



Educación ambiental para la conservación de la flora de Punta Guanos, Matanzas, Cuba

Environmental education for the conservation of the flora of Punta Guanos, Matanzas, Cuba

¹Jorge A. Sánchez^{1*}, ¹Mabelkis Terry Rosabal^{2*}, ¹Mayté Pernús^{1*},
¹Ilsa M. Fuentes Marrero¹, ¹Héctor M. Díaz Perdomo¹, ¹Ricardo Rosa Angulo¹,
¹Yasiel Rivero Hernández², Yamilé Rodríguez Bárzaga², Lenia Robledo Ortega²,
¹Yilian Dupuig González¹, ¹Claudia Vega-Catalá³, ¹Beatriz Chávez Meriño⁴

¹Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), La Habana, Cuba.

²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Matanzas (MES), Matanzas, Cuba.

³Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

⁴Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Ministerio de Educación Superior (MES), La Habana, Cuba.

*Correspondencia:

jasanchez@ecologia.cu
mabelkys.terry@umcc.cu
mayte.pernus@gmail.com

Recibido: 18 de julio de 2024

Aceptado: 22 de agosto de 2024

CONFLICTO DE INTERESES: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES: JAS, MTR, MPA: Conceptualización. JAS, MTR, MPA, IMFM, HMP, RRA: validación, análisis formal, investigación, recursos. JAS, MTR, MPA, IMFM, HMP, RRA, YRH, YRB, LRO, YDG, CVC, BCM: visualización. JAS, MTR, MPA e IMFM: redacción del borrador original y edición final del documento.



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons



<https://cu-id.com/2402/v223e11>

Las actividades de educación ambiental tienen impactos positivos para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial, fundamentalmente en aquellos ecosistemas que están fuertemente estresados por la acción del hombre (Langhammer *et al.*, 2024). En este caso se encuentra el ecosistema terrestre de Punta Guanos, en la costa norte de Matanzas, Cuba y su especie bandera *Coccothrinax borhidiana* (Fig. 1), endemismo local en Peligro Crítico de extinción (González-Torres *et al.*, 2016). Esta palma, como toda la flora del sitio, está sometida a diversas amenazas (Fig. 2); pero la principal por su magnitud e impacto es la explotación gasopetrolera realizada por la Empresa Cuba-Petróleo (CUPET, Ministerio de Energía y Minas) (Fig. 3), que demanda por sí sola la deforestación y fragmentación del hábitat, la construcción de carreteras, casas y otras infraestructuras propias de esta industria (García-Beltrán *et al.*, 2022; Sánchez *et al.*, 2024a, b). Sin embargo, aún bajo estas condiciones críticas del ambiente, en Punta Guanos persisten fragmentos relativamente grandes de tres formaciones vegetales típicas de las costas del occidente cubano: el complejo de vegetación de costa rocosa, el matorral xeromorfo costero y subcostero y el bosque siempreverde micrófilo; y recientes inventarios florísticos reportaron la presencia de 197 especies, de las cuales 159 son nativas, 17 endémicas y 30 exóticas (Fuentes Marrero *et al.*, 2024; Sánchez *et al.*, 2024a).



Figura 1. Ejemplares de *Coccothrinax borhidiana* conservados en Punta Guanos, Matanzas, Cuba.

Figure 1. Specimens of *Coccothrinax borhidiana* preserved in Punta Guanos, Matanzas, Cuba.



Figura 2. *Coccothrinax borhidiana* quemadas para construcción de viviendas en Punta Guanos, Matanzas, Cuba.

Figure 2. *Coccothrinax borhidiana* burned for illegal construction of houses in Punta Guanos, Matanzas, Cuba.



Figura 3. Actividades de la industria gasopetrolera en Punta Guanos, Matanzas, Cuba. A la izquierda un individuo de *Coccothrinax borhidiana*.

Figure 3. Activities of the gasoil industry in Punta Guanos, Matanzas, Cuba. On the left an individual of *Coccothrinax borhidiana*.

