal:** 175 - 1850 msnm

**Herbarios:** AAU, K, LOJA, MA, MO, NY, QCA, QCNE, S, U, ZSS.

**Estado de conservación:** Ha sido categorizada por la UICN como Preocupación menor (LC) (Loaiza y Ostolaza, 2017c). En este trabajo se la evalúa como Vulnerable (VU) en base al criterio D1 y D2 (Tabla 5).

**Observaciones:** La falta de un espécimen tipo crea la necesidad de realizar una neotipificación para esta especie.

### Especies introducidas

*Austrocylindropuntia subulata* subsp. *exaltata* (Berger)  
Hunt, 2002

Especie nativa y ampliamente distribuida en Perú, con registros en Lima (Yauyos), Junín, Arequipa, Cuzco y Puno (Ostolaza, 2014). Ha sido introducida en algunos países de Sudamérica como planta ornamental (Bolivia y Argentina) y en el este de África (Nairobi) en donde ya existen poblaciones en estado silvestre. En Ecuador se tiene registros de su presencia en las provincias de Azuay, Chimborazo, Cotopaxi y Tungurahua, en donde al parecer ya existen pequeñas poblaciones en estado silvestre (Britton y Rose, 1919; Madsen, 1989). Se desconoce su impacto en la flora nativa del Ecuador.

*Cylindropuntia tunicata* (Lehmann) Knuth, 1936

Especie nativa del suroeste de Texas (EEUU) y el centro, noreste y suroeste de México, en donde se encuentra ampliamente distribuida (Hunt et al., 2006). Ha sido introducida en varios países de Sudamérica, Australia del sur, España, Victoria, las Islas Canarias, Cuba y Australia Occidental. En Ecuador ha sido registrada en Pichincha (norte de Quito), Imbabura (valle del Chota), Carchi (Ambuquí) (Britton y Rose, 1919; Madsen, 1989) y recientemente en el valle de Cata-mayo (Loaiza y Naranjo, 2012). Es una especie de rápida propagación y ha sido prohibida su introducción y comercialización en varios países. Se desconoce su impacto en la flora nativa del Ecuador.

*Opuntia ficus - indica* (Linneo) Miller, 1768

Especie nativa de México pero ampliamente introducida y comercializada en varios continentes y países del mundo (Britton y Rose, 1919; Madsen, 1989; Hunt et al., 2006). Se encuentra ampliamente distribuida en varias provincias del Ecuador, tanto por su uso como planta ornamental y comestible, así como por su aplicación en la industria textil. Se sospecha que esta especie podría haber sido una de las plantas parentales responsable del origen de *Opuntia bonplandii* (*O. ficus - indica* x *O. quitensis*) (Loaiza obs. per.).

*Opuntia stricta* var. *dillenii* (Ker Gawler) Benson, 1969

Especie nativa de México pero ampliamente introducida en varios continentes y países del mundo (Britton y Rose,

1919; Hunt et al., 2006). Ha sido registrada en varias localidades de la costa ecuatoriana, entre las provincias de Guayas, Santa Elena y Manabí (Madsen, 1989). Se encuentra incluida en la lista de las 100 especies exóticas invasoras más dañinas del mundo por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Su área de distribución y su densidad poblacional parece estar aumentando de forma considerable en algunas zonas, llegando incluso a estar presente dentro de algunas áreas protegidas (P. N. Machalilla) e incluso en algunas islas cercanas como Salango (Manabí) (Loaiza obs. per.).

*Cereus hexagonus* Miller, 1768

Se encuentra ampliamente distribuida desde el norte de Sudamérica hasta el norte y el noreste de Brasil (Britton y Rose, 1920; Hunt et al., 2006). Ha sido introducida en Cuba, República Dominicana, Jamaica y Puerto Rico (Britton y Rose, 1909). Su presencia en Ecuador se conoce por dos registros en las provincias de Chimborazo y Santo Domingo de los Tsáchilas (Madsen, 1989). Por el momento su presencia es conocida solamente como planta ornamental.

## CONCLUSIONES

La diversidad de cactáceas del Ecuador Continental reportada en el presente trabajo no es tan alta como la diversidad reportada en países como Brasil, Colombia, México o Perú (Ortega - Baes y Godínez - Alvarez, 2005; Arakaki et al., 2006; Hunt et al., 2006; Ostolaza, 2014); sin embargo, se ha visto compensada con el gran número de especies endémicas reportadas para el país, incluyendo las islas Galápagos. Lamentablemente, en Ecuador no existe una normativa ambiental específicamente diseñada para la conservación de la flora de cactáceas nativas y endémicas, con excepción de Galápagos. Adicionalmente, las áreas protegidas existentes en el país son insuficientes para asegurar la conservación de varias especies, principalmente en la región sur del Ecuador. Algunas de las especies señaladas en el presente reporte se encuentran situadas en pocas localidades, lo cual las hace especialmente vulnerables a incendios forestales y a la pérdida de hábitat debido a factores como la deforestación, minería, introducción de especies exóticas, etc.

En el presente trabajo se ha podido identificar al menos dos zonas de alta importancia para la conservación de especies, la primera está situada en la cuenca del río Chanchán (Chimborazo) y la segunda se encuentra ubicada entre las cuencas del río Jubones y el río León, en las provincias de Azuay y Loja. Una tercera zona de gran importancia para la conservación de especies está ubicada en la cuenca del río Catamayo y sus principales afluentes. Recientemente, algunas iniciativas regionales han coincidido en declarar como zona de conservación la cuenca del río Catamayo, pero es necesario un apoyo oficial por parte del estado ecuatoriano con la respectiva declaración de algunas áreas protegidas a nivel nacional situadas dentro de las zonas señaladas como la opción más viable para poder asegurar la conservación de muchas especies nativas y endémicas del Ecuador.

Otra iniciativa de importancia a considerar sería la promulgación de una legislación o normativa ambiental por parte del MAATE que regule y prohíba totalmente el comercio de cactáceas nativas y endémicas en riesgo de extinción en Ecuador, tal es el caso de algunos géneros como *Borzicactus*, *Espostoa* y *Melocactus*, entre otros.

Finalmente, se considera necesario una actualización más constante de las listas rojas de plantas endémicas del Ecuador a nivel nacional como una herramienta para la conservación de especies. La falta de estudios y especialistas en algunos grupos de plantas también es una limitante para la toma de decisiones en el país, lo cual a su vez ha ocasionado graves problemas de conservación. En el caso de la familia Cactaceae, se recomienda realizar estudios sobre la ecología e interacciones ecológicas de las distintas especies, lo cual es un tema que nunca ha sido analizado a detalle en Ecuador. También se recomienda realizar revisiones taxonómicas de algunos géneros, entre los que destacan principalmente el género *Opuntia* y *Borzicactus*.

