

ARTÍCULO ESPECIAL

Riqueza, diversidad y estado de conservación de las especies de plantas  
(Spermatophyta) endémicas de Costa Rica

Silvia Lobo-Cabezas<sup>1</sup> 

1. Museo Nacional de Costa Rica, Herbario Nacional de Costa Rica, Av. Central, San José, Costa Rica; slobo@museocostarica.go.cr

Recibido 10-XII-2025 • Corregido 06-III-2026 • Aceptado 18-III-2026

DOI: <https://doi.org/10.22458/urj.v18i1.6242>

**ABSTRACT.** “Richness, diversity, and conservation status of endemic plant species (Spermatophyta) in Costa Rica (Special Article)”. **Introduction:** Endemism is key for biological conservation because endemic species have restricted distributions and small populations, which makes them highly vulnerable to extinction. In Costa Rica, historical studies estimated between 11% and 13% endemism, but this estimate can be influenced by botanical exploration, taxonomic changes, and deforestation. Species lists and catalogs, essential for understanding taxonomic diversity, are a basic reference for research, monitoring and conservation. **Objectives:** I present the first complete and updated catalog of seed plant species endemic to Costa Rica, analyzing richness, diversity, phylogeny, life forms, substrate, and conservation status. **Methods:** I compiled a preliminary list of endemic species of Costa Rica from the National Herbarium (CR) database and complemented it with the *Manual of Plants of Costa Rica* and other global sources. I verified scientific names in international databases (Tropicos, GBIF, POWO, etc.) to confirm their exclusivity to the country. I recorded data on richness by families and genera, growth form, and substrate type. I obtained conservation status from the IUCN Red List and specialized literature. I organized the catalog by groups (Gymnosperms, Monocotyledons, Dicotyledons). For each species, I indicated authorship, synonyms, reference specimens, and herbarium, giving priority to the National Herbarium (CR). **Results:** I recorded a total of 1 604 endemic species, representing 17% of the country’s native flora. Endemism is distributed across 108 families, with Orchidaceae (533 spp.), Piperaceae (219 spp.), Araceae (72 spp.), Rubiaceae (54 spp.), and Asteraceae (53 spp.) being the most representative. Monocotyledons account for 45% of the total endemic species, dicotyledons account for 55%, and gymnosperms for 0,2%. Herbs predominate (51%), followed by shrubs and trees; most species are terrestrial (57%) or epiphytic (41%). Only 23% of the endemic species have been assessed under IUCN criteria, with threat categories mainly Endangered (EN) and Critically Endangered (CR). **Conclusions:** Costa Rica hosts a significant percentage of endemic plant species, concentrated in families such as Orchidaceae and Piperaceae. Terrestrial and epiphytic herbs predominate, but more than 75% of the species need to be assessed for conservation.

**Keywords:** taxonomy, biogeography, threat categories, herbarium, phylogenetics.

**RESUMEN. Introducción:** el endemismo es clave para la conservación biológica porque las especies endémicas tienen distribuciones restringidas y poblaciones pequeñas, lo que las hace altamente vulnerables a la extinción. En Costa Rica, estudios históricos estimaron entre 11% y 13% de endemismo, pero esta estimación puede verse influida por la exploración botánica, los cambios taxonómicos y la deforestación. Las listas y catálogos de especies, esenciales para comprender la diversidad taxonómica, constituyen una referencia básica para la investigación, el monitoreo y la conservación. **Objetivo:** presentar el primer catálogo completo y actualizado de especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica, analizando riqueza, diversidad, filogenia, formas de vida, sustrato y estado de conservación. **Métodos:** recopilé una lista preliminar de especies endémicas de Costa Rica a partir de la base de

datos del Herbario Nacional (CR) y la complementé con el *Manual de Plantas de Costa Rica* y otras fuentes globales. Verifiqué los nombres científicos en bases de datos internacionales (Tropicos, GBIF, POWO, etc.) para confirmar su exclusividad al país. Registré datos sobre riqueza por familias y géneros, forma de crecimiento y tipo de sustrato. Obtuve el estado de conservación de la Lista Roja de la UICN y de literatura especializada. Organicé el catálogo por grupos (Gimnospermas, Monocotiledóneas, Dicotiledóneas). Para cada especie indiqué autoría, sinónimos, especímenes de referencia y herbario, dando prioridad al Herbario Nacional (CR). **Resultados:** registré un total de 1 604 especies endémicas, que representan el 17% de la flora nativa del país. El endemismo se distribuye en 108 familias, siendo las más representativas Orchidaceae (533 spp.), Piperaceae (219 spp.), Araceae (72 spp.), Rubiaceae (54 spp.) y Asteraceae (53 spp.). Las monocotiledóneas representan el 45% del total de especies endémicas, las dicotiledóneas el 55% y las gimnospermas el 0,2%. Predominan las hierbas (51%), seguidas por arbustos y árboles; la mayoría de las especies son terrestres (57%) o epífitas (41%). Solo el 23% de las especies endémicas han sido evaluadas con criterios de la UICN, con categorías de amenaza principalmente En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR). **Conclusiones:** Costa Rica alberga un porcentaje significativo de especies de plantas endémicas, concentradas en familias como Orchidaceae y Piperaceae. Predominan las hierbas terrestres y epífitas, pero más del 75% de las especies necesitan ser evaluadas para su conservación.

**Palabras clave:** taxonomía, biogeografía, categorías de amenaza, herbario, filogenética.

---

El concepto de endemismo fue desarrollado hace más de 200 años por de Candolle (1820) para indicar taxones nativos que se distribuyen en un lugar y no en otros, de tal manera que el término está directamente relacionado con el área geográfica de distribución de los taxones (Noguera-Urbano, 2017). La interpretación del concepto lo relaciona a una delimitación en la distribución geográfica del taxon (Peterson & Watson 1998) y existen múltiples enfoques para determinar los límites, entre los que se puede mencionar el uso de los límites administrativos de los países (Cáceres González et al., 2013; El Zein et al., 2025).

Costa Rica es reconocida por su riqueza biológica extremadamente diversa y notoria, con más de 11 000 especies de plantas y helechos (Jiménez Madrigal, 2022). El primer recuento de las especies endémicas a nivel país fue realizado por el estadounidense Paul C. Standley en la primera obra exhaustiva sobre la Flora de Costa Rica (1937, 1938). Este autor mencionó la presencia de 2 299 especies endémicas (alrededor del 37,8% del total de especies incluidas) y resaltó la importancia de las familias Orchidaceae y Piperaceae por su contribución (Standley, 1938). Posteriormente Hammel et al. (2004) estimaron el endemismo del país en aproximadamente el 11-12%, al inicio de la publicación del Manual de Plantas de Costa Rica en 2004, pero consideraron que este porcentaje podría verse disminuido por el avance en los estudios sistemático-taxonómicos en el país y la región, por el uso de conceptos amplios de los taxones por parte de los especialistas, así como por el cambio en el paisaje del país principalmente producto de la deforestación. De acuerdo estos autores las familias Orchidaceae (26%), Acanthaceae (23%), Marantaceae (22%), Bromeliaceae (20,2%) y Lauraceae (18,9%) mostraban el mayor endemismo en ese momento. Nivia & Cascante (2008) en su estudio sobre las formas de vida de las plantas de Costa Rica obtuvieron un 12,5% de endemismo en la flora nativa del país, mayormente hierbas epífitas (52,5%) y entre las familias que más contribuyeron mencionan Orchidaceae, Rubiaceae, Bromeliaceae y Asteraceae. Una revisión de las bromelias del país por Cáceres González et al. (2013) resultó en una disminución al 16,2% de las especies endémicas en esta familia. Más recientemente, la actualización del catálogo de la familia Orchidaceae en Costa Rica registra un aproximado de 30% de especies de orquídeas endémicas en el país (Pupulin et al., 2023), lo que representa un aumento de un 4% en el endemismo registrado previamente. El endemismo también puede ser definido por tipo de hábito o forma de crecimiento, y para Costa Rica Zamora y Beech (2025) establecieron la presencia de 298 especies de árboles endémicos, un 11,6% de las especies de árboles del país según lo mencionado por estos autores.



La información sobre la distribución geográfica a nivel nacional de las especies endémicas en Costa Rica (para el caso de monocotiledóneas) refiere a la Cordillera de Talamanca, la Cord. de Tilarán, la Cord. Volcánica Central y la Península de Osa como áreas con importante número de especies endémicas (Lobo-Cabezas, 2024a). Este trabajo además menciona la presencia de un 66,5% de las especies endémicas en áreas silvestres protegidas, lo que en términos de conservación es importante.

Tal y como indican Hammel et al. (2004), el endemismo puede estar condicionado por el nivel de esfuerzo destinado a la exploración botánica y a los estudios sistemático-taxonómicos constantes del país y/o área geográfica, situación que puede jugar a favor o en detrimento del número de especies endémicas previamente registrado. En este sentido, durante los últimos 20 años los estudios filogenéticos han generado muchos cambios en la taxonomía de las plantas en el ámbito mundial y al igual que en Costa Rica, muchos países de las regiones mesoamericana y suramericana han realizado avances en el registro y estudio taxonómico de la flora. Lobo-Cabezas (2024b) indica que en lo que al grupo de monocotiledóneas se refiere, en Costa Rica se han descrito en promedio 105 especies nuevas al año entre 1853 y el 2023, por su parte en el 2024 se describieron al menos 40 nuevas especies de plantas para el país y en el 2025 la lista alcanza las 18 nuevas especies (datos no publicados). Los nuevos registros de especies son más difíciles de obtener ya que muchos no se publican o permanecen en las identificaciones de los especímenes en los herbarios. Lo anterior puede implicar modificaciones en la riqueza y diversidad de las especies endémicas previamente registradas para Costa Rica.

El endemismo es uno de los conceptos más importantes en biogeografía y tiene un papel central en la conservación biológica (Fattorini, 2017), por cuanto muchas de estas especies tienen distribuciones geográficas limitadas y poblaciones pequeñas, lo que aumentan su vulnerabilidad de extinción (Kraus et al., 2023). De acuerdo con Kraus y colaboradores (2023) un 90% de las especies extintas son endémicas de una nación, lo que implica que conocer cuáles son las especies endémicas de los países es un aspecto crítico para definir acciones de conservación y contribuir a detener la extinción global.

Las listas y catálogos de especies son esenciales para conocer la diversidad taxonómica de una región o país, pero además son la referencia base para investigaciones, programas de monitoreo y pueden proveer información esencial para implementar esfuerzos de conservación. Este trabajo presenta el primer catálogo de las especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica, a partir del cual se extrae, se describe y se contabiliza la información sobre la riqueza y la diversidad entre los distintos niveles de clasificación, las formas de vida y el sustrato, la relación filogenia-endemismo, así como el estado de conservación de estas especies.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La lista preliminar de especies endémicas de Costa Rica la obtuve a partir de la información contenida en la base de datos de especies y especímenes del Herbario Nacional de Costa Rica (CR) a julio del 2025. Esta base de datos se basa en gran medida en el Manual de Plantas de Costa Rica (Hammel et al., 2003a, 2003b, 2007, 2010, 2014, 2015, 2020a y 2020b) y más recientemente su versión en línea (<http://legacy.tropicos.org/Project/Costa%20Rica>) así como en otras fuentes de información botánica regional y mundial. Consideré endémica una especie cuando no encontré registros confirmados fuera de Costa Rica posteriores a la última revisión del taxon y solo tomé en cuenta especies debidamente publicadas y validadas. Las subespecies y variedades no las incluí porque estas subcategorías no siempre están representadas en los herbarios ni en los tratamientos taxonómicos, lo que dificulta su revisión y comprobación. Esta lista inicial de especies endémicas la cotejé y depuré cruzando los nombres científicos con otras redes y bases de datos mundiales de taxonomía y especímenes botánicos como Tropicos (<https://www.tropicos.org>), Flora Mesoamericana en línea (<https://legacy.tropicos.org/Project/FM>), Global Biodiversity Information Facility (<https://gbif.org>), Plants of the World Online ([powo.science.kew.org](http://powo.science.kew.org)), entre otros, para asegurar que los taxones solo existieran en Costa Rica.



