

# Revista Cubana de Ciencias Forestales

Volumen 13, número 1; 2025, enero-abril



Artículo original

## *Caracterización de tres nuevas localidades para *Microcycas calocoma* en la zona norte del municipio de Los Palacios*

*Characterization of three new locations for *Microcycas calocoma* in the northern area of the municipality of Los Palacios*

*Caracterização de três novas localidades para *calocoma* de *Microcycas* na zona norte do município de Los Palacios*

Derick Breto Benítez<sup>1\*</sup> , Dayron Breto Benítez<sup>2</sup> , Gretel Geada López<sup>3</sup> 

Carlos Alberto Miranda Sierra<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Instituto de Meteorología. La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales, ECOVIDA

<sup>3</sup>Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: derickbreto@gmail.com

**Recibido:** 13/02/2025.

**Aprobado:** 11/03/2025.

**Publicado:** 26/03/2025.



## RESUMEN

*Microcycas calocoma* es considerada “Joya de la Flora de Cuba” y se categoriza como especie en “Peligro Crítico” por la Lista Roja Flora de Cuba, razón por la que es necesaria su conservación. El objetivo del estudio es caracterizar tres nuevas localidades al norte de San Diego de los Baños, Los Palacios donde se reporta la presencia de la especie. En cada localidad se registró el total de individuos, la altura de la planta, perímetro del tronco, presencia de daños mecánicos, estado fitosanitario y el nivel de epifitismo. Se registraron un total de 17 individuos, que se agrupan hacia las segundas fases de su ciclo de vida. Seis individuos presentaron daños mecánicos con estado fitosanitario bueno y bajo epifitismo. Las localidades descritas pudieran representar remanentes de una población anterior, por lo que es necesario incorporar estos registros como parte del plan de conservación *ex situ* e *in situ* de la especie.

**Palabra clave:** Palma corcho, *Microcycas calocoma*, conservación.

## ABSTRACT

*Microcycas calocoma* is considered the "Jewel of Cuba's Flora" and is categorized as a "Critically Endangered" species by the Red List of Flora of Cuba, which is why its conservation is essential. The objective of the study is to characterize three new localities north of San Diego de los Baños, Los Palacios, where the presence of the species has been reported. At each locality, the total number of individuals, plant height, trunk circumference, presence of mechanical damage, phytosanitary status, and level of epiphytism were recorded. A total of 17 individuals were recorded, grouped toward the second phases of their life cycle. Six individuals presented mechanical damage with good phytosanitary status and low epiphytism. The described localities could represent remnants of a previous population, so it is necessary to incorporate these records as part of the *ex situ* and *in situ* conservation plan for the species.

**Keyword:** Palma corcho, *Microcycas calocoma*, conservation



## RESUMO

*Microcycas calocoma* é considerada “Jóia da Flora de Cuba” e está categorizada como espécie “Criticamente Ameaçada” pela Lista Vermelha da Flora de Cuba, razão pela qual sua conservação é necessária. O objetivo do estudo é caracterizar três novas localidades ao norte de San Diego de los Baños, Los Palacios, onde é relatada a presença da espécie. Em cada local foram registrados o número total de indivíduos, a altura das plantas, o perímetro do tronco, a presença de danos mecânicos, o estado fitossanitário e o nível de epifitismo. Foram registrados 17 indivíduos, agrupados nas segundas fases do seu ciclo de vida. Seis indivíduos apresentaram danos mecânicos com bom estado fitossanitário e baixo epifitismo. As localidades descritas podem representar remanescentes de uma população anterior, por isso é necessário incorporar esses registros como parte do plano de conservação ex situ e in situ da espécie.