**Tabla 1:** Diversidad de cactáceas presentes en el Ecuador continental según tribus, géneros y especies.

Subfamilias / Tribus	Especies / Subespecies			
	Géneros	Total	%	Endémicas
<b>Opuntioideae</b>				
Austrocylindropuntiae	1	1	2,44	0
Opuntiae	1	6	14,6	3
<b>Cactoideae</b>				
Hylocereeae	5	9	21,9	1
Cereeae	3	4	9,76	0
Trichocereae	3	12	29,3	8
Rhipsalideae	1	4	9,76	1
Browningieae	2	5	12,2	1
Total	16	41	100	14

**Tabla 2:** Diversidad de géneros y especies de cactáceas presentes en el Ecuador continental.

Tribus / Géneros	Especies	%
<b>Austrocylindropuntiae</b>		
<i>Austrocylindropuntia</i>	1	2,44
<b>Opuntiae</b>		
<i>Opuntia</i>	6	14,6
<b>Hylocereeae</b>		
<i>Epiphyllum</i>	4	9,76
<i>Kimnachia</i>	1	2,44
<i>Pseudorhipsalis</i>	1	2,44
<i>Selenicereus</i>	2	4,88
<i>Weberocereus</i>	1	2,44
<b>Cereeae</b>		
<i>Melocactus</i>	2	4,88
<i>Monvillea</i>	1	2,44
<i>Pilosocereus</i>	1	2,44
<b>Trichocereae</b>		
<i>Borzicactus</i>	8	19,5
<i>Espostoa</i>	3	7,32
<i>Trichocereus</i>	1	2,44
<b>Rhipsalidae</b>		
<i>Rhipsalis</i>	4	9,76
<b>Browningieae</b>		
<i>Armatocereus</i>	4	9,76
<i>Browningia</i>	1	2,44
Total	41	100

**Tabla 3:** Diversidad de especies de cactáceas endémicas del Ecuador continental.

Géneros	Especies	%
<i>Opuntia</i>	3	21,4
<i>Weberocereus</i>	1	7,14
<i>Borzicactus</i>	6	42,8
<i>Espostoa</i>	2	14,3
<i>Rhipsalis</i>	1	7,14
<i>Armatocereus</i>	1	7,14
Total	14	100



**Tabla 4:** Diversidad de cactáceas por provincias en el Ecuador continental.

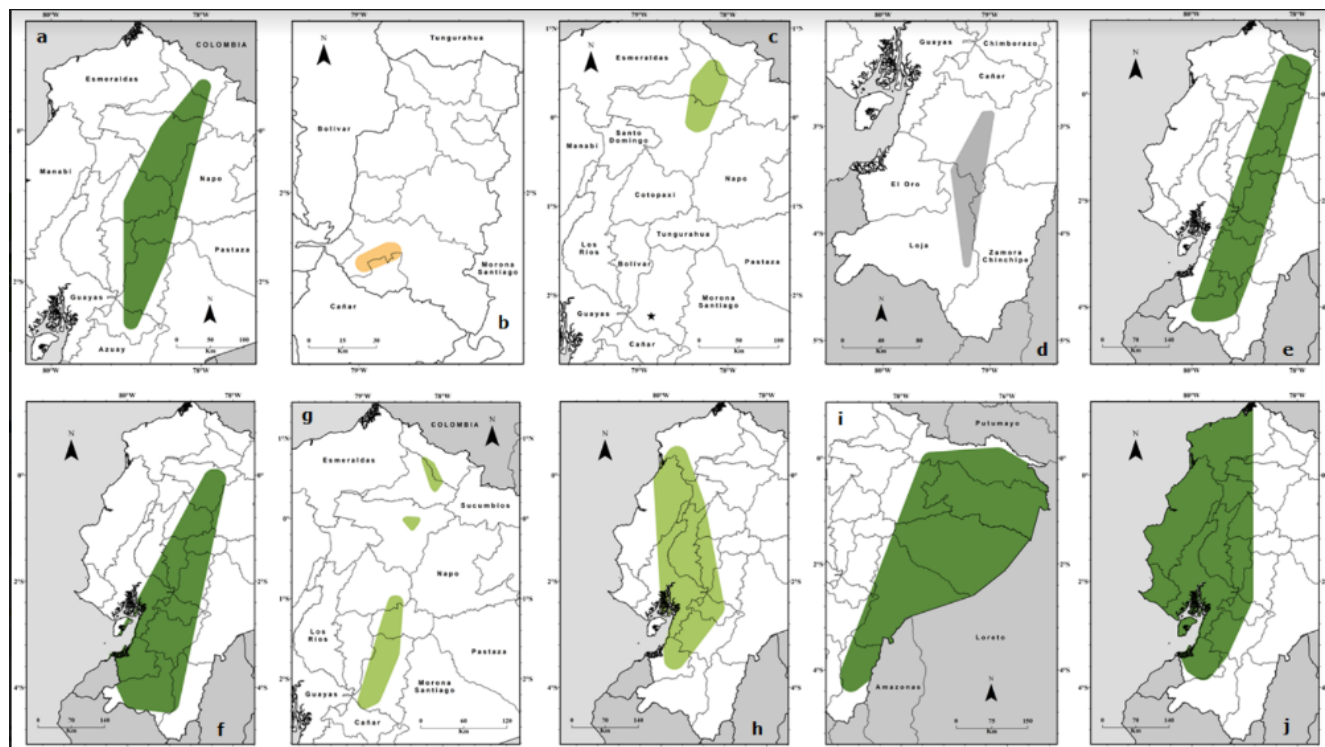
<b>Provincias</b>	<b>Géneros</b>	<b>Especies</b>	<b>%</b>
Azuay	9	15	36,6
Bolívar	1	1	2,44
Cañar	6	7	17,1
Carchi	3	5	12,2
Chimborazo	9	14	34,1
Cotopaxi	3	3	7,32
El Oro	9	10	24,4
Esmeraldas	2	3	7,32
Guayas	6	6	14,6
Imbabura	2	4	9,76
Loja	12	21	51,2
Los Ríos	3	4	9,76
Manabí	6	7	17,1
Morona Santiago	5	6	14,6
Napo	5	6	14,6
Orellana	3	3	7,32
Pastaza	2	2	4,88
Pichincha	3	6	14,6
Santo Domingo	2	2	4,88
Santa Elena	4	6	14,6
Sucumbíos	3	3	7,32
Tungurahua	5	5	12,2
Zamora Chinchipe	4	8	19,5

**Tabla 5:** Número de localidades reportadas para las especies de cactáceas presentes en el Ecuador Continental. Los datos del área de ocupación (AAO) y de la extensión de presencia (EEO) se expresan en km<sup>2</sup>.