Para los distintos cálculos de porcentaje y riqueza de familias, géneros y especies utilicé la información de la base de datos de taxones y especímenes del herbario CR, en la que solo consideré las especies publicadas y validadas, registradas como nativas para el país. Para mostrar la relación filogenética con el endemismo generé un árbol con el paquete “V.PhylMaker2” (Jin & Qian, 2019) dentro del programa R (R Core Team, 2025). Este árbol lo ajusté con base en los datos de las especies endémicas de Costa Rica y le asigné a cada familia la proporción de endemismo respectiva.

La forma de crecimiento (árbol, arbusto, liana, enredadera, hierba) la definí para cada especie según el concepto propuesto por Nivia & Cascante (2008). Este dato, al igual que el sustrato (acuática, epífita, parásita, terrestre, etc.) la obtuve mayormente a partir de lo indicado para cada especie en el Manual de Plantas de Costa Rica y de la información de los protólogos de las especies. El estado de conservación para las especies endémicas la extraje de la Lista Roja de la International Union for Conservation of Nature [IUCN] (2025), de lo indicado en los protólogos, así como en otras publicaciones que contienen información sobre este tema.

El catálogo actualizado de las especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica lo ordené de acuerdo con los grupos de Gimnospermas, Monocotiledóneas y Dicotiledóneas y dentro de estos por familia, género y especie en forma alfabética. La lista sigue la clasificación taxonómica según la base de datos Tropicos (<https://www.tropicos.org>), basadas a su vez en las propuestas del Angiosperm Phylogeny Group [APG] (2016). Para cada especie se indica: la autoría, el basónimo y/o los sinónimos (Sin.) más recientes, el espécimen testigo (nombre del recolector principal y número de recolecta) y el acrónimo del herbario donde se encuentra depositado. El espécimen testigo lo designé dando prioridad a los que se encuentran depositados en el Herbario Nacional (CR). En caso de no existir especímenes en el herbario CR, se seleccionó uno presente en otro herbario, previa corroboración a través de la consulta de las bases de datos e imágenes de especímenes disponibles en línea de los herbarios. Para algunos casos de especies endémicas de orquídeas, el testigo lo obtuve del Catálogo más reciente de Pupulin et al. (2023).

## RESULTADOS

La lista actualizada de plantas con semilla endémicas de Costa Rica a julio del 2025 incluye un total de 1 604 especies ([APÉNDICE DIGITAL](#), Fig. 8). Este catálogo incluye alrededor de un 80% de especies que poseen especímenes testigos que se encuentran depositados en el Herbario Nacional de Costa Rica (CR), el restante 20% (aprox. 320 especies) no están representadas en el herbario CR. Estas especies no representadas en el herbario CR corresponden mayormente a orquídeas y piperáceas, que están registradas en otros herbarios nacionales como el de la Escuela de Biología (USJ) y el Jardín Botánico Lankester (JBL), ambos pertenecientes a la Universidad de Costa Rica, o en herbarios en otros países (principalmente en Estados Unidos).

En este estudio solo consideré especies formal y válidamente publicadas, no obstante, el Manual de Plantas de Costa Rica en línea registra alrededor de 112 especies endémicas que se encuentran a nivel de género, a la espera de la definición de su identidad. Estas especies pertenecen principalmente a las familias Araliaceae (9 especies), Asteraceae (14 especies) Fabaceae (13 especies), Lauraceae (13 especies), Orchidaceae (7 especies), Sapotaceae (9 especies) y a otras 28 familias. El resultado de este proceso podría incrementar el número de especies endémicas del país.

La base de datos del herbario CR registra un total de 9 435 especies nativas para Costa Rica, de las cuales 6 065 están en el grupo de las dicotiledóneas, 3 361 en monocotiledóneas y 9 en gimnospermas. Con base en estos datos, la tasa de endemismo actual para el país es del 17% y se divide en 54,9% (880 especies) que pertenecen al grupo de las dicotiledóneas, 44,9% (722 especies) al de las monocotiledóneas y 0,2% (2 especies) al de gimnospermas (TABLA 1).



**TABLA 1**

Número de especies endémicas registradas entre el 2003\* y el 2020\*, datos actuales, diferencia entre ambos datos y porcentaje de endemismo actual por familia

<b>Gimnospermas</b>				
<b>Familia</b>	<b>2003*</b>	<b>2025</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Podocarpaceae	1	1	0	20
Zamiaceae	0	1	+1	11
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>Monocotiledóneas</b>				
<b>Familia</b>	<b>2003*</b>	<b>2025</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Alstroemeriaceae	2	1	-1	9,09
Amaryllidaceae	1	2	1	28,57
Araceae	37	72	+35	22,93
Arecaceae	22	23	+1	21,1
Asparagaceae	2	2	0	14,29
Bromeliaceae	44	34	-10	16,5
Commelinaceae	1	1	0	2,86
Costaceae	5	5	0	19,23
Cyclanthaceae	4	5	+1	10
Cyperaceae	4	5	+1	2,31
Dioscoreaceae	1	1	0	4,17
Heliconiaceae	9	4	-5	10,26
Juncaceae	0	1	+1	9,09
Marantaceae	14	15	+1	25,42
Orchidaceae	369	533	+164	31
Poaceae	22	17	-5	4,15
Smilacaceae	2	0	-2	0
Triuridaceae	1	0	-1	0
Xyridaceae	1	0	-1	0
Zingiberaceae	1	1	0	7,14
<b>TOTAL</b>	<b>542</b>	<b>722</b>	<b>+178</b>	
<b>Dicotiledóneas</b>				
<b>Familia</b>	<b>2007-2020*</b>	<b>2025</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Acanthaceae	37	37	0	32,46
Achariaceae	0	1	+1	20
Anacardiaceae	1	1	0	6,67
Annonaceae	19	20	+1	27,71
Apocynaceae	23	25	+2	17,61
Aquifoliaceae	2	3	+1	23,08
Araliaceae	6	8	+2	18,18

Aristolochiaceae	0	4	+4	19,05
Asteraceae	51	53	+2	13,77
Begoniaceae	7	7	0	15,91
Bignoniaceae	4	3	-1	4,29
Brassicaceae	1	1	0	8,33
Brunelliaceae	1	1	0	20
Burseraceae	3	4	+1	18,18
Cactaceae	9	10	+1	29,41
Campanulaceae	8	10	+2	22,22
Canellaceae	1	1	0	100
Caryophyllaceae	1	1	0	7,14
Celastraceae	2	2	0	33,33
Chrysobalanaceae	10	10	0	27,03
Clethraceae	3	3	0	33,33
Clusiaceae	2	3	+1	6,52
Combretaceae	2	1	-1	9,09
Connaraceae	3	3	0	20
Convolvulaceae	1	1	0	1,18
Cordiaceae	1	1	0	3,85
Cucurbitaceae	5	6	+1	12,5
Cunoniaceae	1	1	0	11,11
Dichapetalaceae	3	2	-1	11,76
Ebenaceae	1	0	-1	0
Ehretiaceae	2	2	0	20
Elaeocarpaceae	2	6	+4	24
Ericaceae	18	17	-1	25
Euphorbiaceae	13	7	-6	4,73
Fabaceae	32	40	+8	7,58
Gentianaceae	2	5	+3	15,63
Gesneriaceae	21	22	+1	15,83
Gunneraceae	0	1	+1	33,33
Heliotropiaceae	2	2	0	8,7
Humiriaceae	1	1	0	16,67
Juglandaceae	2	2	0	33,33
Lamiaceae	9	8	-1	10,26
Lauraceae	35	36	+1	24,06
Lecythidaceae	2	2	0	10,53
Lentibulariaceae	1	1	0	7,69
Loranthaceae	4	3	-1	9,09
Magnoliaceae	1	5	+4	38,46
Malpighiaceae	13	12	-1	15,58



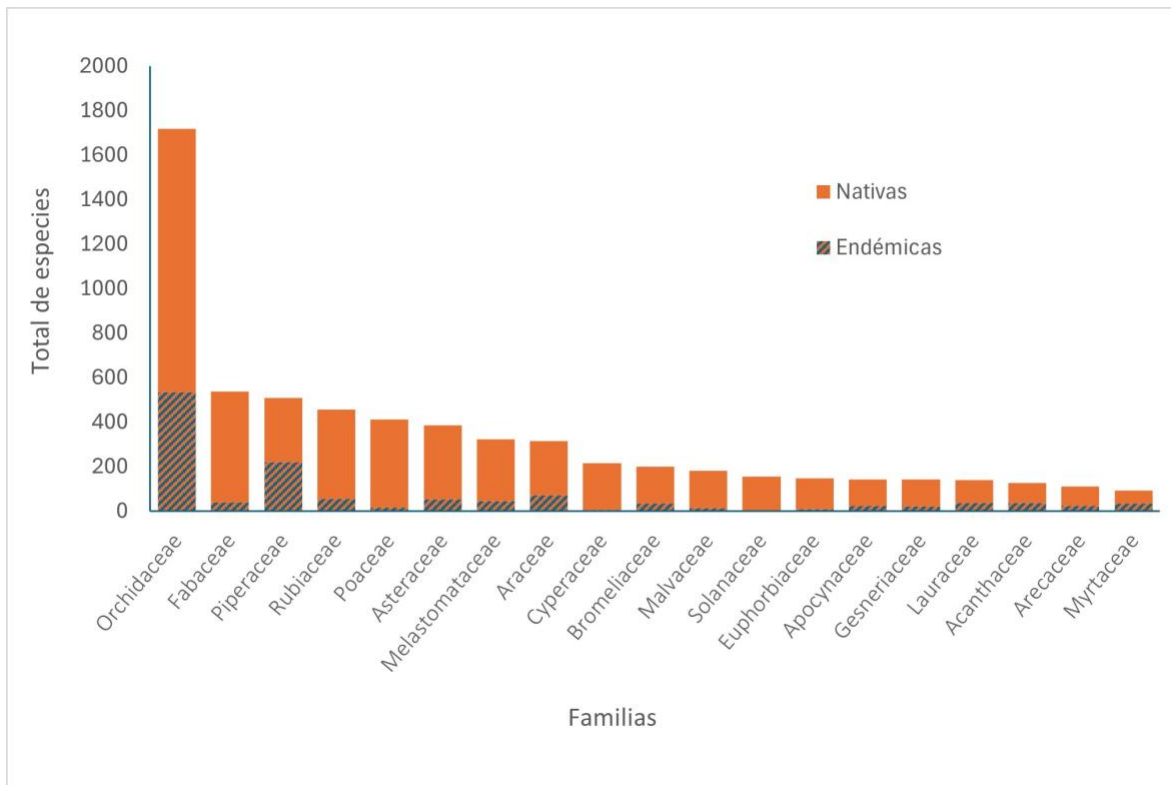
Malvaceae	12	13	+1	7,22
Marcgraviaceae	6	5	-1	18,52
Melastomataceae	45	43	-2	17,25
Meliaceae	11	10	-1	18,52
Menispermaceae	1	1	0	6,67
Moraceae	2	1	-1	1,22
Myristicaceae	0	1	+1	6,67
Myrtaceae	31	35	+4	38,89
Nyctaginaceae	1	1	0	5,56
Ochnaceae	2	1	-1	6,25
Olacaceae	1	1	0	11,11
Oleaceae	0	1	+1	25
Orobanchaceae	3	3	0	20
Passifloraceae	4	6	+2	9,84
Pentaphragaceae	3	4	+1	30,77
Phyllanthaceae	1	1	0	5,26
Piperaceae	219	219	0	43,45
Plantaginaceae	3	3	0	10,34
Polemoniaceae	1	1	0	16,67
Polygalaceae	3	3	0	13,04
Polygonaceae	0	3	+3	8,33
Primulaceae	22	19	-3	26,76
Proteaceae	2	3	+1	42,86
Putranjivaceae	0	1	+1	25
Ranunculaceae	1	1	0	12,5
Resedaceae	1	1	0	50
Rhamnaceae	1	1	0	4,35
Rubiaceae	53	54	+1	12,07
Rutaceae	3	3	0	8,57
Sabiaceae	7	6	-1	38,89
Salicaceae	2	2	0	4,55
Santalaceae	4	4	0	10,81
Sapindaceae	7	7	0	7,95
Sapotaceae	7	9	+2	15,52
Schlegeliaceae	1	1	0	12,5
Scrophulariaceae	1	1	0	12,5
Solanaceae	4	1	-3	0,65
Styracaceae	1	0	-1	0
Symplocaceae	4	2	-2	16,67
Thymelaeaceae	1	1	0	20
Urticaceae	12	10	-2	12,2



Violaceae	2	1	-1	3,45
Vitaceae	1	1	0	5,88
<b>TOTAL</b>	<b>853</b>	<b>880</b>	<b>+27</b>	

\*Datos obtenidos del Manual de Plantas de Costa Rica (Hammel et al., 2003a, 2003b, 2007, 2010, 2014, 2015, 2020a, 2020b).