**Palavras-chave:** Sobreiro, *Microcycas calocoma*, conservação.

## INTRODUCCIÓN

La zona Norte de Los Palacios comprende dos sistemas montañosos dentro de la Cordillera de Guaniguanico: la Sierra de los Órganos y la Sierra del Rosario separadas espacialmente por la depresión del valle del río San Diego (Cobiella-Reguerra *et al.* 2000). El sistema montañoso de Los Palacios comprende una gran variedad de formaciones vegetales que, aunque presentan afectaciones e impactos por la deforestación, albergan una elevada diversidad vegetal y especies endémicas, entre ellas *Microcycas calocoma* (Miq.) A. DC. (Zamiaceae)

*M. calocoma* es una de las especies más emblemáticas de la flora cubana, la que pertenece a un género monotípico y endémico de Cuba. Se encuentra distribuida exclusivamente en la provincia de Pinar del Río y la parte más occidental de Artemisa (Barrios, 2022).

La especie posee una categoría de la Lista Roja de la UICN y está protegida por los Apéndices I y II de CITES, considerada En Peligro Crítico de Extinción (González-Torres *et al.*, 2016). Por su importancia ecológica, rareza taxonómica y geográfica, es declarada



en 1989, Monumento Natural Nacional y reconocida como una “Joya de la Flora de Cuba” (Lazcano-Lara, 2007).

*M. calocoma* está incluida en los proyectos de conservación de la flora cubana y en la lista de especies de especial significación para la diversidad biológica (Rs 160/2011), por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Con el fin de su conservación, la especie ha sido objeto de innumerables estudios poblacionales, embriológicos, de germinación, polinización y dispersión (Peña *et al.*, 1996; Del Risco & Morell, 1984; Vovides *et al.*, 1997; Chaves *et al.*, 2005; Lazcano-Lara, 2007; Barrios, 2022).

Este estudio tiene como objetivo caracterizar tres nuevas localidades de *M. calocoma* en la zona Norte central de San Diego de Los Baños y Los Palacios en la Sierra del Rosario. Se pretende aportar criterios importantes de la especie y las principales amenazas que presentan estas localidades para la conservación.

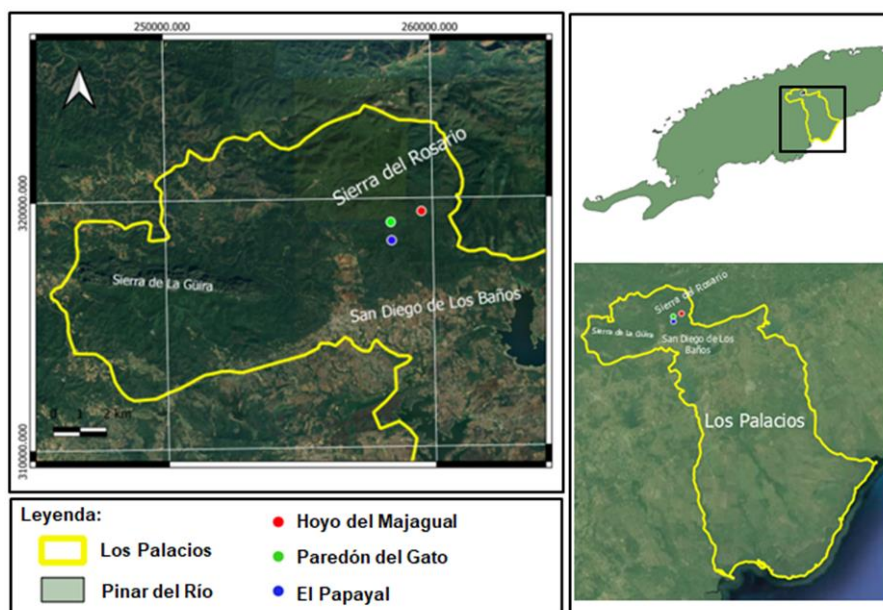
## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la zona montañosa de la Sierra del Rosario (Figura 1), comprendida al norte del territorio de San Diego de los Baños, perteneciente al municipio de los Palacios, Pinar del Río. Se realizaron tres expediciones que permitieron reportar la presencia de la especie en tres nuevas localidades. Se utilizó el término de localidad para la designación de cada lugar en que existe una agrupación de individuos de la especie, separables espacial y ecológicamente de la otra (Peña *et al.*, 1988). Cada localidad fue georreferenciada y se le designó el nombre de la zona (Tabla 1).

