

## ENDEMISMO ESTRICTO DE LA FLORA VASCULAR PINAREÑA, REPRESENTADO EN EL HERBARIO DR. ARMANDO JESÚS URQUIOLA CRUZ

### STRICT ENDEMISM OF THE PINAREÑA VASCULAR FLORA, REPRESENTED IN THE DR. ARMANDO JESÚS URQUIOLA CRUZ

Enrique González Pendás<sup>1\*</sup>, Vidal Pérez Hernández<sup>2</sup>, Magdiel Villate Gómez<sup>3</sup>, Brenda de la Caridad Delgado Gil<sup>4</sup>, Omar Ernesto Falero Álvarez<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba, CP 20100; <http://orcid.org/0000-0001-5058-7733>

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba, CP 20100; <http://orcid.org/0000-0001-6793-296X>

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba, CP 20100; <http://orcid.org/0000-0001-9477-5234>

<sup>4</sup>Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba, CP 20100; <http://orcid.org/0000-0002-5850-1831>

<sup>5</sup>Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales ECOVIDA, Pinar del Río, Cuba, CP 20100; <http://orcid.org/0000-0002-8876-3592>

\*Autor para la correspondencia (e-mail): [kikopendas2012@gmail.com](mailto:kikopendas2012@gmail.com)  
Recibido para su publicación: 24/11/2023 - Aceptado para su publicación: 30/12/2023

#### Resumen

El archipiélago cubano forma parte de uno de los 35 puntos calientes de biodiversidad (*hots-pot*) del planeta. La región que ocupa la provincia de Pinar del Río, atesora una flora endémica notable dentro de una amplia diversidad vegetal que posee el país. Dada la importancia de conservar un registro histórico de esta flora, se propone actualizar el endemismo estricto de la flora vascular pinareña y su representación, depositada en la colección del Herbario Dr. Armando Jesús Urquiola Cruz. Se realiza una revisión a la base de datos correspondiente al referido herbario, así como diferentes bibliografías para brindar elementos sobre endemismo, categoría de amenaza y distribución altitudinal de estas especies. Se obtienen como resultados, un listado general con 160 especies endémicas estrictas, de ellas 73 están representadas en la colección; del total 78 se encuentran en peligro crítico y cinco se reportan como extintas; el 60% de estas especies se distribuyen en las regiones montañosas.

*Palabras claves:* puntos calientes de biodiversidad, flora endémica, diversidad vegetal, flora vascular pinareña, endemismo.

#### Abstract

The Cuban archipelago is part of one of the 35 biodiversity *hotspots* on the planet. The region that occupies the province of Pinar del Río, treasures a notable endemic flora within a wide plant diversity that the country has. Given the importance of preserving a historical record of this flora, it is proposed to update the strict endemism of the vascular flora of Pinar del Río and its representation, deposited in the collection of the Dr. Armando Jesús Urquiola Cruz Herbarium. A review is carried out on the database corresponding to the aforementioned herbarium, as well as different bibliographies to provide elements on endemism, threat category and altitudinal distribution of these species. As results, a general list with 160 strictly endemic species is obtained, of which 73 are represented in the collection; Of the total, 78 are in critical danger and five are reported as extinct; 60% of these species are distributed in mountainous regions.

*Keywords:* biodiversity hotspots, endemic flora, plant diversity, Pinar del Río vascular flora, endemism.

## INTRODUCCIÓN

El archipiélago cubano posee una singular flora con un estimado entre 7 000 y 7 500 especies y posee alrededor del 53% de especies endémicas. La exclusividad de la flora cubana no solo se encuentra en las cifras, la

compleja formación geológica de la isla propició que fuera origen y centro de diversificación de numerosos géneros de plantas (González *et al.*, 2017). Pese a la singularidad e importancia de su flora, Cuba es la segunda isla con mayor cantidad de especies de plantas extintas en el mundo (Whittaker y Fernández, 2007). Dada esta alarmante realidad, las islas son uno de los lugares donde más urge realizar trabajos encaminados a frenar la actual crisis de la biodiversidad (González *et al.*, 2017).