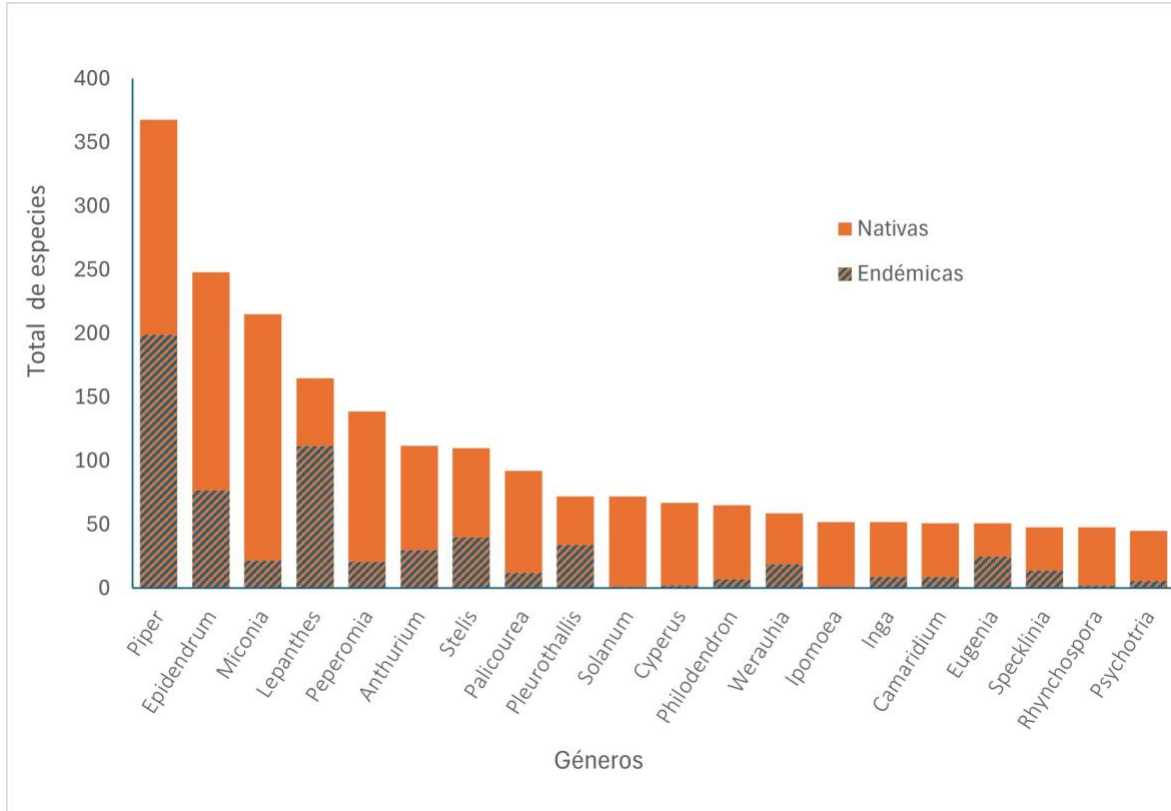
En términos globales, 108 familias registran especies endémicas, lo que representa un 47% del total de familias con especies nativas de Costa Rica. De las 10 familias con más número de especies nativas a nivel país, siete también presentan mayor número de especies endémicas (Fig. 1). No obstante familias como Poaceae, Cyperaceae y Solanaceae, que, aunque son importantes en número de especies a nivel nacional, no destacan de igual manera en especies endémicas. Por el contrario, Acanthaceae, Lauraceae y Myrtaceae que tienen importante número de especies endémicas, no resaltan entre las primeras familias con más riqueza de especies en el país. Las familias Orchidaceae, Piperaceae Araceae, Rubiaceae y Asteraceae acumulan alrededor del 58% del total de especies endémicas (TABLA 1). El promedio de especies endémicas de estas 108 familias es de 14,8 especies; para las monocotiledóneas es de 42 especies por familia, para las dicotiledóneas es de 9,9 especies y para las gimnospermas el promedio es de 1 especie endémica por familia. La mayoría de las familias registran pocas especies endémicas.



**Fig. 1.** Número de especies nativas y endémicas de las principales familias de plantas con semilla de Costa Rica.

A nivel de géneros solo un 21% del total registra especies endémicas. De los 10 géneros con mayor riqueza de especies nativas en el país, ocho también se encuentran entre los que más número de especies endémicas presentan, únicamente *Solanum* (Solanaceae) y *Palicourea* (Rubiaceae) no posee ninguna especie endémica actualmente (Fig. 2). Destacan los géneros *Telipogon* (Orchidaceae) y *Eugenia* (Myrtaceae) debido a que no están entre los géneros con mayor riqueza de especies del país, no obstante,

sí poseen un endemismo importante. Los géneros con más número de especies endémicas son *Lepanthes* (Orchidaceae) y *Piper* (Piperaceae), y entre ambos acumulan el 20% de las especies endémicas. No obstante, una mayor cantidad de géneros (70%) presentan dos o una especie endémica. Un 28% de los géneros presenta una tasa de endemismo de más del 50%.



**Fig. 2.** Número de especies nativas y endémicas de los principales géneros de plantas con semilla en Costa Rica.

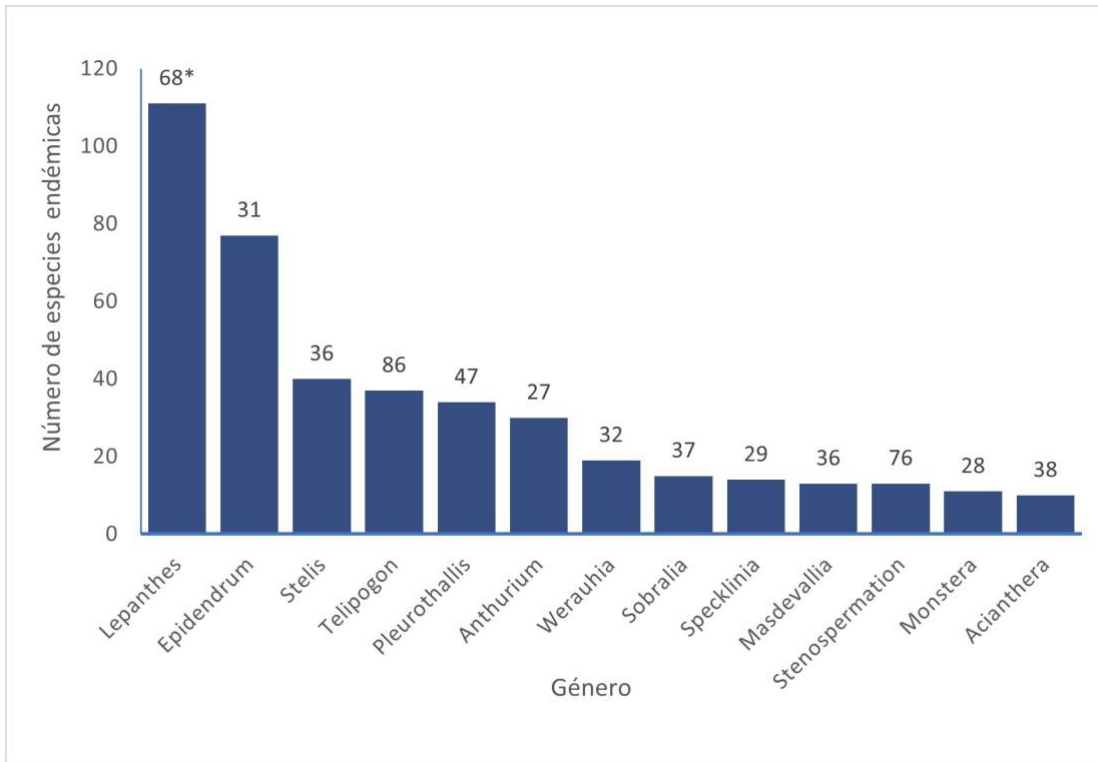
Las gimnospermas tienen un mínimo aporte a la riqueza de especies endémicas (TABLA 1), pero a nivel de grupo presenta un 22,2% de endemismo. Vale la pena resaltar el género *Pectinopitys* (Podocarpaceae) por ser monoespecífico y además endémico (100% de endemismo).

Las monocotiledóneas como grupo aportan el 44,9% de las especies endémicas, y su tasa de endemismo es del 21,5%. Un 50% de las familias registran especies endémicas, entre las que Orchidaceae sigue siendo la más importante, actualmente contribuyendo con un 73,8% de las especies endémicas. En segundo lugar, la familia Araceae tiene un 10%, a pesar de haber aumentado su contribución de especies endémicas casi al doble de lo registrado previamente por el Manual de Plantas de Costa Rica (TABLA 1). Por el contrario, en otras familias como Bromeliaceae y Heliconiaceae se redujo el número de especies endémicas previamente registrado.

En lo que respecta al porcentaje de endemismo dentro de cada familia de monocotiledóneas, destacan Orchidaceae, Amaryllidaceae, Marantaceae, Araceae y Arecaceae, al presentar cada una más de un 20% de endemismo (TABLA 1).

De los 132 géneros de monocotiledóneas con especies endémicas, *Lepanthes* (Orchidaceae) sobresale con 112 especies endémicas, con lo que aporta con el 15,5% del total de especies endémicas. Además, destacan otros géneros de la familia Orchidaceae, así como de Araceae (Fig. 3). No obstante, géneros con importante número de especies endémicas no necesariamente presentan un porcentaje de

endemismo alto y viceversa. Alrededor del 20% de los géneros con especies endémicas presentan un endemismo mayor al 50%. Un 60% de los géneros poseen dos o una especie endémica, pero entre estos hay algunos que presentan un porcentaje de endemismo del 50% al 100% (TABLA 2).



**Fig. 3.** Número y porcentaje (\*) de especies endémicas de los géneros de monocotiledóneas con más de 10 especies endémicas en Costa Rica.