**Tabla 1** – Localidades objeto de estudio y su ubicación geográfica

| Localidad         | Coordenadas   |               |
|-------------------|---------------|---------------|
|                   | Latitud       | Longitud      |
| El Papayal        | N 22°40'36.0" | O 83°21'01.8" |
| Paredón del Gato  | N 22°40'60.0" | O 83°21'03.1" |
| Hoyo del Majagual | N 22°41'14.4" | O 83°20'22.8" |





**Figura 1.** - Localización de las tres localidades de *M. calocoma* al norte de San Diego de Los Baños, Los Palacios

Para el estudio se caracterizó cada localidad donde se encuentra la especie y se tomaron datos generales del estado de conservación de la vegetación y características de las elevaciones.

Se contó el número de individuos de *M. calocoma* en cada localidad y se clasificaron como plántulas, juveniles y adultos. Con vista a analizar la estructura poblacional de la especie en el territorio conforme a Lascano-Lara (2007), se midió:

- Altura de la planta, medida con cinta métrica, en plantas de longitud 2 m. En plantas de alturas mayores a los 2 m, la altura fue estimada.
- Perímetro del tronco, fue medido con cinta métrica. Las medidas se realizaron en correspondencia con la altura: a 1 m de altura para individuos con altura mayor de 1 m; a 0,50 m de altura para plantas con altura entre 0,60 y 1 m; a 0,25 m de altura para plantas con alturas entre 0,40 y 0,59 m y la mitad de la altura para plantas con altura menor de 0,39 m.
- Estado de desarrollo: plántulas (altura  $\leq 0,25$  m y perímetro  $\leq 0,15$  m); juvenil (entre 0,26 m y 1,50 m de altura y entre 0,16 y 0,30 m de perímetro); y adulto (más de 1,50 m de altura y perímetro superior a 0,30 m)
- Sexo y números de estróbilos: Presencia del estróbilo.



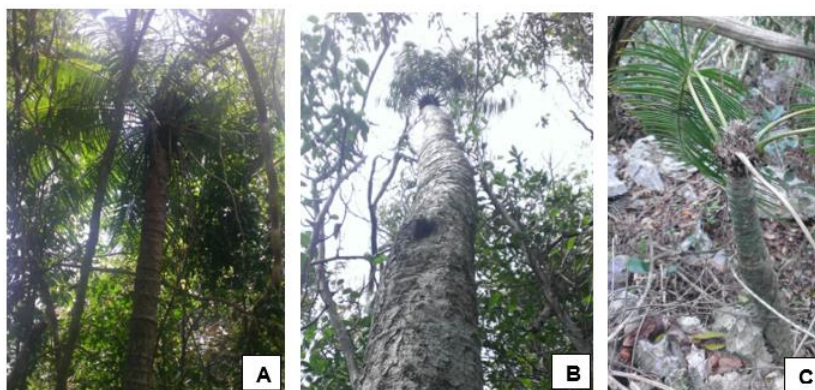


- Presencia de daños mecánicos: la pérdida del ápice o heridas en el tronco.
- Estado fitosanitario: bueno (B) las plantas sanas, regular (R) las afectadas por fumagina, cóccidos o termites y malo (M) las que presentan afectaciones a más del 40% del ejemplar.
- Presencia de epífitas: ausencia de epífitas (A), bajo (B) cuando el tronco está cubierto hasta en 0,25 % por ellas, medio (M) entre 0,25-0,50 % de cobertura y alto (A) por encima de 0,50% de la superficie del tronco cubierta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se contabilizaron un total de 17 individuos en las tres localidades (Tabla 2), estos se encontraron fundamentalmente en las cimas y laderas rocosas próximas a áreas de carso en forma de “diente perro”.

Localidad 1. El Papayal: elevación que alcanza los 270 m s.n.m. En la ladera noreste forma una pequeña cañada tipo mogote. Se encontraron cinco individuos de *M. calocoma* a unos 220 m s.n.m. La distancia entre plantas oscila entre cinco y diez m. Se desarrollan bajo el dosel del bosque semideciduo mesófilo sobre roca caliza (Figura 2).