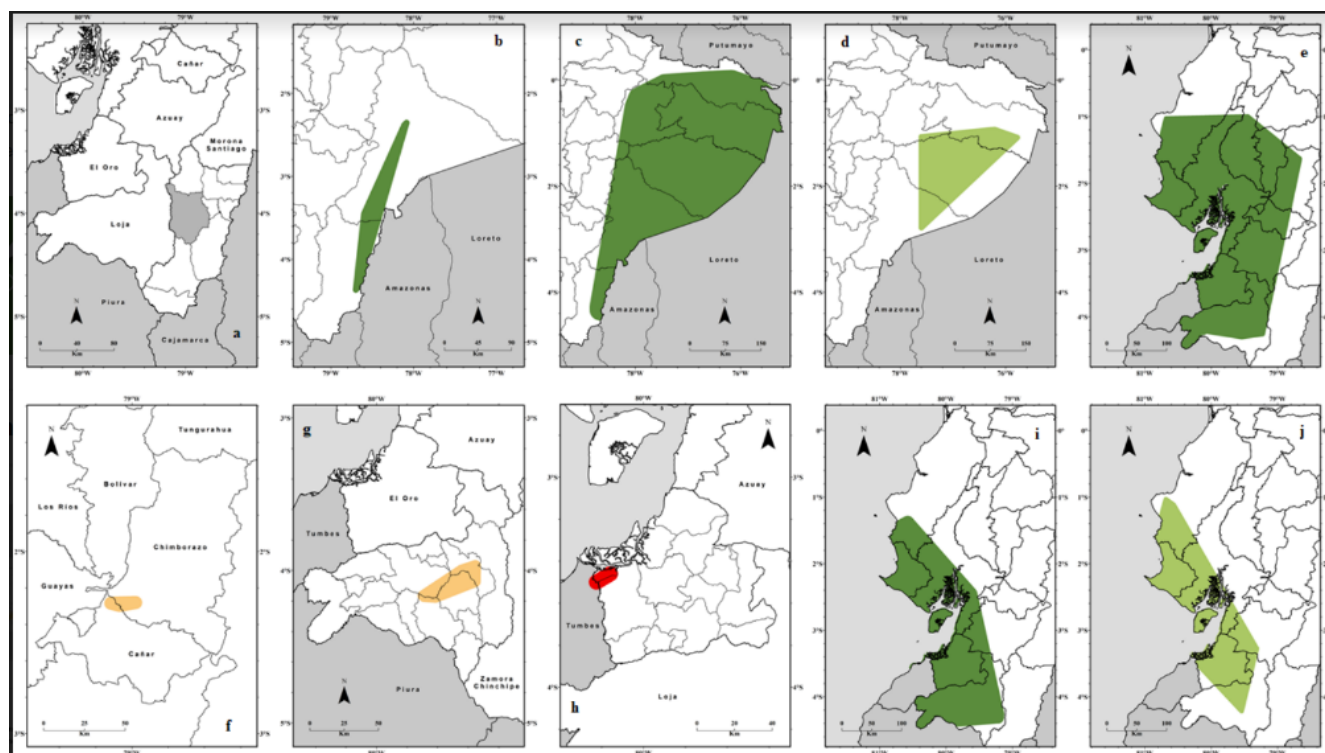
	Tribus / Especies	Número de localidades (Ecuador)	Área de ocupación (AAO)	Extensión de presencia (EEO)
	<i>Subfamilia Opuntioideae</i>			
	<b>Tribu Austrocylindropuntieae</b>			
1	<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i>	16	132	12 818,1
	<b>Tribu Opuntieae</b>			
2	<i>Opuntia aequatorialis</i>	3	16	4,8
3	<i>Opuntia bakeri</i>	7	28	1 003,9
4	<i>Opuntia bonplandii</i>	5	20	2 385,9
5	<i>Opuntia pestifer</i>	14	128	21 803,1
6	<i>Opuntia quitensis</i>	16	112	33 650,5
7	<i>Opuntia soederstromiana (norte 1)</i>	10	48	431,9
8	<i>Opuntia soederstromiana (norte 2)</i>	8	44	102,6
9	<i>Opuntia soederstromiana (centro)</i>	12	64	1 674,8
	<b>Subfamilia Cactoideae</b>			
	<b>Tribu Hylocereeae</b>			
10	<i>Epiphyllum hookeri subsp. columbiense</i>	5	20	25 062,3
11	<i>Epiphyllum phyllanthus subsp. phyllanthus</i>	20	108	76 883
12	<i>Epiphyllum phyllanthus subsp. rubrocoronatum</i>	14	72	64 343,9
13	<i>Epiphyllum thomasianum subsp. thomasianum</i>	?	-	-
14	<i>Kinnachia ramulosa subsp. ramulosa</i>	3	32	2 627,2
15	<i>Pseudorhypsalis amazonica subsp. amazonica</i>	50	272	93 688,3
16	<i>Selenicereus megalanthus</i>	4	16	20 901,8
17	<i>Selenicereus monacanthus</i>	30	160	66 099,6
18	<i>Weberocereus rosei</i>	3	12	11,3
	<b>Tribu Cereeae</b>			
19	<i>Melocactus bellavistensis subsp. bellavistensis</i>	8	36	338,2
20	<i>Melocactus peruvianus</i>	2	8	119,9
21	<i>Monvillea diffusa</i>	30	196	35 076,9
22	<i>Pilosocereus tweedyanus</i>	15	80	26 861,5
	<b>Tribu Trichocereae</b>			
23	<i>Borzicactus icosagonus subsp. icosagonus</i>	10	48	871,8
24	<i>Borzicactus icosagonus subsp. roseiflorus</i>	7	16	921,5
25	<i>Borzicactus neoroetzlii</i>	6	24	54,7
26	<i>Borzicactus sepium subsp. leonensis</i>	3	12	37,8
27	<i>Borzicactus sepium subsp. morleyanus</i>	8	72	2 186,8
28	<i>Borzicactus sepium subsp. sepium</i>	5	52	805,3
29	<i>Borzicactus sepium subsp. ventimigliae</i>	15	100	3 037,8
30	<i>Borzicactus sepium subsp. websterianus</i>	?	-	-
31	<i>Espositoa lanata subsp. frutescens</i>	8	40	341,7
32	<i>Espositoa lanata subsp. lanata</i>	2	48	8 234,3
33	<i>Espositoa lanata subsp. roseiflorus</i>	14	96	3 162,6
34	<i>Trichocereus macrogonus var. pachanoi</i>	14	76	9 355,7
	<b>Tribu Rhipsalidae</b>			
35	<i>Rhipsalis baccifera subsp. baccifera</i>	16	92	60 286,7
36	<i>Rhipsalis micrantha</i>	48	252	107 166,1
37	<i>Rhipsalis occidentalis</i>	4	24	595,6
38	<i>Rhipsalis riocampanensis</i>	2	8	9,1
	<b>Tribu Browningieae</b>			
39	<i>Armatocereus brevispinus</i>	6	28	1 111,6
40	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	30	184	40 264,9
41	<i>Armatocereus godingianus (Azuay)</i>	2	16	174,6
42	<i>Armatocereus godingianus (Chimborazo)</i>	8	76	148,3
43	<i>Armatocereus laetus</i>	16	100	1 968,6
44	<i>Browningia microsperma</i>	5	20	389,4

**Tabla 6:** Evaluaciones del estado de conservación de la familia Cactaceae realizadas en Ecuador continental durante los últimos 15 años.