**TABLA 2**

Géneros de plantas con semilla de importancia por su alto porcentaje de endemismo en Costa Rica

Gimnospermas				Dicotiledóneas			
Familia	Género	Especies endémicas	Endemismo (%)	Familia	Género	Especies endémicas	Endemismo (%)
Podocarpaceae	<i>Pectinopitys*</i>	1	100	Acanthaceae	<i>Anisacanthus*</i>	1	100
<b>Monocotiledóneas</b>				Acanthaceae	<i>Spathacanthus*</i>	1	100
Familia	Género	Especies endémicas	Endemismo (%)	Annonaceae	<i>Crematosperma*</i>	1	100
Amaryllidaceae	<i>Phaedranassa*</i>	1	100	Annonaceae	<i>Klarobelia*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>x Cochlezella*</i>	1	100	Annonaceae	<i>Mosannona*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Greenwoodiella*</i>	1	100	Apocynaceae	<i>Metastelma</i>	2	100
Orchidaceae	<i>Mesadenella*</i>	1	100	Aristolochiaceae	<i>Prosopanche*</i>	1	100
Poaceae	<i>Arberella</i>	2	100	Asteraceae	<i>Charadranaetes*</i>	1	100
Poaceae	<i>Pariana*</i>	1	100	Asteraceae	<i>Lepidonia*</i>	1	100
Poaceae	<i>Zea*</i>	1	100	Asteraceae	<i>Ortizacalia*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Telipogon</i>	37	86	Asteraceae	<i>Selloa*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Echinosepala</i>	9	82	Asteraceae	<i>Standleyanthus*</i>	1	100
Araceae	<i>Stenospermation</i>	13	76	Campanulaceae	<i>Siphocampylus*</i>	1	100
Arecaceae	<i>Desmoncus</i>	3	75	Canellaceae	<i>Pleodendron*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Lepanthes</i>	112	68	Chrysobalanaceae	<i>Geobalanus*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Cischweinfia</i>	2	67	Ericaceae	<i>Utleia*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Trichocentrum</i>	5	62.5	Lauraceae	<i>Andea*</i>	1	100
Arecaceae	<i>Calyptrogyne</i>	3	60	Lauraceae	<i>Gamanthera*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Brachionidium</i>	6	60	Lauraceae	<i>Povedadaphne*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Palmorchis</i>	4	57	Lauraceae	<i>Williamodendron*</i>	1	100
Amaryllidaceae	<i>Crinum</i>	1	50	Loranthaceae	<i>Maracanthus*</i>	1	100
Arecaceae	<i>Cryosophila</i>	2	50	Malpighiaceae	<i>Andersoniodoxa*</i>	1	100
Bromeliaceae	<i>Puya</i>	1	50	Malpighiaceae	<i>Dicella*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Barkeria</i>	1	50	Malvaceae	<i>Huberodendron*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Baskervilla</i>	1	50	Melastomataceae	<i>Chaetolepis*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Chaubardiella</i>	1	50	Plantaginaceae	<i>Darcya*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Chysis</i>	1	50	Plantaginaceae	<i>Tetranema</i>	2	100
Orchidaceae	<i>Diodonopsis</i>	1	50	Ranunculaceae	<i>Thalictrum*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Dracula</i>	4	50	Rubiaceae	<i>Duroia*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Funkiella</i>	1	50	Rutaceae	<i>Erythrochiton*</i>	1	100
Orchidaceae	<i>Notylia</i>	2	50	Cactaceae	<i>Weberocereus</i>	4	80
Orchidaceae	<i>Ornithocephalus</i>	4	50	Asteraceae	<i>Senecio</i>	3	75
Orchidaceae	<i>Systeloglossum</i>	1	50	Asteraceae	<i>Westoniella</i>	3	75
Poaceae	<i>Poa</i>	1	50	Cucurbitaceae	<i>Sechium</i>	3	75

\*Géneros monoespecíficos en Costa Rica

De las 542 especies endémicas registradas en el 2003, 168 dejaron de tener esta condición, principalmente porque estas especies fueron registradas también fuera del territorio costarricense. Por



otra parte, después del 2003 se incorporaron otras 345 especies endémicas, a través del descubrimiento y la descripción de nuevas especies.

Con base en la fecha de la publicación original de estas especies, se extrae que 27 fueron descritas antes de 1900 (TABLA 3), y otras 125 especies entre los años de 1901 y 1950. Esto es relevante porque han pasado más de 75 años y 152 especies no han sido registradas en otro país.

**TABLA 3**

Especies de plantas con semilla de Costa Rica publicadas durante el siglo XIX que se mantienen como endémicas actualmente

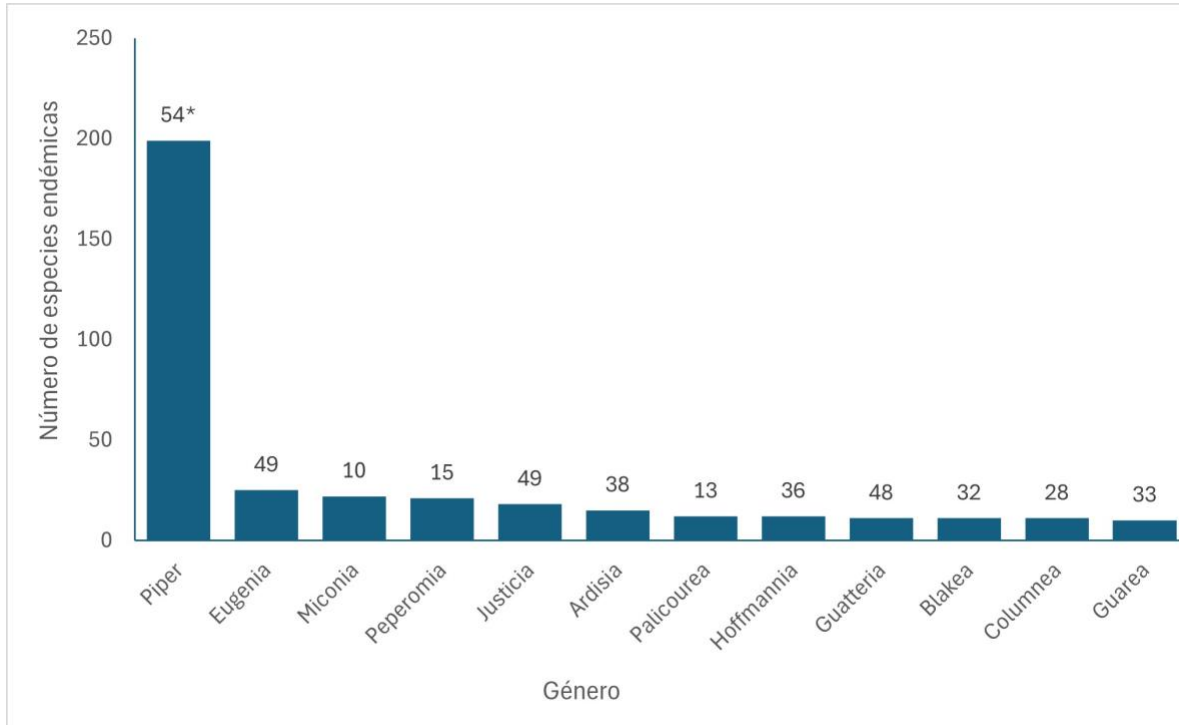
Familia	Especie	Año de publicación	Familia	Especie	Año de publicación
Orchidaceae	<i>Barkeria lindleyana</i>	1842	Orchidaceae	<i>Masdevallia rolfeana</i>	1891
Myrtaceae	<i>Eugenia pacifica</i>	1845	Melastomataceae	<i>Miconia bigibbosa</i>	1892
Asteraceae	<i>Fleischmannia plectranthifolia</i>	1853	Piperaceae	<i>Piper calvirameum</i>	1892
Asteraceae	<i>Jessea multivenia</i>	1853	Piperaceae	<i>Piper carrilloanum</i>	1892
Asteraceae	<i>Lycoseris grandis</i>	1853	Piperaceae	<i>Piper neurostachyum</i>	1892
Myrtaceae	<i>Eugenia leucadendron</i>	1854	Piperaceae	<i>Piper poasanum</i>	1892
Orchidaceae	<i>Epidendrum pentadactylum</i>	1854	Polygalaceae	<i>Monnina costaricensis</i>	1892
Orobanchaceae	<i>Castilleja irasuensis</i>	1854	Polygalaceae	<i>Monnina pittieri</i>	1892
Orchidaceae	<i>Acianthera erinacea</i>	1855	Asteraceae	<i>Charadranetes durandii</i>	1893
Orchidaceae	<i>Beloglottis costaricensis</i>	1855	Asteraceae	<i>Schistocarpha paniculata</i>	1893
Orchidaceae	<i>Lepanthes erinacea</i>	1855	Asteraceae	<i>Senecio mirus</i>	1893
Myrtaceae	<i>Eugenia lepidota</i>	1856	Asteraceae	<i>Westoniella eriocephala</i>	1893
Orchidaceae	<i>Trichopilia x crispa</i>	1857	Orchidaceae	<i>Masdevallia laucheana</i>	1894
Araceae	<i>Anthurium oerstedianum</i>	1858	Acanthaceae	<i>Spathacanthus hoffmannii</i>	1895
Gesneriaceae	<i>Columnea microphylla</i>	1858	Asteraceae	<i>Ageratina tonduzii</i>	1895
Gesneriaceae	<i>Columnea querceti</i>	1858	Polygalaceae	<i>Securidaca micheliana</i>	1895
Gesneriaceae	<i>Columnea lepidocaulis</i>	1865	Piperaceae	<i>Piper ripicola</i>	1896
Gesneriaceae	<i>Columnea praetexta</i>	1865	Piperaceae	<i>Piper virillanum</i>	1896
Orchidaceae	<i>Cranichis reticulata</i>	1866	Marantaceae	<i>Stromanthe guapilesensis</i>	1897
Orchidaceae	<i>Masdevallia cupularis</i>	1866	Acanthaceae	<i>Justicia tonduzii</i>	1898
Piperaceae	<i>Piper subfuscum</i>	1866	Acanthaceae	<i>Stenostephanus blepharorhachis</i>	1898

Amaryllidaceae	<i>Phaedranassa carmiolii</i>	1869	Araceae	<i>Anthurium eximium</i>	1898
Piperaceae	<i>Piper costaricense</i>	1869	Gesneriaceae	<i>Besleria macropoda</i>	1898
Orchidaceae	<i>Trichocentrum caloceras</i>	1871	Lamiaceae	<i>Stachys pittieri</i>	1898
Piperaceae	<i>Piper candelarianum</i>	1872	Orchidaceae	<i>Sobralia luteola</i>	1898
Piperaceae	<i>Piper cartagoanum</i>	1872	Piperaceae	<i>Piper carpinteranum</i>	1898
Piperaceae	<i>Piper prismaticum</i>	1872	Piperaceae	<i>Piper ceibense</i>	1898
Orchidaceae	<i>Masdevallia reichenbachiana</i>	1875	Piperaceae	<i>Piper glabrifolium</i>	1898
Orchidaceae	<i>Specklinia endotrachys</i>	1876	Piperaceae	<i>Piper matinanum</i>	1898
Gesneriaceae	<i>Drymonia peltata</i>	1877	Piperaceae	<i>Piper pseudoaduncum</i>	1898
Melastomataceae	<i>Blakea grandiflora</i>	1878	Piperaceae	<i>Piper pseudobumbratum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Masdevallia calura</i>	1883	Piperaceae	<i>Piper pseudodilatatum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Dracula astuta</i>	1886	Piperaceae	<i>Piper scleromyelum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Masdevallia demissa</i>	1887	Piperaceae	<i>Piper sepium</i>	1898
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia membranifolia</i>	1889	Piperaceae	<i>Piper stenocladum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Masdevallia schroederiana</i>	1890	Piperaceae	<i>Piper subaspericaule</i>	1898
Orchidaceae	<i>Trichopilia punctata</i>	1890	Piperaceae	<i>Piper suberythrocarpum</i>	1898
Araliaceae	<i>Oreopanax oligocarpus</i>	1891	Piperaceae	<i>Piper tsakianum</i>	1898
Arecaceae	<i>Desmoncus costaricensis</i>	1891	Piperaceae	<i>Piper tuisanum</i>	1898
Asteraceae	<i>Verbesina trichantha</i>	1891	Piperaceae	<i>Piper xiroresanum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Malaxis lagotis</i>	1891	Orchidaceae	<i>Specklinia lentiginosa</i>	1899

En lo que respecta al grupo de las dicotiledóneas, actualmente el 14,5% de las especies se consideran endémicas (TABLA 1) y se encuentran presentes en el 37% de las familias de este grupo. Piperaceae continúa siendo la familia que más aporta a la riqueza de especies endémicas en este grupo con un 24,9%, seguida por Rubiaceae y Asteraceae con un 6% cada una, Melastomataceae con 4,9%, Fabaceae con 4,5% y Acanthaceae con 4,2%. Estas 6 familias aglomeran casi el 50% de las especies endémicas del grupo, mientras que un 43,8% contienen solo una o dos especies endémicas.