**Figura 2.** - Tres ejemplares de *M. calocoma* en la localidad El Papayal. **A.** Ejemplar adulto en buen estado creciendo bajo el dosel. **B.** Ejemplar de mayor altura y diámetro encontrado en las tres localidades. **C.** Juvenil creciendo junto a formaciones calizas conocidas como “diente de perro”

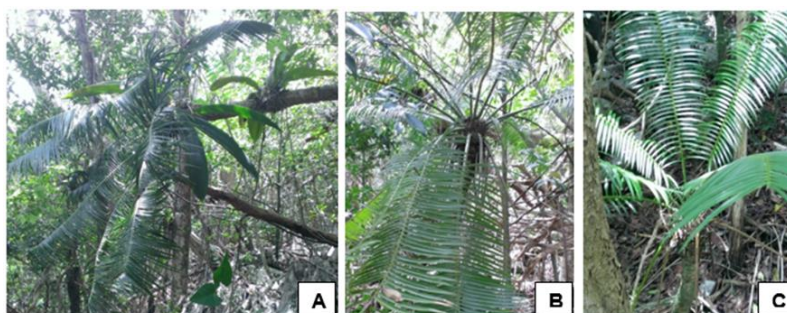


Localidad 2. Paredón del Gato: fue la localidad de mayor altura. Se encuentra en una elevación que alcanza los 440 m s.n.m., y está aproximadamente a 2 km al norte de la localidad 1. Solamente se encontraron tres individuos en la cara sur de la elevación a unos 430 m s.n.m. Los ejemplares se encontraban en perfecto estado y crecían bajo el bosque semideciduo mesófilo sobre suelo calizo (Figura 3).



**Figura 3.** - Ejemplares de *Microcycas calocoma* en la localidad El Paredón del Gato. A. Ejemplares adultos en buen estado creciendo bajo el dosel. B. Ejemplar juvenil

Localidad 3. Hoyo del Majagual: se ubica a 5 km aproximadamente de las localidades 1 y 2, en la ladera sur de una elevación que alcanza los 500 m s.n.m. Para su acceso se debe adentrar en un hoyo muy húmedo llamado Hoyo del Majagual. Se encontraron nueve individuos a unos 300 m s.n.m. en una cañada de pendiente abrupta en la cual crecen en una densa vegetación semidecidua mesófila y con mayor presencia de rocas calizas. En esta localidad, se observan los mayores daños mecánicos en los ejemplares (Figura 4).



**Figura 4.** - Ejemplares de *M. calocoma* en la localidad Hoyo del Majagual. A. Individuo adulto caído, producto de eventos meteorológicos severos. B. Ejemplar adulto en buen estado. C. Ejemplar juvenil





Lascano-Lara (2004) plantea que no existe un método para estimar la edad de individuos y sugiere que la relación altura y perímetro puede utilizarse como indicador de su estado de desarrollo.

De acuerdo a la altura no se encontraron plántulas en ninguna localidad, solamente juveniles y adultos, que representan el 47 % y el 52,3 % respectivamente. Con respecto al perímetro cinco individuos pueden clasificarse como plántulas que son el 35% y los juveniles y adultos son el 41 % y el 24 % respectivamente (Tabla 2).

Esto pudiera estar relacionado con lo planteado por Lazcano-Lara (2007) que a partir de determinada altura de la planta se incrementa el ritmo de crecimiento en grosor, y, por lo tanto, es posible que individuos de diferentes edades posean iguales perímetros. En este sentido, la altura podría ser la variable que mejor describa el estado de desarrollo. En ninguna localidad se encontraron individuos que tuvieran alturas inferiores o iguales que 0,25 m. Por lo que, la especie está representada por plantas juveniles y adultas.