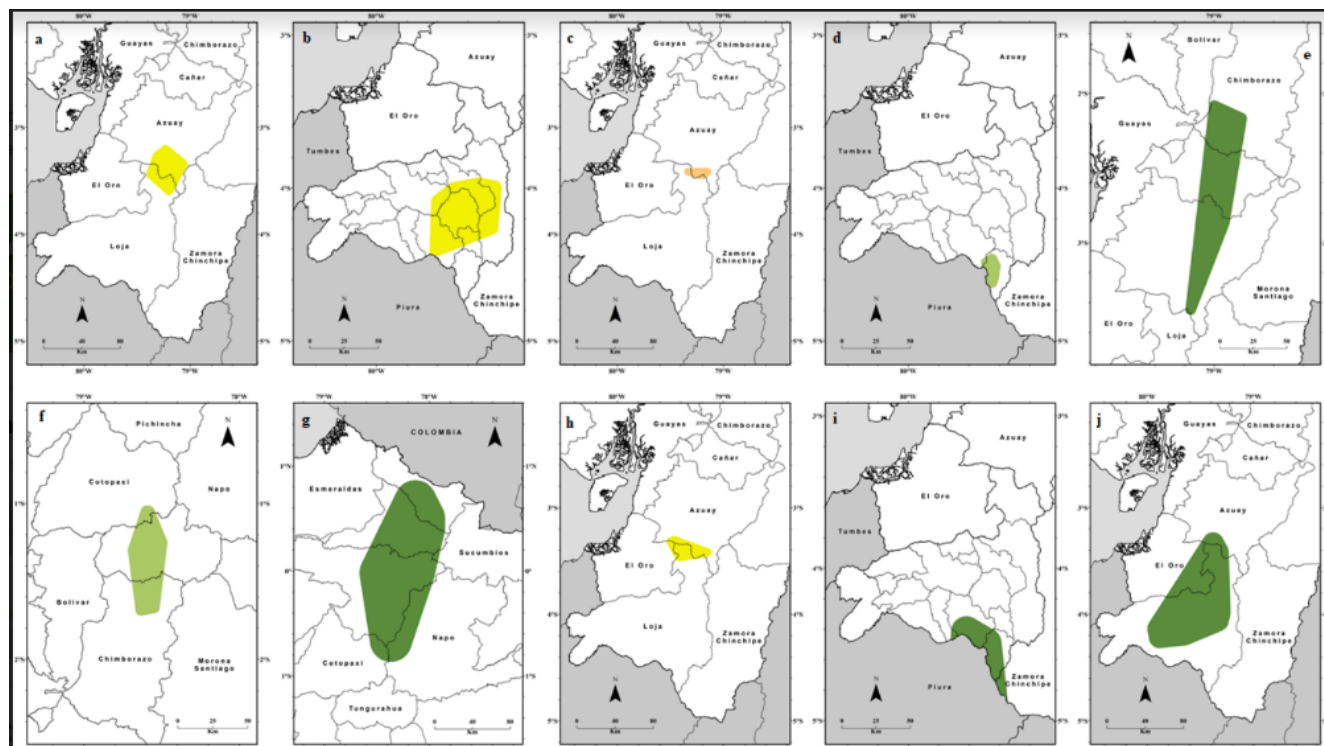
	<b>Tribus / Especies</b>	<b>Madsen y Montúfar (2011)</b>	<b>Evaluación UICN (2013 / 2017)</b>	<b>Esta publicación</b>
	<b>Subfamilia Opuntioideae</b>			
	<b>Tribu Austrocylindropuntieae</b>			
1	<i>Austrocylindropuntia cylindrica</i>	No evaluada	Casi amenazada	Casi amenazada
	<b>Tribu Opuntieae</b>			
2	<i>Opuntia aequatorialis</i>	Datos insuficientes	No evaluada	En Peligro
3	<i>Opuntia bakeri</i>	Preocupación menor	No evaluada	Casi amenazada
4	<i>Opuntia bonplandii</i>	Datos insuficientes	No evaluada	Datos insuficientes
5	<i>Opuntia pestifer</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
6	<i>Opuntia quitensis</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
7	<i>Opuntia soederstromiana</i>	Preocupación menor	Preocupación menor	Casi amenazada
	<b>Subfamilia Cactoideae</b>			
	<b>Tribu Hylocereeae</b>			
8	<i>Epiphyllum hookeri subsp. columbiense</i>	No evaluada	Preocupación menor	Casi amenazada
9	<i>Epiphyllum phyllanthus subsp. phyllanthus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
10	<i>Epiphyllum phyllanthus subsp. rubrocoronatum</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
11	<i>Epiphyllum thomasianum subsp. thomasianum</i>	No evaluada	Preocupación menor	Datos insuficientes
12	<i>Kimnachia ramulosa subsp. ramulosa</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
13	<i>Pseudorhipsalis amazonica subsp. amazonica</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
14	<i>Selenicereus megalanthus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Casi amenazada
15	<i>Selenicereus monacanthus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
16	<i>Weberocereus rosei</i>	En peligro	Datos insuficientes	En peligro
	<b>Tribu Cereeae</b>			
17	<i>Melocactus bellavistensis subsp. bellavistensis</i>	No evaluada	Datos insuficientes	En peligro
18	<i>Melocactus peruvianus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Peligro crítico
19	<i>Monvillea diffusa</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
20	<i>Pilosocereus tweedyanus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Casi amenazada
	<b>Tribu Trichocereae</b>			
21	<i>Borzicactus icosagonus subsp. icosagonus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Vulnerable
22	<i>Borzicactus icosagonus subsp. roseiflorus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Vulnerable
23	<i>Borzicactus neoroezlii</i>	No evaluada	Casi amenazada	Casi amenazada
24	<i>Borzicactus sepium subsp. leonensis</i>	En peligro	Preocupación menor	En peligro
25	<i>Borzicactus sepium subsp. morleyanus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
26	<i>Borzicactus sepium subsp. sepium</i>	No evaluada	Preocupación menor	Casi amenazada
27	<i>Borzicactus sepium subsp. ventimigliae</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
28	<i>Borzicactus sepium subsp. websterianus</i>	No evaluada	No evaluada	Datos insuficientes
29	<i>Espostoa lanata subsp. frutescens</i>	Preocupación menor	Casi amenazada	Vulnerable
30	<i>Espostoa lanata subsp. lanata</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
31	<i>Espostoa lanata subsp. roseiflora</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
32	<i>Trichocereus macrogonus var. pachanoi</i>	No evaluada	Preocupación menor	En peligro
	<b>Tribu Rhipsalideae</b>			
33	<i>Rhipsalis baccifera subsp. baccifera</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
34	<i>Rhipsalis micrantha</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
35	<i>Rhipsalis occidentalis</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
36	<i>Rhipsalis riocampanensis</i>	Vulnerable	Datos insuficientes	Vulnerable
	<b>Tribu Browningieae</b>			
37	<i>Armatocereus brevispinus</i>	No evaluada	No evaluada	En peligro
38	<i>Armatocereus cartwrightianus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Preocupación menor
39	<i>Armatocereus godingianus</i>	Vulnerable	Preocupación menor	En peligro
40	<i>Armatocereus laetus</i>	No evaluada	Preocupación menor	Casi amenazada
41	<i>Browningia microsperma</i>	No evaluada	Preocupación menor	Vulnerable