De acuerdo a lo anterior, se requieren importantes acciones de conservación para salvar la biodiversidad de Punta Guanos; en particular su flora, que es la clave para la continuidad del ecosistema. En ese camino, el proyecto de investigación básica “Acciones para la conservación de las especies vegetales del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanos, Matanzas” del Programa Sectorial Uso Sostenible de los Componentes de la Diversidad Biológica en Cuba, ha realizado un gran número de acciones de educación ambiental para crear capacidades en diferentes grupos metas y proteger

el ecosistema. Estas actividades se han ejecutado por miembros de las tres instituciones participantes del proyecto (Instituto de Ecología y Sistemática, Jardín Botánico Nacional de la Universidad de La Habana, y Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Matanzas), y han tenido un importante impacto en estudiantes de diferentes niveles de enseñanza, trabajadores de la empresa petrolera de Punta Guanos y pobladores del sitio. A continuación, se presenta una síntesis de dichas actividades realizadas durante el período de ejecución del proyecto (2022-2024):

- Al inicio del proyecto se efectuaron encuestas a los pobladores de Punta Guanos para conocer el grado de información que presentaban sobre la vegetación y sus endemismos (se entrevistaron a más de 10 pobladores y trabajadores del petróleo).
- Se creó un logo que aparece en todos los documentos impresos que surgieron durante el andar del proyecto (i.e., plegables, pósteres y pulóveres). El logo consiste en la hoja de la palma *Coccothrinax borhidiana* junto con el mensaje “Conservación de la Flora de Punta Guanos”.
- Se confeccionaron tres pósteres y 1200 plegables, 200 con la información general del proyecto, 500 sobre los valores florísticos de Punta Guanos y 500 sobre las amenazas del ecosistema (Fig. 4). Dichos materiales se repartieron entre las instituciones del proyecto, en reuniones realizadas en Matanzas con estudiantes, trabajadores del petróleo y pobladores de Punta Guanos, en la XI Jornada Nacional de Botánica, en una reunión del Grupo de Especialistas de Plantas Cubanas, a la población en general en la Jornada por el 30 Aniversario del Ministerio Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente celebrada en el Jardín Botánico de La Habana Quinta de los Molinos, y en el Fórum Estudiantil de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Matanzas. Las versiones digitales de los plegables igualmente se divulgaron por el Grupo de WhatsApp del Proyecto y aparecen publicadas en el sitio internacional ResearchGate.
- Se imprimieron 60 pulóveres con el logo del proyecto que fueron repartidos entre las instituciones participantes y colaboradores.
- Se impartieron charlas sobre la vegetación de Punta Guanos a miembros de la Sociedad Cubana de Botánica de Matanzas y a estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de



Figura 4. Plegables confeccionados por el proyecto de conservación de la flora de Punta Guanos.

Figure 4. Folding made by the Punta Guanos flora conservation project.

Matanzas (2023). También se dieron charlas sobre vegetación, riesgos y conservación de la vegetación de Punta Guanos a pobladores y trabajadores del petróleo (2023), y una entrevista publicada en plmtz@prensa-latina.cu por el periodista Wilfredo Alayón (2023).

- Se presentaron cinco trabajos con resultados del proyecto en la X Jornada Nacional de Botánica y otro en el Fórum de Base del IES (2023). También en el 2023 se presentaron ocho trabajos en tres eventos internacionales: XIV Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo (6), Simposio de Biodiversidad de la Convención Saber UH (1), y Simposio Internacional Forestal XII (1). Por último, en la XI en la Jornada Nacional de Botánica celebrada en el 2024 se expusieron tres trabajos, para un total de 17 presentaciones en eventos sobre la conservación de la flora de Punta Guanos.
- En el 2023 se entregaron 328 plántulas provenientes de ensayos de germinación al Jardín Botánico Nacional, al Jardín Botánico de La Habana “Quinta de los Molinos”, y al Proyecto de Desarrollo Local “Nativa: Red de Microviveros” para fortalecer las colecciones de estos jardines, el arbolado de la capital y la reintroducción en diferentes sitios naturales. Se entregaron

plántulas de 11 especies: *Coccothrinax borhidiana*, *Erythroxyllum havanense*, *Erythroxyllum spinescens*, *Eugenia rocana*, *Hamelia patens*, *Harrisia eriophora*, *Jacquinia aculeata*, *Leptocereus nudiflorus*, *Plumeria sericifolia*, *Pseudosamanea cubana*, *Solanum havanense*. Esta acción permitirá la conservación *ex situ* de las especies donadas y la educación ambiental, ya que habrá una representación de la flora de Punta Guanos en estos jardines y en los espacios urbanos de la capital. Por otra parte, todas las siembras de “Nativa: Red de Microviveros” están acompañadas por una actividad de educación ambiental con niños y público en general, donde se brindan datos de las especies y en este caso se resaltarán la importancia de conservar la flora de Punta Guanos.