En cuanto al porcentaje de endemismo dentro de cada familia, es notorio el caso de familias que no son reconocidas por la cantidad de especies nativas que presentan en el país, pero que registran un endemismo importante. Entre estas están Canellaceae y Resedaceae que están representadas en Costa Rica por una y dos especies respectivamente, presentan el porcentaje de endemismo más alto (100% y 50% respectivamente), seguidas de Proteaceae (42,9%), Sabiaceae (38,9%) y Magnoliaceae (38,5%). La mayor cantidad de familias posee un endemismo menor al 25%, y destacan familias como Fabaceae, Solanaceae, Malvaceae, Euphorbiaceae, Apocynaceae y Gesneriaceae que a pesar de tener una diversidad de especies nativas importante (más de 140 especies) poseen un endemismo relativamente bajo (TABLA 1).

A nivel de género dentro del grupo de las dicotiledóneas, *Piper* (Piperaceae) contiene el mayor número de especies endémicas (22,5%), seguido por los géneros *Eugenia* (Myrtaceae), *Miconia* (Melastomataceae) y *Peperomia* (Piperaceae) que entre los tres no superan el 10% (Fig. 4). Se debe mencionar la existencia de 27 géneros monoespecíficos en Costa Rica que son endémicos, así como otros géneros con importante porcentaje de endemismo en el país (TABLA 2).

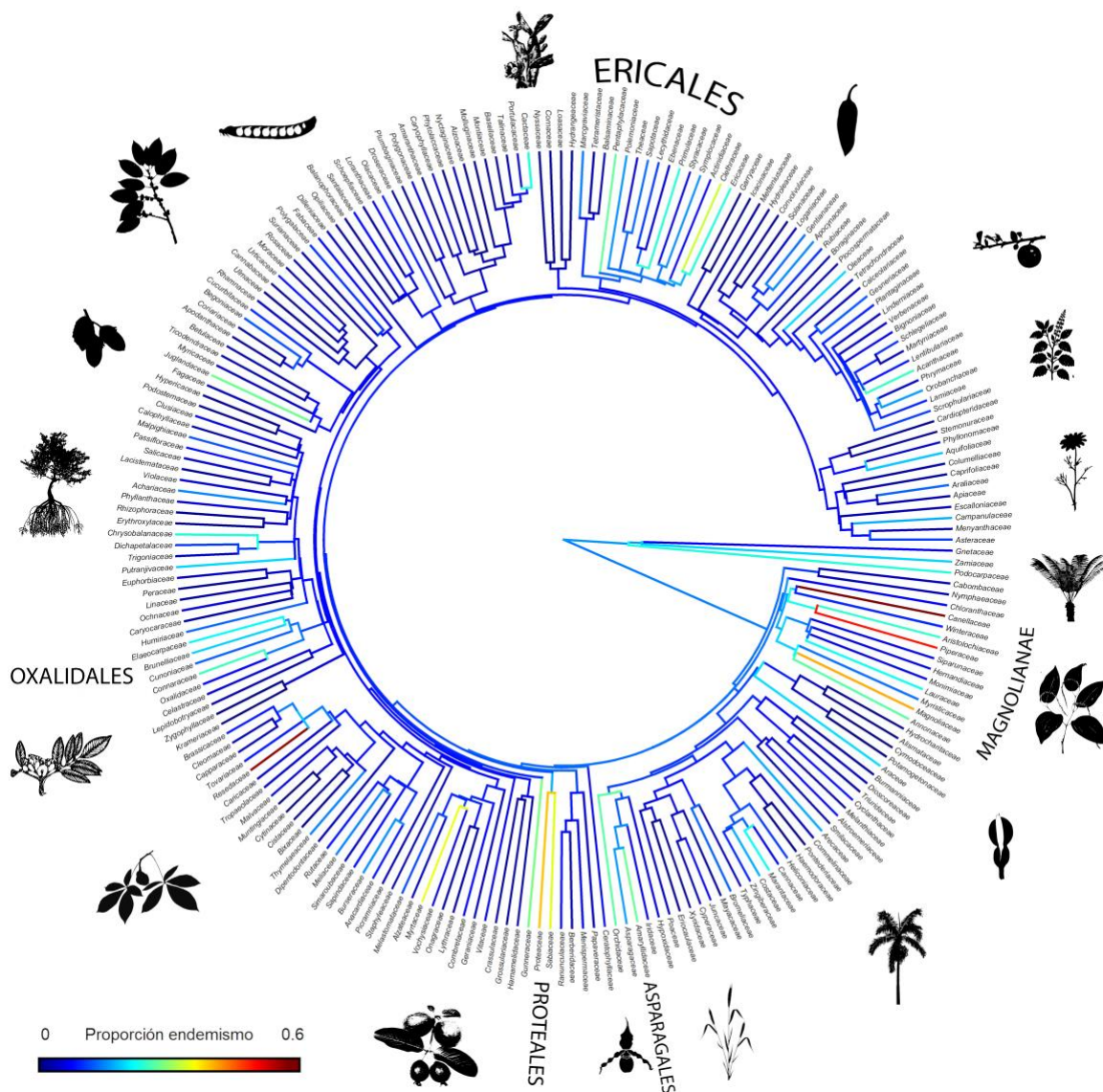


**Fig. 4.** Número y porcentaje (\*) de especies endémicas de los géneros de dicotiledóneas con más de 10 especies endémicas en Costa Rica.

De las 853 especies endémicas registradas por el Manual de Plantas de Costa Rica, 139 perdieron esta condición, entre tanto, otras 93 especies fueron adicionadas en 31 familias. El incremento final fue de 27 especies endémicas en este período.

Con base en la fecha de publicación original de las especies de dicotiledóneas endémicas actuales, se observa que 321 especies se han mantenido como endémicas por más de 75 años, de las que 56 especies fueron descritas antes del año 1900 (TABLA 3) y las restantes 265 se describieron entre los años de 1900 y 1950. Lo anterior implica que algunas especies poseen más de 100 años de haber sido descritas y no se han registrado en otros países.

En la representación filogenética del endemismo a nivel de familia se observa que hay algunos clados que contienen una mayor concentración de familias con niveles altos en la proporción de endemismo, como en el caso del superorden Magnolianae (en la base del árbol), a la que pertenecen las familias Canellaceae, Piperaceae, Magnoliaceae, entre otras; así como el orden Proteales y el orden Ericales (Fig. 5). Algunos órdenes presentan únicamente una familia con endemismo importante, como el caso de Myrtaceae (orden Myrtales) y Resedaceae (orden Brassicales). El endemismo a nivel de familia pareciera no está orientado a un patrón uniforme o generalizado desde el punto de vista filogenético.

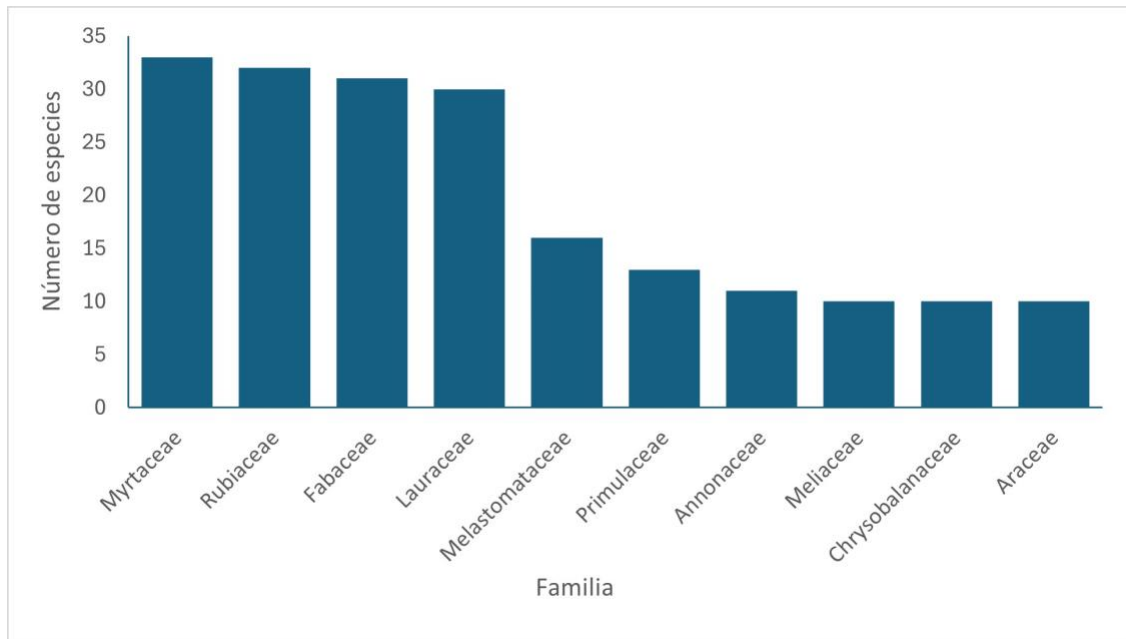


**Fig. 5.** Árbol filogenético con la proporción de endemismo de cada familia de plantas con semilla en Costa Rica. [[Descargar figura en tamaño grande](#)]

En cuanto a la forma de crecimiento de las especies endémicas de Costa Rica, hay una preponderancia de las hierbas (51%), mayormente por el aporte de las familias Orchidaceae y Araceae, seguida por los arbustos (24%), los árboles (18%) y con menor trascendencia los bejucos y enredaderas (7%), formas de vida que principalmente se encuentran representadas en las dicotiledóneas y gimnospermas en Costa Rica. Considerando el total de especies del país, el endemismo entre las hierbas es de un 21%, el de los arbustos un 21%, el de los bejucos/enredaderas un 15% y el de los árboles un 11%.

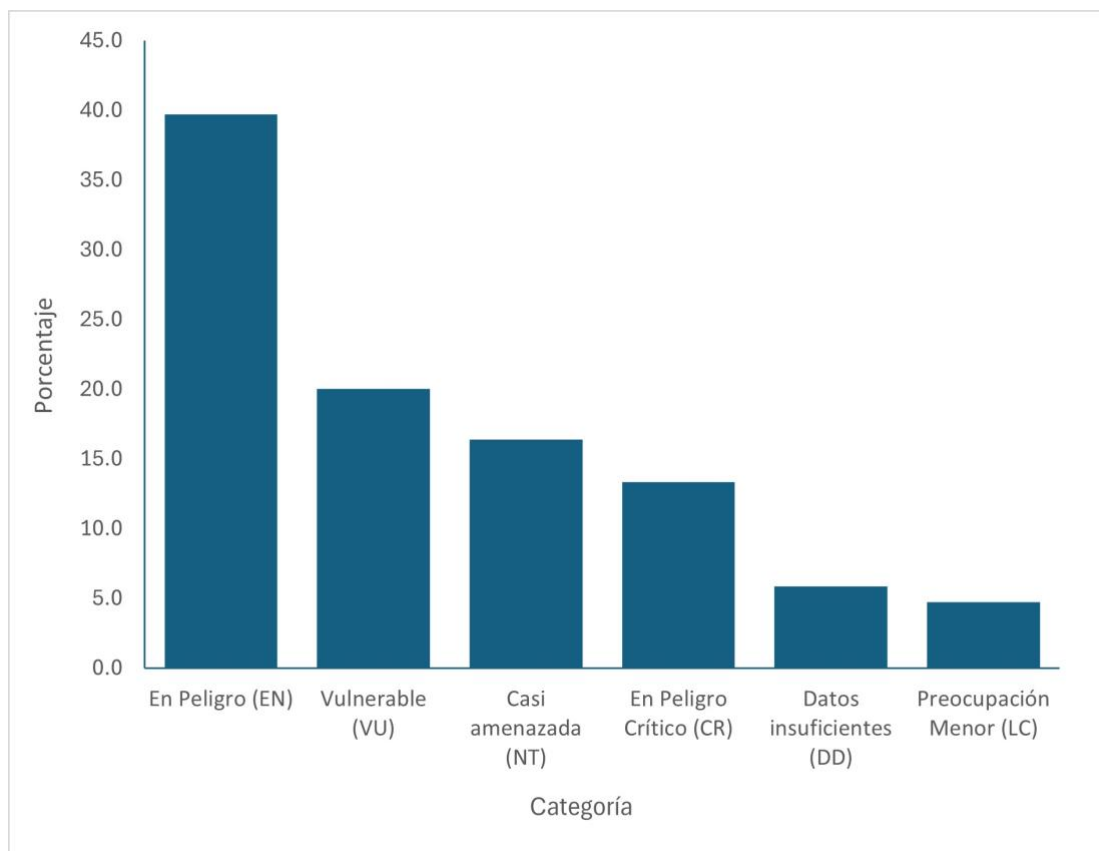
La mayor parte de las especies endémicas son terrestres (57%) con una preponderancia pertenecientes al grupo de las dicotiledóneas (85,9%) y el otro gran grupo vive de forma epífita (s.l.) (41%) entre las que predominan las monocotiledóneas (76,6%). Una única especie endémica habita en áreas anegadas: *Stromanthe palustris* (Marantaceae). Por otra parte, un pequeño porcentaje de las especies endémicas son hemiparásitas (0,7%) y solo dos especies son micoheterótrofas: *Voyria crucitasensis* (Gentianaceae) y *Triphora nitida* (Orchidaceae).