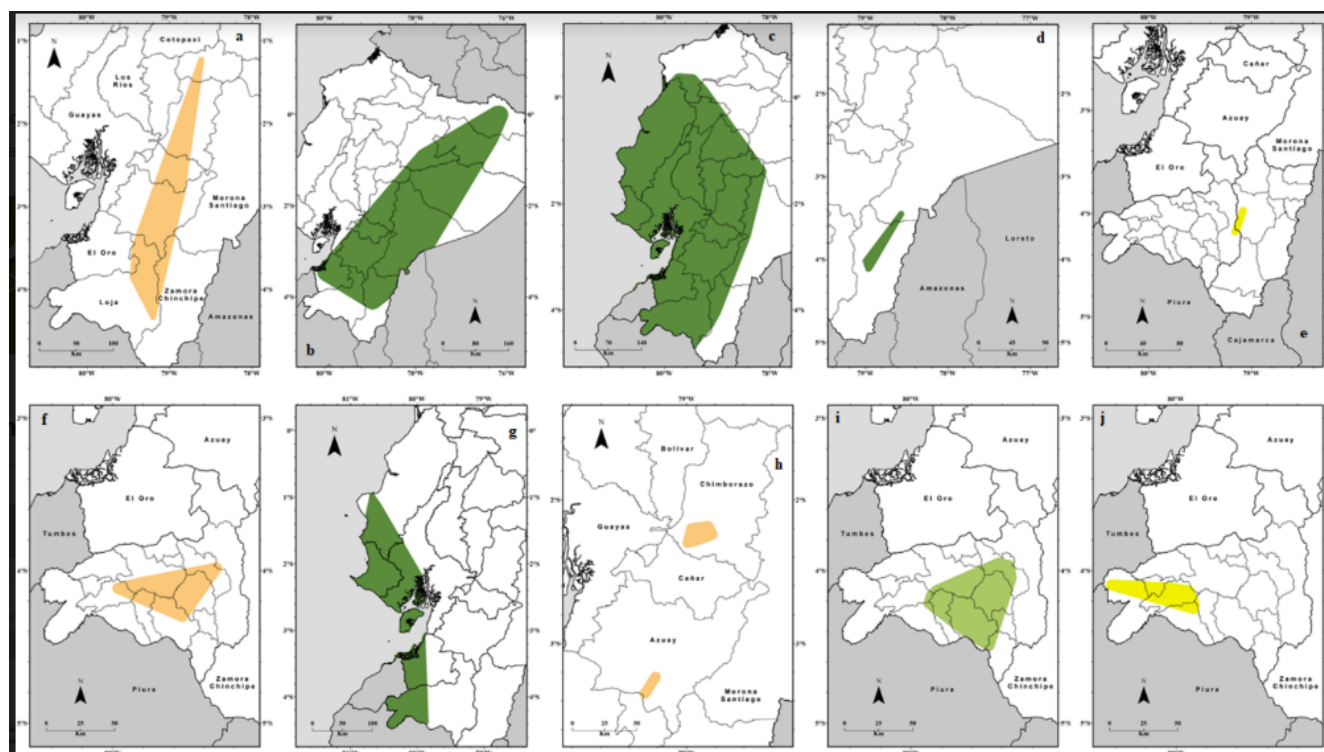
**Fig. 1:** Distribución de la familia Cactaceae en el Ecuador Continental: *Austrocyllindropuntia cylindrica* (a), *Opuntia aequatorialis* (b), *O. bakeri* (c), *O. bonplandii* (d), *O. pestifer* (e), *O. quitensis* (f), *O. soederstromiana* (g), *Epiphyllum hookeri* subsp. *columbiense* (h), *E. phyllanthus* subsp. *phyllanthus* (i), *E. phyllanthus* subsp. *rubrocoronatum* (j).



**Fig. 2:** Distribución de la familia Cactaceae en el Ecuador Continental: *Epiphyllum thomsonianum* subsp. *thomsonianum* (a), *Kinnachia ramulosa* subsp. *ramulosa* (b), *Pseudorhipsalis amazonica* subsp. *amazonica* (c), *Selenicereus megalanthus* (d), *S. monacanthus* (e), *Weberocereus rosei* (f), *Melocactus bellavistensis* subsp. *bellavistensis* (g), *M. peruvianus* (h), *Monvillea diffusa* (i), *Pilosocereus tweedyanus* (j).



**Fig. 3:** Distribución de la familia Cactaceae en el Ecuador Continental: *Borzicactus icosagonus* subsp. *icosagonus* (a), *B. icosagonus* subsp. *roseiflorus* (b), *B. sepium* subsp. *leonensis* (c), *B. neoroezlii* (d), *B. sepium* subsp. *morleyanus* (e), *B. sepium* subsp. *sepium* (f), *B. sepium* subsp. *ventimigliae* (g), *Espostoa lanata* subsp. *frutescens* (h), *E. lanata* subsp. *lanata* (i), *E. lanata* subsp. *roseiflora* (j).