Durante casi seis siglos, los científicos han estado documentando las plantas del mundo a través de herbarios. La gran cantidad de especímenes disponibles en la actualidad, cuidadosamente conservados a lo largo de los siglos, es una fuente única de datos que no solo ayuda a los científicos a comprender cómo ha cambiado la vegetación del mundo a lo largo del tiempo, sino que también les permite predecir cómo cambiará en el futuro (Thiers, 2020).

Entre las finalidades de un herbario está, tener la representación sistematizada de la biodiversidad vegetal con el fin de estudiar con precisión su presencia en una determinada región geográfica en tiempo y espacio, entender los patrones de distribución de diversidad dentro de un área de interés para la conservación es esencial antes de la implementación de estrategias (Sankaran, 2009). El presente trabajo tiene como objetivo actualizar el endemismo estricto de la flora vascular pinareña y su representación, depositada en la colección del Herbario Dr. Armando Jesús Urquiola Cruz.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Según Borhidi (1996) Cuba es una provincia de la región Caribe, dividida en tres sub-provincias, Cuba occidental, Cuba central y Cuba Oriental su división florística incluye nueve sectores y treinta y seis distritos, el área objeto de estudio se enmarca en la subprovincia Cuba occidental (Figura 1).

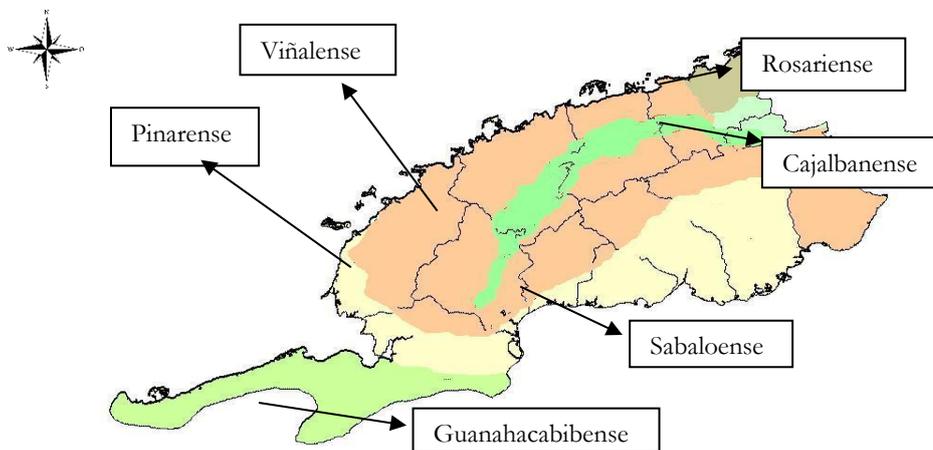


Figura 1: Distritos fitogeográficos de Pinar del Río (Borhidi 1996).  
Figure 1: Phytogeographic districts of Pinar del Río (Borhidi 1996).

El Herbario Dr. Armando Jesús Urquiola, está ubicado dentro del Jardín Botánico de Pinar del Río (JBPR) y es reconocido con el acrónimo (HAJU) en el Index Herbariorum (Figura 2).



Figura 2: Imagen tomada del sitio New York Botanical Garden (Index Herbariorum).  
Figure 2: Image taken from the New York Botanical Garden site (Index Herbariorum).

Para el trabajo se utilizó el software Herbacoll, con el cual se maneja la colección del herbario y a través del mismo, se realiza la búsqueda de información.

La actualización taxonómica y corología de las especies, se lleva a cabo siguiendo los criterios de Greuter y Rankin (2022), la ubicación en las categorías de amenaza según González (2017), para el hábito se siguieron los criterios de Urquiola *et al.*, (2010).