Con respecto al estado de conservación de las especies endémicas, la Lista Roja de la IUCN incluye 367 especies, lo que corresponde a un 22,8% del total de especies endémicas registradas para el país. Un 89,1% (327 especies) de estas especies pertenece al grupo de las dicotiledóneas, 10,6% (39 especies) a monocotiledóneas y 0,3% (1 especie) a gimnospermas. Solo un 3,2% de las especies endémicas de la familia Piperaceae y un 0,9% de Orchidaceae han sido evaluadas, a pesar de ser las familias que más aportan al endemismo en el país. Diez familias concentran más del 50% de las especies endémicas bajo categorías de conservación de la IUCN, principalmente dicotiledóneas arbóreas y arbustivas, mientras que del grupo de las monocotiledóneas herbáceas solo está la familia Araceae (Fig. 6).



**Fig. 6.** Familias con más de 10 especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica según categorías de conservación de la IUCN.

Las especies endémicas evaluadas hasta ahora bajo los criterios de la IUCN han sido asignadas a 6 de las 8 categorías de conservación y el 73% de las especies están consideradas como amenazadas (Fig. 7). Hasta el momento no hay registradas especies endémicas bajo las categorías de Extinta Silvestre (EW) ni Extinta (E). La categoría En Peligro (EN) contiene importante representación de las familias Myrtaceae (15,2%) y Fabaceae (11,7%), mientras que en la categoría En Peligro Crítico (CR) sobresalen las familias Araceae y Lauraceae (13,4% cada una).



**Fig. 7.** Distribución de las especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica por categoría de conservación de la IUCN.

Con respecto a la forma de crecimiento, la mayor parte de las especies endémicas que poseen información sobre su estado de conservación son árboles (301 especies) y en mucho menor grado las hierbas (32 especies), los arbustos (23 especies) y los bejucos/enredaderas (11 especies). De estas 66 especies endémicas que no son árboles, un 54,5% fueron consideradas bajo amenaza (TABLA 4).

**TABLA 4**

Especies endémicas de hierbas, arbustos y bejucos bajo categorías de amenaza según los criterios de la IUCN\*

Familia	Especie	Forma de vida	Categoría de amenaza	Fuente
Amaryllidaceae	<i>Phaedranassa carmiolii</i>	Hierba	En Peligro	Jiménez & Juárez (2018)
Araceae	<i>Anthurium cascantei</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Anthurium jicoteense</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Anthurium loratum</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Anthurium orosiense</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Anthurium tarrazuense</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)

Araceae	<i>Anthurium tayuticense</i>	Hierba	En Peligro Crítico	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Anthurium utleyorum</i>	Hierba	En Peligro	Ortiz et al. (2024)
Araceae	<i>Monstera alfaroi</i>	Bejuco	En Peligro	Cedeño-Fonseca et al. (2020)
Araceae	<i>Monstera tarrazuensis</i>	Bejuco	En Peligro Crítico	Cedeño-Fonseca et al. (2020)
Araceae	<i>Monstera wilsoniensis</i>	Bejuco	En peligro	Cedeño-Fonseca et al. (2020)
Arecaceae	<i>Bactris herrerana</i>	Arbusto	En Peligro	IUCN (2025)
Arecaceae	<i>Bactris longiseta</i>	Arbusto	En Peligro	IUCN (2025)
Arecaceae	<i>Bactris polystachya</i>	Arbusto	Vulnerable	IUCN (2025)
Arecaceae	<i>Chamaedorea vanninii</i>	Arbusto	En peligro Crítico	Cascante-Marín & Muller (2020)
Arecaceae	<i>Cryosophila grayumii</i>	Arbusto	Vulnerable	IUCN (2025)
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia longissima</i>	Bejuco	Vulnerable	IUCN (2025)
Bromeliaceae	<i>Puya dasylirioides</i>	Hierba	En Peligro	IUCN (2025)
Cactaceae	<i>Weberocereus bradei</i>	Hierba	Vulnerable	IUCN (2025)
Cactaceae	<i>Weberocereus frohningiorum</i>	Hierba	En Peligro Crítico	IUCN (2025)
Cactaceae	<i>Weberocereus imitans</i>	Hierba	En Peligro	IUCN (2025)
Cactaceae	<i>Weberocereus trichophorus</i>	Hierba	En Peligro	IUCN (2025)
Costaceae	<i>Costus barbatus</i>	Hierba	En Peligro Crítico	IUCN (2025)
Fabaceae	<i>Phaseolus albicarminus</i>	Bejuco	En Peligro	Debouck et al. (2024)
Fabaceae	<i>Phaseolus angucianae</i>	Bejuco	En Peligro	Debouck et al. (2024)
Fabaceae	<i>Phaseolus hygrophilus</i>	Bejuco	En Peligro	Debouck et al. (2024)
Orchidaceae	<i>Brachionidium dressleri</i>	Hierba	En Peligro	IUCN (2025)
Passifloraceae	<i>Passiflora boenderi</i>	Bejuco	En Peligro Crítico	Estrada Chavarría & Rodríguez González (2009)
Passifloraceae	<i>Passiflora chimuensis</i>	Bejuco	En Peligro	IUCN (2025)
Passifloraceae	<i>Passiflora gilbertiana</i>	Bejuco	En Peligro Crítico	Estrada Chavarría & Rodríguez González (2009)
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus valerii</i>	Arbusto	Vulnerable	IUCN (2025)
Poaceae	<i>Chusquea mayrae</i>	Arbusto	En Peligro	Fisher et al. (2011)
Poaceae	<i>Chusquea talamancensis</i>	Arbusto	En Peligro	IUCN (2025)
Rubiaceae	<i>Psychotria herrerana</i>	Arbusto	En Peligro Crítico	IUCN (2025)

\* la lista de árboles endémicos bajo categorías de amenaza se puede consultar en Zamora & Beech (2025).

De acuerdo con la información de la Lista Roja de la IUCN, las principales amenazas para las especies endémicas de Costa Rica son la expansión agrícola (48%), la explotación de los recursos naturales (28%) y el cambio climático (11,5%).

Con base en la información de los especímenes depositados en el herbario CR, un grupo de especies endémicas (aprox. 112 especies), no han sido recolectadas o registradas por más de 56 años y algunas de estas tienen más de 125 años de no reportarse (TABLA 5). Los géneros *Lepanthes* (Orchidaceae)

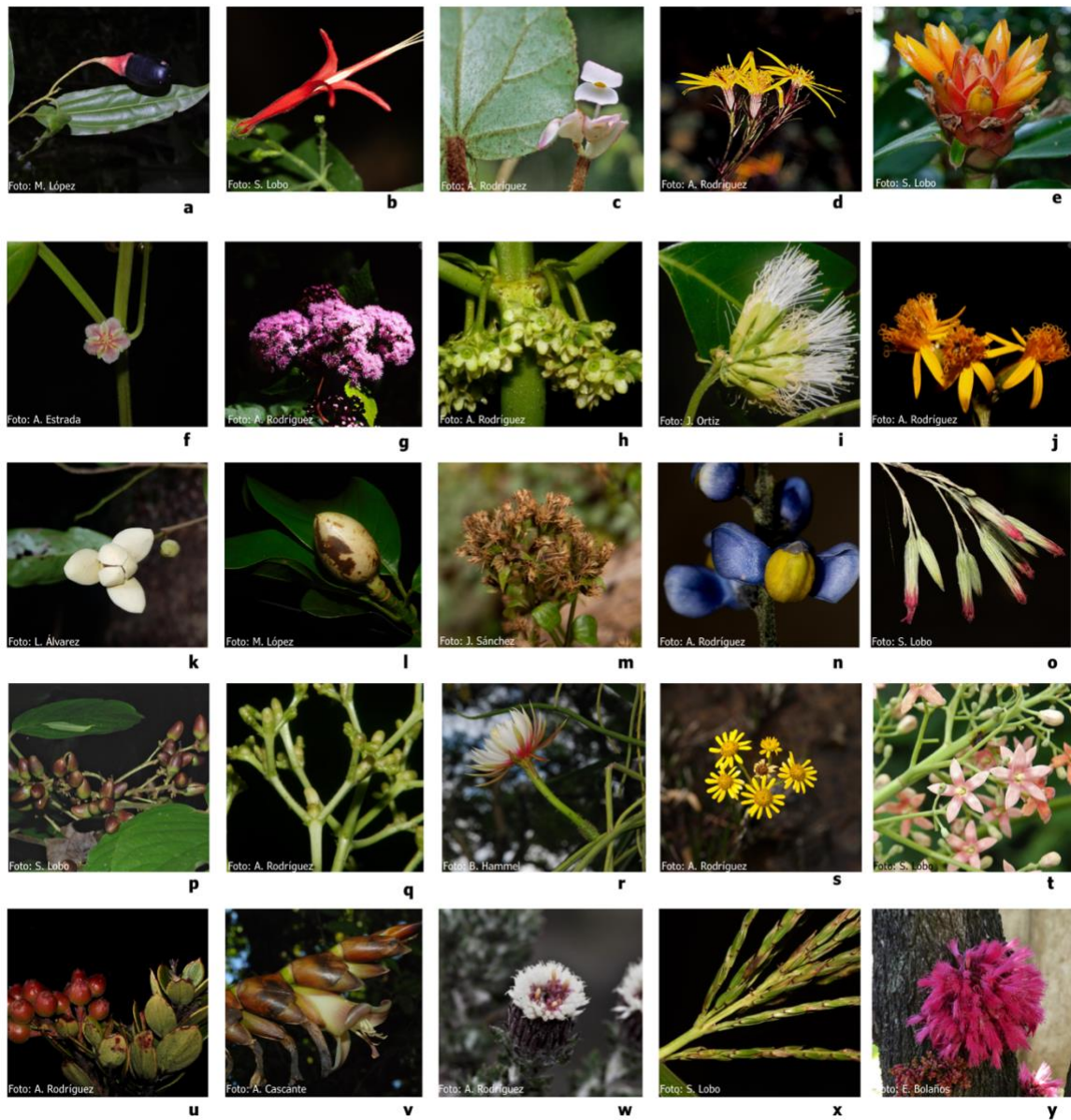


y *Piper* (Piperaceae) destacan entre estas especies endémicas con registros históricos. Estas especies poco recolectadas e históricas corresponden a especímenes de A. Endrés, A. Oersted, H. Pittier, A. Tonduz, P. C. Standley, C. Lankester y A. Skutch, entre otros. Algunos de estos especímenes podrían ser los únicos representantes de estas especies que existen.