**Fig. 4:** Distribución de la familia Cactaceae en el Ecuador Continental: *Trichocereus macrogonus* var. *pachanoi* (a), *Rhipsalis baccifera* subsp. *baccifera* (b), *R. micrantha* (c), *R. occidentalis* (d), *R. riocampanensis* (e), *Armatocereus brevispinus* (f), *A. cartwrightianus* (g), *A. godingianus* (h), *A. laetus* (i), *Browningia microsperma* (j).



## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha sido posible gracias a la colaboración y facilidades brindadas hace algunos años en los principales herbarios del Ecuador. Se desea agradecer principalmente al Ing. Zhofre Aguirre (LOJA), Dr. Carlos Cerón (QAP) y la Dra. Katya Romoleroux (QCA), por el acceso a las colecciones a su cargo. Al personal científico del Herbario QCNE por su colaboración en la revisión de algunos especímenes depositados en la colección de dicho centro investigativo. Al personal del Herbario de la Universidad Técnica Particular de Loja (HUTPL), por todas las facilidades brindadas para el ingreso de algunas colecciones de plantas realizadas en la región sur del Ecuador.

## REFERENCIAS

Albesiano, S. y Kiesling, R. (2012). Identity and neotypification of *Cereus macrogonus*, the type species of the genus *Trichocereus* (Cactaceae). *Haseltonia*, 17, 24-34. <https://doi.org/10.2985/1070-0048-17.1.3>

Arakaki, M., Ostolaza, C., Cáceres F., y Roque, J. (2006). Cactaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología*, 13(2), 193-219. <https://doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1821>

Arias, S., Durán, R., Hammel, B., Tapia, J. L., Hernández, H. M., Véliz, M., y Loaiza, C. (2017). *Epiphyllum hookeri* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151856A121445516. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151856A121445516.en>.

Arreola, H., Ishiki, M., Terrazas, T., Ostolaza, C., y Loaiza, C. (2017a). *Opuntia pubescens* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152852A121613456. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152852A121613456.en>.

Arreola, H., Hammel, B., Hilton-Taylor, C., Ishiki, M., Loaiza, C., Nassar, J., ... Zappi, D. (2017b). *Rhipsalis baccifera* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T62378A121561919. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T62378A121561919.en>.

Backeberg, C. (1931). *Neue Kakteen, Jagden, Arten, Kulturen* (with contributions by Erich Werdermann). Gartenbauverlag Trowitzsch Sohn, Frankfurt (Oder), Berlin. 109 pp.

Backeberg, C. (1934 - 1938). *Blätter für Kakteenforschung*. Volksdorf. 438 pp.

Backeberg, C. 1956 (1957). *Descriptiones Cactacearum novarum*. Gustav Fischer Verlag, Jena. 36 pp.

Backeberg, C. (1959). *Die Cactaceae*. Vol. 2. Jena: Gustav Fischer Verlag, Jena. 1360 pp.

Baker, M. A. (2002). Chromosome numbers and their significance in some *Opuntioideae* and *Cactoideae* (Cactaceae) of mainland Ecuador and Peru. *Haseltonia*, 9, 69-77.

Barthlott, W. (1974). *Der Rhipsalis micrantha* (HBK) DC. Komplex in Ecuador und Perú. *Tropische und subtropische Pflanzenwelt*, 10, 1-28.

Barthlott, W. y Rauh, W. (1987). *Rhipsalis occidentalis* Barthlott Rauh. *Kakteen und Andere Sukkulente*, 38(1), 16-19.

Bauer, R. (2002). The genus *Pseudorhipsalis* Britton Rose. *Haseltonia*, 9, 94-120.

Bauer, R. (2003). A synopsis of the tribe *Hylocereeae* F. Buxb. *Cactaceae Systematics Initiatives*, 17, 3-63.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1909). The genus *Cereus* and its allies in North America. *Contributions from the United States National Herbarium*, 12, 255-262.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1913). The genus *Epiphyllum* and its allies. *Contributions from the United States National Herbarium*, 16, 413-437.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1919). *The Cactaceae: Descriptions and illustrations of plants in the cactus family*. Vol. 1. The Carnegie Institution of Washington. Washington D. C. 236 pp.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1920). *The Cactaceae: Descriptions and illustrations of plants in the cactus family*. Vol. 2. The Carnegie Institution of Washington. Washington D. C. 241 pp.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1922). *The Cactaceae: Descriptions and illustrations of plants in the cactus family*. Vol. 3. The Carnegie Institution of Washington. Washington D. C. 258 pp.

Britton, N. L. y Rose, J. N. (1923). *The Cactaceae: Descriptions and illustrations of plants in the cactus family*. Vol. 4. The Carnegie Institution of Washington. Washington D. C. 318 pp.

Cáceres, F., Roque, J., y Ostolaza, C. (2017). *Cleistocactus neoroezlii* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152310A121468774. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152310A121468774.en>.

Carbonó-Delahoza, E., Barros-Barraza, A., y Jiménez-Vergara, J. (2013). Cactaceae de Santa Marta, Magdalena, Colombia. *Revista Académica Colombiana de Ciencias*, 37(143), 177-187. <https://doi.org/10.18257/raccefyn.2>

Cerón, M. y Montalvo, C. (1998). Flora de las islas Salango y de La Plata, Parque Nacional Machalilla, Manabí

- Ecuador. *Funbotánica*, 6, 10-19.

Cerón, C. E., Reyes, C. I., y Vela, C. (2006). Características botánicas de la Reserva Militar y Ecológica Arenillas, El Oro - Ecuador. *Cinchonia*, 7, 115-130.

Charles, G. (1999). The genus *Espositoa* Br. R. *British Cactus Succulent Journal*, 17(2), 68-79.

Charles, G. (2010). Notes on *Borzicactus* in northern Peru. *Bradleya*, 28, 1-14. <https://doi.org/10.25223/brad.n28.2010.a2>

Charles, G. (2012). Observations on *Borzicactus icosagonus* (Kunth) Br. R. and *Borzicactus humboldtii* (Kunth) Br. R. *Bradleya*, 30, 93-102. <https://doi.org/10.25223/brad.n30.2012.a11>

Crook, R. y Mottram, R. (1996). *Opuntia index* Part 2: Nomenclatural note and C - E. *Bradleya*, 14, 99-144. <https://doi.org/10.25223/brad.n14.1996.a15>

Crook, R. y Mottram, R. (2001). *Opuntia index* Part 7: Nomenclatural note and P - Q. *Bradleya*, 19, 91-116. <https://doi.org/10.25223/brad.n19.2001.a11>

Crook, R. y Mottram, R. (2003). *Opuntia index* Part 9: S. *Bradleya*, 21, 63-86. <https://doi.org/10.25223/brad.n21.2003.a13>

Dodson, C. H. y Gentry, A. H. (1977). *Epiphyllum phyllanthus* (L.) Haw. (Cactaceae) and its allies in Ecuador. *Selbyana*, 2(1), 30-31.