- En el Festival del Monte 2024, que organizó la Sociedad Cubana de Botánica, se entregaron diez ejemplares de *Plumeria sericifolia* en macetas. A cada niño y padre que recibió una planta se le dio información relevante sobre la procedencia de la especie y requerimientos para su cultivo en jardines particulares.
- En julio del 2024 se entregaron 44 plantas jóvenes de diez especies de Punta Guanos al Jardín Botánico de Matanzas, para crear un área destinada a la conservación *ex situ* de la flora

de Punta Guanos. Como parte de esta actividad, donde quedaron sembradas 40 de ellas, también se entregaron 50 plántulas recién germinadas de *C. borhidiana*, 500 semillas sin germinar de *L. nudiflorus* y 500 de *H. eriophora*, plegables, pulóveres, un cartel que identificará el lugar y libros para la reproducción de especies nativas creados como parte de otros proyectos por el grupo de semillas del IES (Fig. 5). Las especies donadas fueron: tres ejemplares de *C. borhidiana* (endemismo local, en Peligro Crítico), tres de *L. nudiflorus* (endemismo, en Peligro Crítico), tres de *H. eriophora* (endemismo, en Peligro), diez de *P. sericifolia* (endemismo, no categorizada), siete de *P. cubana* (endemismo, en Peligro Crítico), tres de *E. spinescens* (endemismo, en Peligro), cuatro de *E. havanense* (nativa, no categorizada), tres de *H. patens* (nativa, no categorizada), cuatro de *S. havanense* (nativa, no categorizada) y cuatro de *J. aculeata* (nativa, no categorizada). Participaron en la siembra miembros del proyecto, del JBM y estudiantes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Matanzas.

- Todas las acciones del proyecto se han divulgado por las redes sociales de las tres instituciones participantes, en particular por las redes del Instituto de Ecología y Sistemática (Facebook, WhatsApp, Telegram y Web), las redes sociales de los investigadores del proyecto; así como, por la página de Facebook “Punta Guanos y su diversidad Biológica” con 144 miembros.

Además de las acciones mencionadas, como resultados del proyecto también se obtuvieron tres tesis: dos de nivel medio en la escuela de Horticultura del Jardín Botánico Nacional (2023), y una tesis de Diploma en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Matanzas (2023). Se han publicado tres trabajos científicos en revistas seriadas y certificadas por CITMA, y se preparan otros sobre vegetación y conservación de la flora de Punta Guanos, posible efecto del cambio climático en la distribución de especies vegetales, presencia de micorrizas en las tres formaciones vegetales, y los mecanismos de dormancia seminal de todas las especies nativas de Punta Guanos. Esto sin dudas, facilitará en un futuro próximo la rehabilitación de dicho ecosistema y apoyará tareas de conservación *in situ*.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada por el proyecto “Acciones para la conservación de especies vegetales



Figura 5. Actividad de donación y siembra de especies representativas de la flora de Punta Guanos al Jardín Botánico de Matanzas, Cuba. Foto grupal antes de la siembra (A) y área sembrada (B).

Figure 5. Donation and planting activity of representative species of the flora of Punta Guanos to the Botanical Garden of Matanzas, Cuba. Group photo before planting (A) and sow area (B).

del matorral xeromorfo costero y subcostero de Punta Guanos, Matanzas”, del Programa Sectorial Uso Sostenible de los Componentes de la Diversidad Biológica en Cuba (PS211LH003-030). Agradecemos a todas las personas que ayudaron a promover acciones de conservación para la Flora de Punta Guanos.

LITERATURA CITADA

- Fuentes Marrero IM, Rosa R, Vega-Catalá C, Barrios D, Chávez Meriño B, Sánchez JA. 2024. Flora de Punta Guanos: Diversidad y Estado de Conservación. *Revista Jardín Botánico Nacional* (en prensa).
- García-Beltrán JA, Toledo S, Pernús M, González-Torres LR, Robledo L, Barrios D. 2022. Population structure and conservation of the coastal palm *Coccothrinax borhidiana* (Arecaceae)

Sánchez *et al.*: Conservación de la flora de Punta Guanós

- in the northwest of Cuba. *Journal for Nature Conservation*. 68: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126206>.
- González-Torres LR, Palmarola A, González L, Bécquer ER, Testé E, Barrios D. 2016. *Lista roja de la flora de Cuba*. Cuba. *Bissea* 10 (NE 1): 1-352.
- Langhammer PF, Bull JW, Bicknell JE, Oakley JL, Brown MH, Bruford MW *et al.* 2024. The positive impact of conservation action. *Science* 384: 453-458.
- Sánchez JA, Pernús M, Fuentes Marrero IM, Rosa R. 2024a. Valores Florísticos de Punta Guanós. ResearchGate. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25581.0.6880/1>.
- Sánchez JA, Pernús M, Fuentes Marrero IM, Rosa R. 2024b. Amenazas del Ecosistema de Punta Guanós. ResearchGate. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23233.33124>.