**TABLA 5**

Especies endémicas que tienen alrededor de 100 años de no registrarse en herbarios

Familia (Monocotiledónea)	Nombre científico	Año del último registro	Familia (Dicotiledónea)	Nombre científico	Año del último registro
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea porschiana</i>	1930	Asteraceae	<i>Verbesina trichantha</i>	Antes de 1891
Orchidaceae	<i>Acianthera sygmoidea</i>	1926	Myrtaceae	<i>Eugenia leucadendron</i>	1845-1848
Orchidaceae	<i>Anathallis endresii</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper calvirameum</i>	1890
Orchidaceae	<i>Camaridium alfaroi</i>	1926	Piperaceae	<i>Piper cartagoanum</i>	1845-1848
Orchidaceae	<i>Cryptocentrum gracilipes</i>	1921	Piperaceae	<i>Piper chirripoense</i>	1900
Orchidaceae	<i>Echinosepala tomentosa</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper genuflexum</i>	1928
Orchidaceae	<i>Epidendrum pterocaulum</i>	18??	Piperaceae	<i>Piper guacimonum</i>	Antes de 1920
Orchidaceae	<i>Goodyera modesta</i>	1909	Piperaceae	<i>Piper nodosum</i>	1897
Orchidaceae	<i>Kefersteinia endresii</i>	18??	Piperaceae	<i>Piper pergeniculatum</i>	1897
Orchidaceae	<i>Lepanthes circularis</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper pileatum</i>	1898
Orchidaceae	<i>Lepanthes dichroma</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper pseudoaduncum</i>	1892
Orchidaceae	<i>Lepanthes dotae</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper pseudodilatatum</i>	1892
Orchidaceae	<i>Lepanthes falcifera</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper squalipelliculum</i>	1896
Orchidaceae	<i>Lepanthes forcifipera</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper stenocladophorum</i>	1893
Orchidaceae	<i>Lepanthes fugiens</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper subaspericaule</i>	1893
Orchidaceae	<i>Lepanthes guardiana</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper subquadratum</i>	1895
Orchidaceae	<i>Lepanthes hamulifera</i>	1867	Piperaceae	<i>Piper vitabile</i>	1934
Orchidaceae	<i>Lepanthes inornata</i>	1925	Piperaceae	<i>Piper xanthoneurum</i>	1895
Orchidaceae	<i>Lepanthes limbellata</i>	1867			
Orchidaceae	<i>Lepanthes orbella</i>	1867			
Orchidaceae	<i>Lepanthes parvilabia</i>	1867			
Orchidaceae	<i>Lepanthes selliana</i>	1867			
Orchidaceae	<i>Lepanthes similis</i>	1867			
Orchidaceae	<i>Lockhartia odontochila</i>	Antes de 1923			
Orchidaceae	<i>Stelis insectifera</i>	Antes de 1921			



**Fig. 8.** Especies de plantas endémicas de Costa Rica: a) *Aiouea obscura*, b) *Anisacanthus grace-woodiae*, c) *Begonia copeyana*, d) *Charadranaetes durandii*, e) *Costus barbatus*, f) *Fevillea narae*, g) *Fleischmannia plectranthifolia*, h) *Hoffmannia subcapitata*, i) *Inga golfodulcensis*, j) *Jessea multivenia*, k) *Klarobelia stipitata*, l) *Magnolia wetteri*, m) *Mikania castroi*, n) *Monnina costaricensis*, o) *Onoseris costaricensis*, p) *Rourea latifoliolata*, q) *Rudgea laevis*, r) *Selenicereus wercklei*, s) *Senecio hansweberi*, t) *Sterculia allenii*, u) *Vaccinium talamancense*, v) *Werauhia ampla*, w) *Westoniella triunguifolia* x) *Zea vespertilio*, y) *Zygia brenesii*.

## DISCUSIÓN

A pesar de que Costa Rica tiene una amplia trayectoria en el estudio y conocimiento de su flora, no es sino hasta ahora que se cuenta con un catálogo y un análisis de todas las especies con semilla endémicas para el país. Esto permite entre otras cosas conocer con mayor precisión el número de especies endémicas, su identidad y su clasificación taxonómica. A partir de esta información se pueden realizar análisis desde diversas perspectivas (ecológicas, biogeográficas, evolutivas, taxonómicas, históricas, etc.), que lleven a mejorar el conocimiento además de generar insumos para avanzar en la conservación de estas.

El 17% de endemismo de las plantas nativas con semilla obtenido es un porcentaje un poco mayor a lo que previamente se había mencionado por Hammel et al. (2004) y por Nivia & Cascante (2008). En estas dos décadas se realizó un esfuerzo sistemático-taxonómico importante que mejoró el registro de la riqueza y diversidad de plantas en el país con la clarificación de algunos taxones y la descripción de nuevas especies que al menos actualmente solo han sido registradas en el territorio nacional.

En un reciente estudio Ruiz et al. (2025) registraron 203 especies endémicas para el estado de Veracruz en México (2,4% de las especies nativas del estado), que tiene una extensión de 71 820 km<sup>2</sup>; para Ecuador Neill (2012) menciona la existencia de 5 500 especies endémicas (30% de las especies nativas del país), en 256 300 km<sup>2</sup>. El registro de 1 604 especies de plantas con semilla endémicas para Costa Rica, que representa un 17% de las especies nativas, en tan solo 51 100 km<sup>2</sup> de área territorial, expresa la relevancia del país como un punto caliente de endemismo (Myers et al., 2000). Carmona-Higueta et al. (2024) incluyen a Costa Rica en varios centros de endemismo para las principales familias de plantas epífitas.

Algunas de las familias que registran mayor número de especies endémicas como Orchidaceae, Piperaceae, Araceae, Rubiaceae, están también entre las que presentan más riqueza de especies en el país (Hammel et al., 2004; Nivia & Cascante, 2008; Pupulin et al., 2023), y aunque este patrón se ha reportado para otras regiones y países (Beard et al., 2000; Nivia & Cascante, 2008; Texier et al., 2022), no parece ser una relación directa, ya que familias con alta riqueza de especies en Costa Rica como Poaceae, Cyperaceae y Solanaceae, no registran un endemismo significativo y otras como Acanthaceae, Myrtaceae y Lauraceae, que no figuran entre las 10 familias con mayor riqueza de especies en Costa Rica, si presentan un nivel de endemismo importante. A nivel genérico sucede algo similar, algunos géneros con alta riqueza de especies nativas también presentan alto endemismo, aunque otros como *Telipogon* y *Eugenia*, que no destacan por su riqueza de especies en Costa Rica, registran un endemismo importante. A la vez, existen géneros monoespecíficos o con pocas especies en el país, que presentan significativo endemismo.

El endemismo varía considerablemente entre los grupos taxonómicos, así como entre las formas de crecimiento. Si bien en el país las dicotiledóneas superan a las monocotiledóneas en el total de especies nativas en una proporción de 2:1, a nivel de especies endémicas la relación no se mantiene y las monocotiledóneas presentan en proporción una mayor riqueza de especies endémicas. Algunas familias y géneros superan en cuanto al número de especies endémicas a la mayoría de las restantes familias y géneros, que registran de 4 a 0 especies endémicas. Paradójicamente algunas familias y géneros con poca riqueza presentan los mayores porcentajes de endemismo. Esto de alguna manera se sustenta con lo observado en la filogenia, en la que algunos grupos muestran mayor tendencia al endemismo y este no es homogéneo ni generalizado. Estos resultados son coincidentes con los obtenidos por Carmona-Higueta et al. (2024) para cinco familias de epífitas en el Neotrópico. Entre las formas de crecimiento sobresalen las hierbas más que otros tipos, aspecto que también se observa a nivel de la flora nacional (Nivia & Cascante, 2008), debido mayormente al alto aporte de la familia Orchidaceae y otras monocotiledóneas, caracterizadas por presentar este tipo de forma de crecimiento.

El avance en el estudio de las orquídeas en Costa Rica llevada a cabo mayormente por investigadores del Jardín Botánico Lankester en las últimas dos décadas, ha resultado en un aumento en



la riqueza de especies y endemismo en esta familia tan importante por su diversidad en el país (Pupulin et al., 2023). De acuerdo con estos autores el endemismo en orquídeas se espera que aumente en los géneros más diversos como *Epidendrum*, *Lepanthes* y *Stelis*. Otros investigadores han hecho esfuerzos recientes en el conocimiento de la familia Araceae (ej. Cedeño-Fonseca et al., 2022; Cedeño-Fonseca et al., 2023), con resultados igualmente favorables en términos de riqueza de especies y endemismo a nivel nacional, y también en esta familia existen estimaciones de un número mayor en la riqueza hasta ahora registrada, principalmente para los géneros *Anthurium*, *Dieffenbachia*, *Philodendron* y *Stenospermation* (Boyce et al., 2025). Familias que también han sido estudiadas han resultado en la generación de nuevas descripciones de taxones, muchos endémicos, pero a la vez se ha ampliado la distribución de algunas de las especies a otras naciones, con la consecuente pérdida de la condición de endémica, no obstante, el porcentaje de endemismo se ha mantenido (ej. Acanthaceae, Piperaceae). Por otra parte, la disminución del endemismo en 28 familias y la pérdida de esta condición en alrededor de 200 especies en estos 20 años, deja en evidencia que esta posibilidad siempre está presente. Alrededor de 110 especies endémicas se registran en el Manual de Plantas de Costa Rica en línea cuya identidad específica está pendiente de definir (mayormente en Asteraceae, Fabaceae, Lauraceae y Sapotaceae). Estas especies deben ser estudiadas y descritas, si corresponde, lo que podría aumentar el endemismo actual.

Estos hallazgos destacan la naturaleza dinámica de la taxonomía botánica y la necesidad de realizar continuas actualizaciones y mejoras en la comprensión de la flora de Costa Rica. El conocimiento de la riqueza y diversidad de las plantas (a nivel de país o región), se debe en buena parte a la presencia y actividad permanente de especialistas, a la diversidad de las familias, también a la intensidad taxonómica que hubo en el pasado y al esfuerzo destinado a la exploración botánica. Todo lo anterior tiene influencia en el aumento o decrecimiento en la tasa de endemismos y esto se evidencia en los resultados presentados.

En cuanto al estado de conservación de las especies endémicas de Costa Rica, desafortunadamente únicamente existen evaluaciones para un pequeño número de estas (22,8%), lo que significa que para más del 75% de las especies se desconoce su condición, especialmente para hierbas (muchas epífitas), arbustos y bejucos, y de importantes familias como Orchidaceae. Algunas especies endémicas son conocidas únicamente de los pocos especímenes que están depositados en los herbarios, lo que demuestra lo raras que pueden ser y de ahí la importancia y necesidad de mejorar su conocimiento. Un número no despreciable de especies endémicas poseen más de 57 años de haberse registrado por última vez y de prevalecer esta situación podría significar una pérdida de biodiversidad a nivel nacional y mundial. No obstante, el redescubrimiento reciente de dos especies endémicas: *Phaedranassa carmioli* (Jiménez & Juárez, 2018) y *Rhodospatha fosbergii* (Cedeño-Fonseca et al., 2023) después de más de 100 años de haberse registrado por última vez, demuestra que existe la posibilidad de que especies como estas aún sobrevivan dentro del territorio nacional. Muchas especies endémicas están en mayor riesgo por su distribución limitada y son particularmente vulnerables a especies invasoras, al cambio climático, y como encontraron Molina-Vargas y Chacón-Madriral (2024) en *Costus barbatus*, también existe un riesgo por la variación en las relaciones mutualistas con polinizadores y dispersores. Cuando las especies endémicas se encuentran dentro de áreas silvestres protegidas estos riesgos pueden verse disminuidos, y al menos para las especies endémicas de monocotiledóneas en Costa Rica, un porcentaje importante se han registrado en parques nacionales y zonas protectoras (Lobo-Cabezas, 2024a). Es necesario que exista mayor esfuerzo e inversión para mejorar el conocimiento e información de las especies endémicas desde una perspectiva taxonómica, ecológica y geográfica para así poder contar con los elementos requeridos para realizar las evaluaciones del estado de conservación del 70% de las especies endémicas que está pendiente actualmente. En tanto se avanza con esto, la información existente debe trascender a esferas conservacionistas y a tomadores de decisiones para planificar, monitorear o diseñar acciones de restauración y/o conservación que prevengan el avance en la amenaza y disminuyan los riesgos. Los resultados de este trabajo apuntan hacia esta etapa inicial.