Eggl, U. y Newton, L. E. (2004). *Etymological dictionary of succulent plant names*. Springer - Verlag Berlin Heidelberg. 266 pp. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-07125-0>

Eggl, U. y Leuenberger, B. E. (2008). Type specimens of Cactaceae names in the Berlin Herbarium (B). *Willdenowia*, 38(1), 213-280. <https://doi.org/10.3372/wi.38.38116>

Fernández-Alonso, J. L. y Estupiñán, C. (2005). *Echinopsis pachanoi* y *Opuntia quitensis*, dos cactáceas nuevas para la flora de Colombia. *Boletín informativo de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas*, 2(3), 3-4.

Fernández-Fernández, E., Freire M., E., Peñafiel C., M., Romero, G., Tello, F., y Toapanta, E. (2015). Catálogo de especímenes tipo del Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. *Avances en Ciencias e Ingenierías*, 7(1), 39-87. <https://doi.org/10.18272/aci.v7i1.227>

Franck, A. R., Barrios, D., Campbell, K. E., Lange, J., Peguero, B., Santiago-Valentín, E.,... Clark, C. A. (2019). Revision of *Pilosocereus* (Cactaceae) in the Caribbean and northern Andean region. *Phytotaxa*, 411(3), 129-182. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.411.3.1>

Guiggi, A. (2010). The revised taxonomy of *Pilosocereus lanuginosus* (Linnaeus) Byles et Rowley (Cactoideae - Cereae) from north - western South America. *Cactology* 2, 10-16.

Guiggi, A. (2016). *Combinaciones et synonymi novae in Cactaceis Aequatorialis*. *Cactology* 5 (Suppl. 2), 5.

Hammel, B. (2017). *Epiphyllum thomasianum* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152276A121466166. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152276A121466166.en>.

Hammel, B. y Loaiza, C. (2017a). *Pseudorhipsalis amazonica* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152088A121578729. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152088A121578729.en>.

Hammel, B. y Loaiza, C. (2017b). *Rhipsalis micrantha* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152885A121615133. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152885A121615133.en>.

Home, J. (2015). Nuevos registros de *Rhipsalis micrantha* (Kunth) DC. (Cactaceae) para los departamentos de Valle del Cauca, Quindío y Risaralda (Colombia). *Boletín Científico del Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas*, 19(2), 74-79. <https://doi.org/10.17151/bccm.2015.19.2.4>

Hunt, D. y Taylor, N. (1991). Notes on miscellaneous genera of Cactaceae. *Bradleya*, 9, 81-92. <https://doi.org/10.25223/brad.n9.1991.a2>

Hunt, D. (2002). *Pfeiffera*. Cactaceae Systematics Initiatives: Bulletin of the International Cactaceae Systematics Group. England, 14, 18.

Hunt, D., Taylor, N., y Charles, G. (2006). *The new cactus lexicon*. D. H. Books, Milborne Port. 526 pp.

IUCN Standards and Petitions Committee. (2022). Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Downloadable from: <https://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>

Jaramillo-Díaz, P. y Guézou, A. (2017). CDF Checklist of Galapagos Vascular Plants - FCD Lista de especies de Plantas Vasculares de las Galápagos: <http://www.darwinfoundation.org/datazone/checklists/vascular-plants/>

Jorgensen, P. M. y León-Yáñez, S. (1999). Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monographs of Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden*, 75, i-viii, 1-1182.

Kiesling, R. (2011). Rehabilitation of the genus *Monvillea*. *Haseltonia*, 16(1), 3-8. <https://doi.org/10.2985/1070-0048->

### 16.1.3

Kimnach, M. (1961). *Disocactus ramulosus*. Cactus and Succulent Journal (Los Angeles), 33, 11-16.

Kimnach, M. (1964). *Epiphyllum phyllanthus*. Cactus and Succulent Journal (Los Angeles), 36, 105-115.

Kimnach, M. (1965). *Epiphyllum thomsonianum*. Cactus and Succulent Journal (Los Angeles), 36, 105-115. Kimnach, M. (1993). The genus *Disocactus*. *Haseltonia*, 1, 95-139.

Korotkova, N., Borsch, T., y Arias, S. (2017). A phylogenetic framework for the *Hyllocereeae* (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa*, 327(1), 001-046. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.327.1.1>

Loaiza, C. R. (2008). Distribución y estado poblacional de *Melocactus bellavistensis* (Caryophyllales: Cactaceae), con notas sobre su proceso de floración y ecología reproductiva en el valle de Catamayo, provincia de Loja. *Arnaldoa*, 15(1), 31-40.

Loaiza, C. R., Aguirre, Z. H., y Jadán, O. (2009). Estado del conocimiento actual de la familia Cactaceae en el Ecuador. *Boletín informativo de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas*, 6, 11-22.

Loaiza, C. R. (2010). Análisis biogeográfico de *Melocactus bellavistensis* en la región sur del Ecuador: aspectos taxonómicos, distribución y conservación. *Revista Cinchonia*, 10(1), 106-118.

Loaiza, C. R. y Naranjo, C. J. (2012). Primer registro confirmado de *Cylindropuntia tunicata* (Lehmann) F. M. Knuth, 1935 para el sur del Ecuador. *Revista Quepo*, 26, 1-10.

Loaiza, C. R. y Roque, J. (2016). Revalidación taxonómica y distribución potencial de *Armatocereus brevispinus* Madsen (Cactaceae). *Revista Peruana de Biología*, 23(1), 35-41. <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i1.11831>

Loaiza, C. R. (2017a). Área de vida, distribución potencial y estado de conservación de *Espositoa frutescens* Madsen, 1989 (Cactaceae). *Ecología Aplicada*, 16(1), 1-7. <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v16i1.897>

Loaiza, C. (2017b). *Armatocereus godingianus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151897A121448558. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151897A121448558.en>.

Loaiza, C. (2017c). *Austrocylindropuntia cylindrica* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152277A121466368. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152277A121466368.en>.

Loaiza, C. (2017d). *Cleistocactus leonensis* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152516A121477236. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152516A121477236.en>.

Loaiza, C. (2017e). *Cleistocactus sepium* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152133A121460029. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152133A121460029.en>.

Loaiza, C. (2017f). *Espositoa frutescens* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151960A121515168. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151960A121515168.en>.

Loaiza, C. (2017g). *Opuntia quitensis* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151698A121562837. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151698A121562837.en>.

Loaiza, C. (2017h). *Opuntia soederstromiana* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152719A121606841. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152719A121606841.en>.

Loaiza, C. (2017i). *Weberocereus rosei* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152627A121601829. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152627A121601829.en>.