Para la distribución altitudinal, se tuvo en cuenta la clasificación de Ruiz *et al.* (2019), que propone un rango entre 50 y 300 metros sobre el nivel del mar, para las elevaciones montañosas de la zona occidental de Cuba, y menor de 50 metros para las llanuras.

## RESULTADOS

La provincia de Pinar del Río después de la nueva división político administrativa, cuenta con 161 especies endémicas estrictas, las familias mejor representadas son: *Asteraceae*, *Myrtaceae*, *Melastomataceae*, *Rubiaceae*, *Fabaceae* y *Eriocaulaceae*, del total de estas especies, 70 se encuentran en el herbario, que se corresponden en su mayoría con el orden de las familias ya referidas. (Figura 3).

Familia	Especies
Acanthaceae	3
Amaranthaceae	1
Anemiaceae	1
Antirrhinaceae	1
Apocynaceae	1
Araliaceae	1
Arecaceae	1
Asparagaceae	1
Asteraceae	18
Bignoniaceae	2
Boraginaceae	3
Bromeliaceae	2
Byttneriaceae	3
Cactaceae	5
Campanulaceae	1
Celastraceae	1
Cistaceae	1
Cleomaceae	1
Clusiaceae	1
Cyperaceae	3
Ericaceae	2
Eriocaulaceae	7
Erythroxylaceae	1
Euphorbiaceae	4
Fabaceae	8
Gesneriaceae	4
Haloragaceae	1
Hydrocotylaceae	1
Lamiaceae	5
Lentibulariaceae	3
Linderniaceae	1
Malpighiaceae	2
Malvaceae	1
Melastomataceae	10
Molluginaceae	3
Moraceae	1
Myrtaceae	11
Orchidaceae	6
Peraceae	1
Phyllanthaceae	1
Piperaceae	2
Poaceae	5
Podostemaceae	1
Rhamnaceae	4
Rubiaceae	9
Rutaceae	4
Sapindaceae	1
Schoepfiaceae	1
Selaginellaceae	2
Symplocaceae	1
Thymelaeaceae	1
Urticaceae	1
Verbenaceae	1
Xyridaceae	3
Zamiaceae	1

Familia	Especies
Acanthaceae	2
Antirrhinaceae	1
Asparagaceae	1
Asteraceae	9
Bignoniaceae	2
Boraginaceae	2
Byttneriaceae	2
Campanulaceae	1
Celastraceae	1
Cistaceae	1
Clusiaceae	1
Cyperaceae	1
Ericaceae	1
Eriocaulaceae	3
Euphorbiaceae	4
Fabaceae	3
Gesneriaceae	2
Lamiaceae	2
Lentibulariaceae	2
Melastomataceae	4
Molluginaceae	2
Moraceae	1
Myrtaceae	5
Phyllanthaceae	1
Piperaceae	2
Poaceae	1
Podostemaceae	1
Rhamnaceae	2
Rubiaceae	4
Rutaceae	1
Schoepfiaceae	1
Thymelaeaceae	1
Xyridaceae	2
Zamiaceae	1

(a) (b)  
 Figura 3: Familias de especies endémicas (a): Estrictas de Pinar del Río., (b): representadas en el (HAJU).  
 Figure 3: Families of endemic species (a): Strict from Pinar del Río., (b): represented in the (HAJU).

De los endémicos estrictos encontrados para la provincia, cinco se reportan como extintos, 78 en peligro crítico (CR), 23 en peligro (EN), 17 amenazados (A) y 12 vulnerables (V), el resto se encuentran en otras categorías (Figura 4).