**Tabla 2.** - Número de individuos de *M. calocoma* en cada localidad y cantidad de individuos por estado de desarrollo

| Localidad         | Número de individuos | Altura   |         |        | Perímetro |         |        |
|-------------------|----------------------|----------|---------|--------|-----------|---------|--------|
|                   |                      | Plántula | Juvenil | Adulto | Plántula  | Juvenil | Adulto |
| El Papayal        | 5                    | 0        | 2       | 3      | 1         | 3       | 1      |
| Paredón del Gato  | 3                    | 0        | 5       | 4      | 3         | 4       | 0      |
| Hoyo del Majagual | 9                    | 0        | 1       | 2      | 1         | 2       | 2      |
| <b>Total</b>      | 17                   | 0        | 8       | 9      | 5         | 9       | 3      |

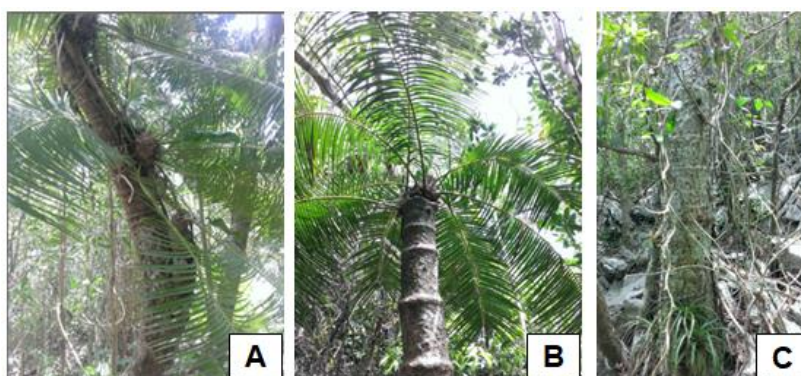
No se detectaron individuos con estróbilos en ninguna localidad, por lo que no fue posible identificar el sexo de cada individuo. La ausencia de estróbilos y de plántulas, puede indicar que el potencial de reproducción en las localidades es muy bajo. Peña *et al.* (1988) en estudios en localidades pertenecientes al Área de Recursos Manejados Mil Cumbres, argumenta que el potencial de reproducción visto a través de números de plantas que producen estróbilos con respecto al total de ejemplares es sumamente bajo



incluso en localidades con un número relativamente alto de ejemplares en los que no reportaron estróbilos, y este pudiera ser además la situación en los tres sitios.

En el análisis efectuado sobre el epífitismo mostró que el 80 % de los ejemplares no tienen asociadas epífitas y solo se encontraron especies como *Tillandia sp.* y orquídeas de la especie *Trichocentrum ensatum* y *Vanilla sp.*

El 35% de los individuos presentaban daños mecánicos, fundamentalmente pérdida del ápice, partiduras en su tronco, individuos inclinados y semicaídos (Figura 5). Esto hace que las localidades estudiadas presenten un elevado índice de daños mecánicos. Lascano-Lara (2007) reportó en la localidad de Sierra de la Caoba similar condición de daños a varios ejemplares, los que permanecen en la población sin afectar su supervivencia.



**Figura 5.** Individuo de *M. calocoma*. **A.** individuo de la localidad El Papayal con consecuencias de daños mecánicos y presencia de renuevos de hojas y catafilos. **B.** individuo de la localidad Hoyo del Majagual con daños mecánicos y un nuevo ápice creciendo. **C.** Individuo muerto

En cuanto a su estado fitosanitario, todos los individuos se evaluaron como sanos, aun aquellos con daño mecánico y solo se encontró un individuo muerto (Figura 5 C) en la localidad del Hoyo del Majagual.

Otros problemas de importancia, a destacar en las localidades estudiadas, son la evidencia de la intervención del hombre en la realización de tala furtiva de especies maderables y presencia de *Sus scrofa* (cerdos) en los sitios, las cuales representan amenazas directas a la especie. En este sentido, del Risco & Morell (1984), Peña *et al.*



(1988), Peña *et al.* (1996) y Lascano-Lara (2007), han documentado la destrucción de las semillas y plántulas de la especie por cerdos silvestres.