Loaiza, C. y Ostolaza, C. (2017a). *Armatocereus cartwrightianus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152916A121494735. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152916A121494735.en>.

Loaiza, C. y Ostolaza, C. (2017b). *Armatocereus laetus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152303A121468184. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152303A121468184.en>.

Loaiza, C. y Ostolaza, C. (2017c). *Browningia microsperma* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152247A121464694. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152247A121464694.en>.

Loaiza, C. y Ostolaza, C. (2017d). *Pfeiffera brevispina* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151709A121563376. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151709A121563376.en>.

- Loaiza, C. y Ostolaza, C. (2017e). *Hyloceus monacanthus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152577A121540458. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152577A121540458.en>.
- Loaiza, C. R. y Molina-Moreira, N. (2019). Nuevo registro de *Melocactus peruvianus* Vaupel, 1913 y estado de conservación del género *Melocactus* en el Ecuador. *Rodriguesia*, 70(1), 1-9. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970064>
- Lodé, J. (2019). New combinations in Cactaceae. *Cactus - Adventures International*, 31(1), 20-27.
- Machado, M., Taylor, N. P., Braun, P., Oakley, L., Kiesling, R., Pin, A.,... Ostolaza, C. (2017). *Praecereus euchlorus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151800A121567726. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151800A121567726.en>.
- Madsen, J. E. (1989). Cactaceae. En G. Harling y L. Anderson (eds.), *Flora of Ecuador* 35, 1-79.
- Madsen, J. E., Mix, R., y Balslev, H. (2001). *Flora of Puna Island: Plant resources on a Neotropical Island*. Aarhus University Press. 289 pp.
- Madsen, J. E. (2002). Cactus en el sur del Ecuador. pp. 289 - 303 en: Aguirre, Z. et al. *Botánica Austroecuatorial: Estudios sobre los Recursos Vegetales en las Provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe*. Ediciones Abya - Yala. Quito.
- Madsen, J. E. y Aguirre, Z. M. (2004). Cactus novelties from southern Ecuador. *Nordic Journal of Botany*, 23, 21-29. [10.1111/j.1756-1051.2003.tb00365.x](https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2003.tb00365.x)
- Madsen, J. E. y Montúfar, R. (2011). Cactaceae. Págs. 249 - 252, en: León - Yáñez, S., R. Valencia, N. Pitman, L. Endara, C. Ulloa y H. Navarrete (Eds.). 2011. *Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador*. Segunda Edición. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Morán, R. (1953). Taxonomic studies in the Cactaceae. I. Problems in classification and nomenclature. *Gentes Herbarum*, 8(4), 316-327.
- Ortega-Baes, P. y Godínez-Álvarez, H. (2005). Global diversity and conservation priorities in the Cactaceae. *Biodiversity and Conservation*, 15, 817-827. [10.1007/s10531-004-1461-x](https://doi.org/10.1007/s10531-004-1461-x)
- Ostolaza, C. (2014). *Todos los cactus del Perú*. Lima, Perú. 538 pp.
- Ostolaza, C., Cáceres, F., y Roque, J. (2017a). *Echinopsis pachanoi* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152445A121474583. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152445A121474583.en>.
- Ostolaza, C. y Loaiza, C. (2017b). *Cleistocactus icosagonus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152875A121492621. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152875A121492621.en>.
- Ostolaza, C. y Loaiza, C. (2017c). *Espostoa lanata* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151707A121504419. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151707A121504419.en>.
- Ostolaza, C. y Loaiza, C. (2017d). *Hyloceus megalanthus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152619A121542612. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152619A121542612.en>.
- Ostolaza, C. y Loaiza, C. (2017e). *Melocactus bellavistensis* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151963A121515569. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151963A121515569.en>.
- Ostolaza, C. y Loaiza, C. (2017f). *Melocactus peruvianus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152665A121544297. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152665A121544297.en>.
- Ostolaza, C., Loaiza, C., y Nassar, J. (2017g). *Pilosocereus lanuginosus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151810A121568565. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151810A121568565.en>.
- Porras-Flórez, D., Albesiano, S., y Arrieta-Violet, L. (2017). El género *Opuntia* (Opuntioideae - Cactaceae) en el departamento de Santander, Colombia. *Biota Colombiana*, 18(2), 111-131. <https://doi.org/10.21068/c2017.v18n02a07>
- Porras-Flórez, D., Albesiano, S., y Arrieta-Violet, L. (2020). Typification of the name *Opuntia soederstromiana* (Cactaceae), a new record for the Flora of Colombia. *Phytotaxa*, 452(2), 116-123. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.452.2.1>
- Ritter, F. 1981. *Kakteen in Sudamerika Band 4 - Peru*, Friedrich Ritter Selbstverlag, Spangenberg.
- Romero, J. E. (2016). Cacti from the lowlands of Lambayeque, Peru. *Cactus World*, 34(2), 117-124.
- Taylor, N. P. (1991). The genus *Melocactus* (Cactaceae) in Central and South America. *Bradleya*, 9, 1-80. <https://doi.org/10.25223/brad.n9.1991.a1>

Taylor, N. P. (1997). Nomenclatural adjustments in *Copiapoa*, *Echinocereus*, *Escobaria* and *Praecereus*. *Cactaceae Consensus Initiatives*, 3, 8-10.

Taylor, N. P. (2017). *Rhipsalis occidentalis* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152959A121618928. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T152959A121618928.en>.

Taylor, N. P., Machado, M., Zappi, D., Braun, P., Pin, A., Oakley, L., . . . Ostolaza, C. (2017). *Epiphyllum phyllanthus* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T46520A121439239. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T46520A121439239.en>.

Terrazas, T., Hammel, B., Arreola, H., Ishiki, M., y Pizaña, J. (2017). *Pseudorhipsalis ramulosa* (Amended version of 2013 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T151780A121566430. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T151780A121566430.en>.

Ulloa, C. y Neill, D. A. Cinco años de adiciones a la flora del Ecuador: 1999 - 2004. Missouri Botanical Garden / Herbario Nacional del Ecuador. Quito. 75 pp.

Valencia, R., Pitman, N., León-Yáñez, S., y Jörgensen, P. M. (Eds.). (2000). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador. Herbario QCA. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. 489 pp.

Vaupel, F. (1913). "Cactaceae Andinae" *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie*, 50(111), 12-31.

Weber, F. A. C. (1898). *Bois*, Dictionnaire d'horticulture, 2(28), 894.

Werner, F. A., Homeier, J., y Gradstein, S. R. (2005). Diversity of vascular epiphytes on isolated remnant trees in the montane forest belt of southern Ecuador. *Ecotropica*, 11, 21-40.