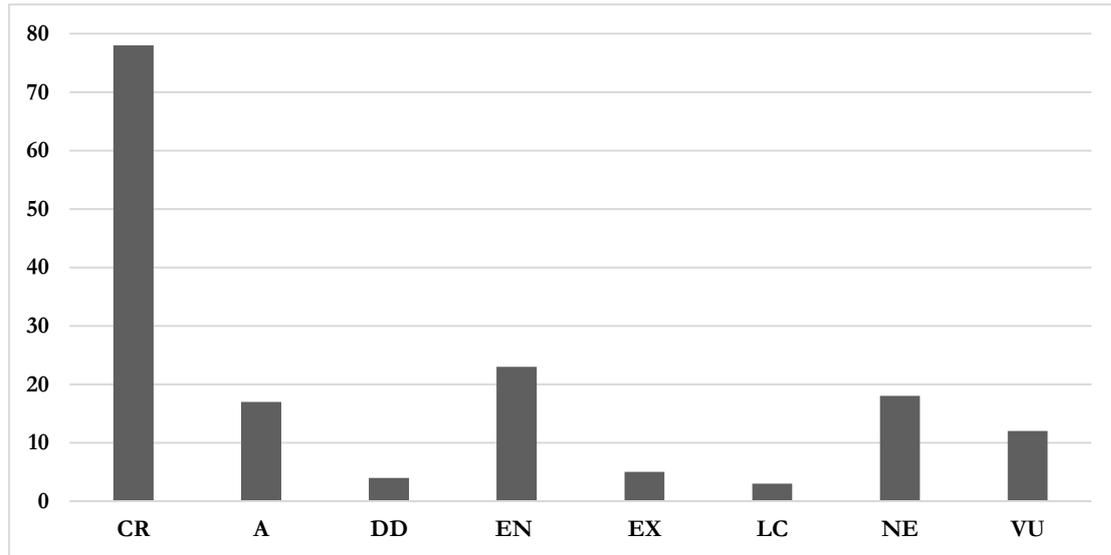
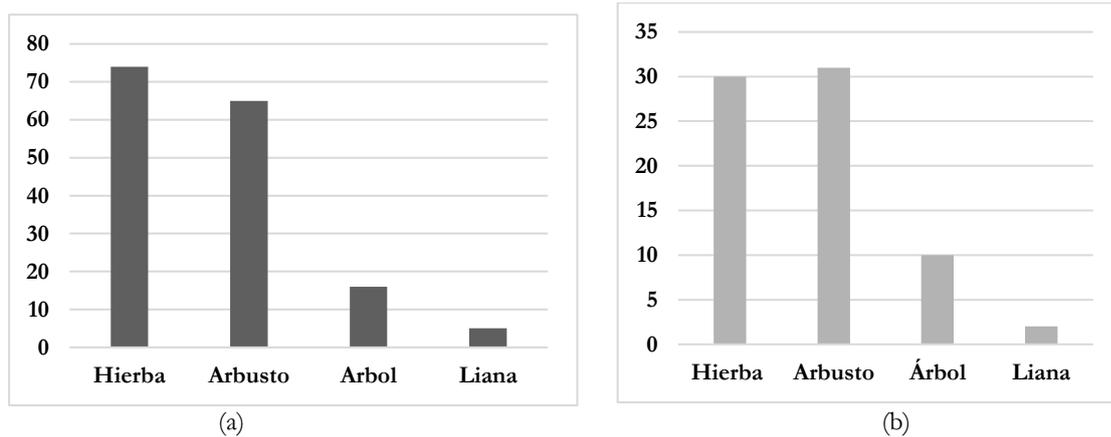


Figura 4: Especies endémicas estrictas de Pinar del Río, por categoría de amenaza.  
 Figure 4: Strictly endemic species of Pinar del Río, by threat category.

El endemismo vegetal pinareño está fundamentalmente representado por hierbas, siguiéndole los arbustos, árboles y lianas (Figura 5).



(a) (b)  
 Figura 5: Distribución por Hábito, (a) Endémicos estrictos de Pinar del río, (b) Endémicos estrictos presentes en el herbario HAJU.  
 Figure 5: Distribution by Habit, (a) Strict endemics of Pinar del Río, (b) Strict endemics present in the HAJU herbarium.