La difusión sobre el conocimiento de la riqueza, diversidad e identidad de las especies endémicas de Costa Rica es una necesidad manifiesta para los políticos y administradores de los recursos naturales del país, que requieren todos los argumentos y evidencia que les permitan establecer prioridades y legislar a favor de la conservación. No obstante, esta es una responsabilidad colectiva nacional, que trasciende las fronteras por ser un país que contiene una diversidad florística muy alta y que además tiene un componente único en el mundo. La información de las especies endémicas y específicamente el aporte de este trabajo sobre las especies de plantas endémicas de Costa Rica es muy importante ya que forma parte de los retos que se necesitan abordar a nivel país para avanzar en la implementación y el cumplimiento de las metas del Marco Global de Biodiversidad Kunming-Montreal (MGB), que tiene como fin detener y revertir la pérdida de biodiversidad mundial para el año 2030.

Finalmente, el catálogo de las especies de plantas con semilla endémicas de Costa Rica que se presenta incluye los nombres científicos aceptados para dichas especies, respaldados por especímenes (testigos) que están depositados mayormente (80%) en el Herbario Nacional de Costa Rica (CR) donde pueden ser consultados físicamente, así como a través de la página web de las colecciones ([https://biodiversidad.museocostarica.go.cr/?coleccion\\_id=4](https://biodiversidad.museocostarica.go.cr/?coleccion_id=4)). El catálogo es una base que puede ser utilizada como referente para futuras revisiones y actualizaciones, no le corresponde ser la última palabra en una región tan diversa y con una taxonomía en algunos grupos muy compleja y tal vez sin resolver. Los avances y mejoras tanto en la divulgación como en el acceso de información de nuevas especies y nuevos registros de especies tanto para Costa Rica como para la región centroamericana contribuirán al conocimiento de la riqueza y diversidad botánica y en consecuencia se deberán realizar ajustes futuros en el número e identidad de las especies endémicas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco las revisiones y sugerencias de la lista de especies endémicas realizadas por Nelson Zamora V., Leonardo Álvarez A., así como los aportes a versiones preliminares del manuscrito por parte de Joaquín Sánchez G. y los curadores del Herbario Nacional de Costa Rica (CR) Armando Estrada Ch. y Eduardo Chacón M. Agradezco también a Eduardo Chacón M. también por su colaboración en la elaboración del árbol filogenético de la Fig. 5.

## **ÉTICA, CONFLICTO DE INTERESES Y DECLARACIÓN DE FINANCIAMIENTO**

La autora declara haber cumplido cabalmente con todos los requisitos éticos y legales pertinentes, durante todo el proceso; que no existen conflictos de interés de ningún tipo; que está totalmente de acuerdo con la versión final editada del artículo. Un documento firmado ha sido registrado en los archivos de la revista.



## REFERENCIAS

- Angiosperm Phylogeny Group (APG). (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Boyce, P. C., Croat, T. B. & Hay, A. (12 de septiembre 2025). The Überlist of Araceae, totals for published and estimated number of species in Aroid genera. International Aroid Society. <https://www.aroid.org/ueberlist>
- Cáceres González, D. A., Schulte, K., Schmidt, M. & Zizka, G. (2013). Diversity and levels of endemism of the Bromeliaceae of Costa Rica – an updated checklist. *PhytoKeys*, 29, 17–61. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.29.4937>
- Carmona-Higuita, M. J., Mendieta-Leiva, G., Gómez-Díaz, J. A., Nunes Ramos, F. V. F., Costa Elias, J. P., Jiménez-López, D.A., Zuluaga, A., Holst, B., Kessler, M., Mathieu, G., Zizka, A., Zotz, G. & Krömer, T. (2024). Endemism centres of the five richest vascular epiphyte families in the Neotropics. *Journal of Biogeography*, 52, 80–91. <https://doi.org/10.1111/jbi.15016>
- Cascante-Marín, A. & Muller, F. (2020). A new species of understory palm of the genus *Chamaedorea* (Arecaceae: Arecoideae) from Costa Rica. *Phytotaxa*, 436 (1), 79–84.
- Cedeño-Fonseca, M., Grayum, M. H., Croat, T. B. & Blanco, M. A. (2020). Three new species of *Monstera* (Araceae: Monsteroideae: Monstereae) from the Cordillera de Talamanca in Costa Rica, threatened by the expansion of coffee plantations. *Nordic Journal of Botany*, 38(12), 1-13. <https://doi.org/10.1111%2Fnpj.02970>
- Cedeño-Fonseca, M., Hay, A. & Blanco, M. A. (2022). A taxonomic revision of *Monstera* Adans. (Araceae: Monsteroideae) in Costa Rica. *Aroideana*, 45(1), 162-164.
- Cedeño-Fonseca, M., Ortiz, O. O., Cubero Vásquez, O., Trujillo T., E., Croat, T. B. & Grayum, M. H. (2023). *Rhodospatha forgetii* N.E.Br. (Araceae-Monsteroideae-nepsiadeae), forgotten for 110 years, and three new *Rhodospatha* species from Costa Rica and Panama. *Aroideana*, 46(3), 72-104.
- de Candolle, A. P. (1820). Essai elementaire de geographique botanique. En A.P. de Candolle (Ed.), *Dictionnaire de Sciences Naturelles*. (Vol. XVIII, pp. 1-64). Strasbourg/Paris: Flevrault.
- Debouck, D. G, Chaves, N. & Araya, R. (2024). Conservation status of three rare endemic *Phaseolus* bean (Leguminosae, Phaseoleae) species of Costa Rica. *Nordic Journal of Botany*, 2024(12), 1-13. <https://doi.org/10.1111/njb.04202>
- El Zein, H., Fois, M., Gori B. & Bacchetta, G. (2025). Endemism patterns of the vascular flora of Lebanon: A dynamic checklist. *PhytoKeys*, 260, 153–184. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.260.156938>
- Estrada Chavarría, A. & Rodríguez González, A. (2009). *Flores de Pasión de Costa Rica: historia natural e identificación*. Instituto Nacional de Biodiversidad.



- Fattorini, S. (2017). Endemism in historical biogeography and conservation biology: concepts and implications. *Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography*, 32, 47–75. <https://doi.org/10.21426/B632136433>
- Fisher, A. E., Tyrrell, C. D. & Clark, L. G. (2011). *Chusquea mayrae* (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae), a new species of montane forest bamboo from Costa Rica. *Bamboo Science and Culture*, 24(1), 14-18.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). (2003a). *Manual de Plantas de Costa Rica* (Vol. II, pp. 1-694). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). (2003b). *Manual de Plantas de Costa Rica* (Vol. III, pp. 1-884). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2004. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. I, pp.1-299). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2007. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. V, pp. 1-993). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2010. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. VI, pp. 1-970). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2014. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. VII, pp. 1-840). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2015. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. VIII, pp. 1-657). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2020a. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. IV, Parte 1, pp. 1-904). Missouri Botanical Garden.
- Hammel, B. E., Grayum, M. H., Herrera, C. & Zamora, N. (Eds.). 2020b. *Manual de Plantas de Costa Rica*. (Vol. IV, Parte 2, pp. 1-524). Missouri Botanical Garden.
- Internacional Union for Conservation of Nature. (2025). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2025-2. <https://www.iucnredlist.org>.
- Jiménez, J. E. & Juárez, P. (2018). Rediscovery of *Phaedranassa carmiolii* (Amaryllidaceae), an endangered species from Costa Rica. *Brittonia*, 70, 214-220. <https://doi.org/10.1007/s12228-017-9517-x>
- Jiménez Madrigal, Q. (2022). La gestión y culminación del Manual de Plantas de Costa Rica: una herramienta para el conocimiento y la conservación de la flora neotropical. *Revista de Ciencias Ambientales*, 56, 268-283. <https://doi.org/10.15359/rca.56-1.14>
- Jin, Y. & Qian, H. (2019). V. PhyloMaker: an R package that can generate very large phylogenies for vascular plants. *Ecography*, 42(8), 1353-1359. <https://doi.org/10.1111/ecog.04434>



- Kraus, D., Enns, A., Hebb, A., Murphy, S., Drake, D. A. R. & Bennett, B. (2023). Prioritizing nationally endemic species for conservation. *Conservation Science and Practice*, 5(1), 1-15. <https://doi.org/10.1111/csp2.12845>
- Lobo-Cabezas, S. (2024a). *Advances in the knowledge of the endemic species of Costa Rica: monocotyledons* [Poster]. VII Conferencia Internacional sobre Biología Comparativa de las Monocotiledóneas.
- Lobo-Cabezas, S. (2024b). Actualización de la colección tipo de monocotiledóneas del Herbario Nacional de Costa Rica (CR). *Journal of the Botanical Research of the Institute of Texas*, 18(2), 341–357. <https://doi.org/10.17348/jbrit.v18.i2.1371>
- Molina-Vargas, V. & Chacón-Madrigal, E. (2024). *Reproductive biology of Costus barbatus Suess., a critically endangered species endemic to Costa Rica*. [Poster] <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21747.34080>
- Myers, N., Mittermeier, R., Mittermeier, C., da Fonseca, G. & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853–858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Neill, D. A. (2012). ¿Cuántas especies nativas de plantas vasculares hay en Ecuador?. *Revista Amazónica de Ciencia y Tecnología*, 1(1), 70-83. <https://doi.org/10.59410/RACYT-v01n01ep08-0001>
- Nivia R., A. & Cascante M., A. (2008). Distribución de las formas de vida en la flora costarricense. *Brenesia*, 69, 1-17.
- Noguera-Urbano, E. (2017). El endemismo: diferenciación del término, métodos y aplicaciones. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 33 (1), 89-107. <https://doi.org/10.21829/azm.2017.3311016>
- Ortiz, O. O., Cedeño-Fonseca, M., Jiménez, J. E. & Hughes, J. M. (2024). The pendent species of *Anthurium* sect. *Porphyrochitonium* from Costa Rica and Panama: synopsis, nomenclatural notes, new species, and conservation status. *Webbia*, 79(2), 311-350. <https://doi.org/10.36253/jopt-16289>
- Peterson, A. T. & Watson, D. M. (1998). Problems with areal definitions of endemism: the effects of spatial scaling. *Diversity and Distributions*, 4, 189-194. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.1998.00021.x>
- Pupulin, F., Bogarín, D. & Karremans, A. (2023). The Lankester Catalogue of Costa Rican Orchidaceae. *Lankesteriana*, 23 (suplemento), 1-254. <https://doi.org/10.15517/lank.v23isupplement.58145>
- R Core Team. (2025). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>
- Standley, P. C. (1937). *Flora of Costa Rica*. *Public Field Museum Natural History, Botanical Series*, 18(1-2), 1-780.
- Standley, P. C. (1938). *Flora of Costa Rica*. *Public Field Museum Natural History, Botanical Series*, 18(3-4), 781–1571.



Zamora, N. & Beech, E. (2025). La Lista Roja de los Árboles endémicos de Costa Rica. *Ambientico*, 293, 11-27.