La estructura poblacional de estas localidades sugiere que estas pudieran representar remanentes de una única población anterior mucho más grande que fue fragmentada, por lo que es necesario incorporar estos registros como parte del plan de conservación *ex situ* e *in situ* de la especie

## CONCLUSIONES

Las tres nuevas localidades donde crece *Microcycas calocoma* al norte de San Diego de Los Baños se caracterizan por el reducido número de individuos adultos y la ausencia de plántulas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRIOS, D., 2022. Evidencias de dispersión endozoocora en semillas de *Microcycas calocoma* en Chichones del Indio, Viñales. Bissea, [en línea] vol. 16, no. 1, Disponible en: <https://revistaecovida.upr.edu.cu/index.php/ecovida/article/view/283>
- CHAVES, R. y GENARO, J.A., 2005. A new species of *Pharaxonotha* (Coleoptera: Erotylidae), probable pollinator of the endangered Cuban cycad, *Microcycas calocoma* (Zamiaceae). *Insecta Mundi*, [en línea] vol. 19, no. 3, Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/14523859.pdf>
- COBIELLA-REGUERA, J. L.; GIL-GONZÁLEZ, S.; HERNÁNDEZ-ESCOBAR, A. y DÍAZ-DÍAZ, N. 2000. Estratigrafía y tectónica de la Sierra del Rosario, Cordillera de Guaniguanico, Cuba occidental. *Minería y Geología*, [en línea] vol. 17, no. 1. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/mineria-y-geologia/articulo/estratigrafia-y-tectonica-de-la-sierra-del-rosario-cordillera-de-guaniguanico-cuba-occidental>



- GONZÁLEZ TORRES, L.R., PALMAROLA BEJERANO, A., GONZÁLEZ OLIVA, L. y BÉCQUER, E.R., 2016. Lista Roja de la Flora de Cuba. Bissea, [en línea] vol. 10, no. (Número especial 1), DOI 10.13140/RG.2.2.24056.65288. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/309313148\\_Lista\\_Roja\\_de\\_la\\_Flora\\_de\\_Cuba\\_-\\_2016](https://www.researchgate.net/publication/309313148_Lista_Roja_de_la_Flora_de_Cuba_-_2016)
- LAZCANO LARA, J., 2007. Notes on *Microcycas calocoma*. The Cycad Newsletter, vol. 30, no. 4,
- LAZCANO LARA, J., 2004. Biología poblacional y aspectos ecológicos de *Microcycas calocoma* (Miq.) A. DC. en la Sierra de La Caoba, Viñales. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, p. 92
- PEÑA, E., CHÁVEZ, R. y PIMENTEL, O., 1988. *Microcycas calocoma*: hallazgos interesantes con vistas a sus posibilidades de conservación. Revista del Jardín Botánico Nacional, [en línea] vol. 9, no. 2. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/42596856>
- PEÑA GARCÍA, E., LÓPEZ GARCÍA, P.I., LAZCANO LARA, J., PÉREZ MONTESINOS, D. y TORRIENTE CAMPOS, Z., 1996. La reproducción sexual en *Microcycas*. I, Estudios de monitoreo in situ. Revista del Jardín Botánico Nacional, [en línea] vol. 17/18, ISSN 0253-5696. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/42597013>
- RISCO, E. del y MORELL, J., 1984. Algunos apuntes sobre *Microcycas calocoma* (Miq.) A.DC. Revista del Jardín Botánico Nacional, [en línea] vol. 5, no. 1, ISSN 0253-5696. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/42596737>
- VOVIDES, A.P., OGATA, N., SOSA, V. y PEÑA-GARCÍA, E., 1997. Pollination of endangered Cuban cycad *Microcycas calocoma* (Miq.) A. DC. Botanical Journal of the Linnean Society, [en línea] vol. 125, no. 3, ISSN 0024-4074. DOI 10.1006/bojl.1997.0104. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024407497901042>



***Conflictos de intereses:***

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

***Contribución de los autores:***

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial  
4.0 Internacional.