El endemismo vegetal encontrado para la provincia en cuanto a la altitud en que habitan, se distribuye mayoritariamente en alturas con 97 taxones, un 60 % de endemismo en zonas altas, de la misma manera en el herbario

encontramos 44 registros de ejemplares endémicos estrictos que habitan en alturas, lo que representa el mismo 60 %, Figura 6 (a, b).

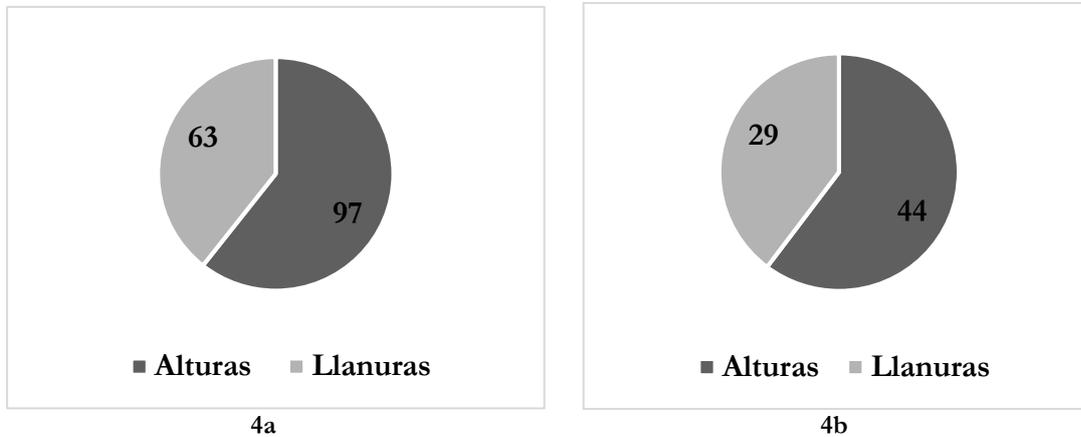


Figura 4: Distribución del endemismo según la altitud a: Endemismo para toda la provincia, b: Endemismo representado en el Herbario HAJU.

Figure 4: Distribution of endemism according to altitude a: Endemism for the entire province, b: Endemism represented in the HAJU Herbarium.

## DISCUSIÓN

Este dato evidencia el peligro al que están sometidas estas especies que, entre otros elementos a tener en cuenta, ocupan un área de distribución restringida; relacionado con este particular se brinda otro dato importante asociado a los cinco taxones que se reportan como extintos y también con los 18 no evaluados, que de forma general se con la falta de información certera sobre su estatus.

Cejas y Herrera (1995) habían planteado que existía un número elevado de endémicos estrictos en Pinar del Río, fundamentalmente en los ecosistemas de arenas de cuarzo, argumentando además que los endémicos no estrictos solían estar poco representados en otras formaciones vegetales de Cuba. Lo que concuerda con los resultados del trabajo y refleja la importancia de la representación de esta flora en el herbario teniendo en cuenta su singularidad.

López y Cejas (2000) encontraron muy pocos endemismos exclusivos de Pinar del río en un trabajo que analizaba la flora vascular de Guanahacabibes, lo que pudiera deberse al área restringida de su análisis y a la emersión reciente desde el punto de vista geológico según sus propias aseveraciones.

Teniendo en cuenta otro tipo de análisis, López y Duarte (2022) refieren que los endemismos cubanos están mejor representados en las montañas, con un 60 % de representatividad, coincidiendo exactamente este número con el encontrado en el presente trabajo tanto para el pool de especies regional como para los ejemplares de herbario registrados.

Según Berazaín *et al.*, 2005 entre las plantas amenazadas de cuba, predominan los arbustos, seguidos por las hierbas y los árboles, González *et al.*, (2013) encontraron en su top 50 de las especies cubanas una mayor cantidad de árboles amenazados, aunque solo superando por uno a la cantidad de arbustos, sin embargo, Urquiola *et al.*, (2010) en su libro rojo de la flora vascular de Pinar del Río encontró un número mayor de hierbas, seguido por los arbustos, lo que coincide con nuestros resultados.

## CONCLUSIONES

- El endemismo estricto de la flora vascular de Pinar del Río está compuesto por 161 especies, de ellas el 45 % están representadas en el HAJU.

- Este endemismo en cuanto a sus hábitos y distribución altitudinal, muestra números que coinciden con trabajos precedentes y se puede considerar que está muy bien representado en el herbario.

### ÉTICA Y CONFLICTO DE INTERESES

Las personas autores del manuscrito en cuestión, declaran que han cumplido totalmente con todos los requisitos éticos y legales pertinentes, tanto durante el estudio como en la producción del manuscrito; que no hay conflictos de intereses de ningún tipo; que todas las fuentes financieras que se mencionan completa y claramente en la sección de agradecimientos; y que están totalmente de acuerdo con la versión final editada del artículo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berazaín, R., Areces, F., Lazcano, J. C. y González, L. R. (2005). Lista roja de la flora vascular cubana. Documentos 4. Jardín Botánico Atlántico, Gijón.
- Borhidi A. (1996) Phytogeographic and Vegetation Ecology of Cuba. Acta Botánica Hungárica Akadémiai Kiadó. Budapest, 858 pp.
- Cejas. F. y Herrera, P. P. (1995). El endemismo vegetal en las sabanas de arenas blancas (Cuba occidental). Fontqueria 42: 229-242.
- González, E., García, L.Y., Ferro, J. y Pérez, V. (2018). Diversidad de diferenciación entre los pools de especies de plantas, anfibios y reptiles de los distritos fitogeográficos de Pinar del Río. *Revista ECOVIDA*, 8(2). <https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/141/html>
- González LR, Palmarola A, González L, Bécquer ER, Testé E, Barrios D. (2017). Lista roja de la flora de Cuba. *Bisbea* 10 (Número especial 1): 1-352.
- Greuter, W. y Rankin, R. (2022). *Plantas vasculares de Cuba. Inventario preliminar*. Segunda edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba con inclusión de los Pteridófitos. Berlin Botanischer Garten y Botanisches Museum Berlin; La Habana: Jardín Botánico Nacional; Universidad de La Habana.
- Quesada, E. M. (2011). Riqueza de especies y endemismo de las espermatófitas en las pluvisilvas de la Región Oriental de Cuba. *Revista Del Jardín Botánico Nacional*, 32/ 33, 79–109. <http://www.jstor.org/stable/23725917>
- Sankaran, M. (2009). Diversity patterns in savanna grassland communities: implications for conservation strategies in a biodiversity hotspot. *Biodiversity Conservation* 18: 1099-1115. DOI: 10.1007/s10531-008-9519-9.
- Whittaker, R.J. y Fernández, J.M. (2007). *Island biogeography. Ecology, evolution, and conservation*. Oxford University Press, Oxford.
- Ruiz, I.; Hernández, J. y Ruiz, E. (2019). Catálogo de las áreas protegidas de Cuba. En: I. Ruiz (ed.). *Las áreas protegidas de Cuba*. Centro Nacional de Áreas Protegidas. 386 p.
- López, A. y Cejas, F. (2000). El endemismo en la flora vascular de Guanahacabibes (Cuba occidental). Fontqueria 55(1): 1-11.
- López, A. y Duarte, S. (2022). El endemismo en la flora de las montañas cubanas. *Revista ECOVIDA*, Vol. 12, Núm. 2. <https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/rt/printerfriendly/2>.
- Urquiola, A. J., González, L. y Novo, R. (2010). Libro rojo de la flora vascular de la provincia de Pinar del Río. Cuba: Universidad de Alicante. 457 pp.