



Valoración biofísica de un humedal en el sur de la parcela del proyecto Four Seasons de Tropicalia, Miches, República Dominicana

Biophysical Assessment of a Wetland in the Southern Parcel of the Four Seasons Tropicalia Project, Miches, Dominican Republic

Ciprian, Cesáreo

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra,
República Dominicana
ciprian128@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-1360-4683>

Carrasco Ramos, Iván José

Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra
República Dominicana
icarrasco@pucmm.edu.do

Recibido: 17/09/2025

Aceptado: 29/03/2026

Publicado: 14/04/2026

RESUMEN

Este estudio presenta la valoración biofísica de un humedal ubicado en la parcela sur del proyecto Four Seasons de Tropicalia, en Miches, República Dominicana, con el objetivo de resaltar su importancia ecológica y social, así como su papel en la sostenibilidad regional. La evaluación se realizó a partir de levantamientos de campo apoyados en GPS y drones, complementados con inventarios de flora vascular y fauna. La identificación y clasificación de los servicios ecosistémicos se basó en la herramienta Rapid Assessment of Wetland Ecosystem Services (RAWES), que permitió documentar funciones de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales. Los resultados evidenciaron una alta diversidad biológica, con 40 especies de flora vascular, incluyendo endémicas y amenazadas, y 15 especies de fauna, varias bajo protección legal. Se identificaron en total 25 servicios ecosistémicos, entre los que destacan la regulación de inundaciones, la purificación del agua, la captura de carbono, la provisión de hábitat y el potencial recreativo y educativo. Estos hallazgos subrayan al humedal como un patrimonio natural que aporta múltiples beneficios ecológicos, sociales y culturales, reforzando su relevancia para la adaptación al cambio climático y la promoción de un modelo de desarrollo sostenible en Miches.

Palabras clave: humedal; RAWES; servicios ecosistémicos; Tropicalia; valoración biofísica

ABSTRACT

This study presents the biophysical assessment of a wetland located in the southern parcel of the Four Seasons Tropicalia project in Miches, Dominican Republic, with the objective of emphasizing its ecological and social importance as well as its contribution to regional sustainability. The evaluation was carried out through field surveys supported by GPS and drone mapping, complemented with inventories of vascular flora and fauna. The identification and classification of ecosystem services were based on the Rapid Assessment of Wetland Ecosystem Services (RAWES) tool, which allowed documenting provisioning, regulating, supporting, and cultural functions. Results showed high biological diversity, with 40 vascular plant species including endemic and threatened taxa, and 15 fauna species, several under legal protection. In total, 25 ecosystem services were identified, with particular relevance in flood regulation, water purification, carbon sequestration, habitat provision, and recreational and educational potential. These findings highlight the wetland as a critical natural heritage that provides multiple ecological, social, and cultural benefits, reinforcing its importance for climate change adaptation and for promoting a sustainable development model in Miches.

Keywords: wetland; RAWES; ecosystem services; Tropicalia; biophysical assessment

Cómo citar: Ciprian, C., & Carrasco Ramos, I. J. (2026). Valoración biofísica de un humedal en el sur de la parcela del proyecto Four Seasons de Tropicalia, Miches, República Dominicana. *Revista Alma Mater*, 1(1). <https://doi.org/10.64678/8e53pg40>

INTRODUCCIÓN

Los humedales son ecosistemas estratégicos que cumplen un papel vital en la regulación ambiental, la conservación de la biodiversidad y el bienestar humano. Proveen múltiples servicios ecosistémicos, como la regulación del ciclo hidrológico, el control de inundaciones, la depuración natural del agua, la captura de carbono, la protección frente a tormentas costeras y la provisión de hábitat para una gran diversidad de especies de flora y fauna. Además, poseen un valor cultural, recreativo y educativo que los convierte en sistemas clave para la sostenibilidad global (Flórez-Yepes, 2020).

Los humedales costeros han sido ampliamente reconocidos por su alta productividad biológica y su capacidad para proveer servicios ecosistémicos esenciales, tales como la regulación hídrica, la captura de carbono, la protección costera y el soporte a la biodiversidad (MEA, 2005; Mitsch & Gosselink, 2015). En este contexto, el enfoque de servicios ecosistémicos ha permitido integrar dimensiones ecológicas, sociales y económicas en la evaluación de estos sistemas, facilitando la toma de decisiones para su conservación y manejo sostenible (TEEB, 2010; Costanza et al., 1997).

A nivel mundial, los humedales han recibido creciente atención en las últimas décadas, principalmente a través de la Convención Ramsar (1971), que promueve su conservación y uso racional. Actualmente existen más de 2,400 sitios Ramsar designados en más de 170 países, lo que refleja el interés internacional en proteger estos ecosistemas. Sin embargo, se estima que desde 1970 se ha perdido más del 35% de los humedales del planeta debido a la presión urbanística, agrícola e industrial (Secretaría de la Convención Ramsar, 2018). Esta tendencia evidencia una brecha entre el reconocimiento de su importancia y la efectividad de las acciones de conservación.

En América Latina y el Caribe, los humedales representan un componente fundamental del capital natural, pues contribuyen a la seguridad hídrica, la adaptación al cambio climático y la preservación de medios de vida locales. Países como México y Colombia han desarrollado metodologías de valoración ecológica para cuantificar los beneficios de estos ecosistemas e integrarlos en políticas públicas y planes de desarrollo. Estos avances han permitido no solo visibilizar el valor tangible de los humedales, sino también establecer mecanismos de

restauración activa frente a los procesos de degradación (Hernández-Blanco et al., 2018; Vilarity & González, 2011).

En América Latina y el Caribe, los estudios sobre humedales han priorizado tradicionalmente la caracterización florística y faunística, así como la identificación de amenazas asociadas a procesos de urbanización y desarrollo turístico (Zedler & Kercher, 2005; Junk et al., 2013). Sin embargo, estos estudios han mostrado limitaciones en la integración de metodologías estandarizadas para la valoración de servicios ecosistémicos, particularmente en contextos locales donde la información disponible es limitada (Hernández-Blanco et al., 2018).

En la República Dominicana se han identificado más de 170 humedales a nivel nacional (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018). Sin embargo, muchos enfrentan una fuerte presión por el turismo intensivo, la expansión agrícola y la urbanización acelerada, sobre todo en regiones costeras como Miches, Punta Cana y Samaná. Esta situación ha derivado en fragmentación, pérdida de biodiversidad y alteración de la hidrología. A pesar de su importancia, los estudios de valoración biofísica son escasos, y con frecuencia no se integran en la planificación territorial ni en las evaluaciones de impacto ambiental, lo que limita la toma de decisiones sostenibles (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018). Estas dinámicas han generado procesos de fragmentación ecológica, pérdida de biodiversidad y alteraciones en la hidrología natural.

En el caso de la República Dominicana, las investigaciones en humedales costeros han sido fragmentadas y se han enfocado principalmente en inventarios biológicos o evaluaciones puntuales de biodiversidad (Zanoni, 1992; MMARN, 2012), sin una articulación explícita con el análisis de los servicios ecosistémicos que estos sistemas proveen. Esta brecha es especialmente relevante en zonas sometidas a presiones antrópicas crecientes, como el desarrollo turístico en áreas costeras (CEBSE, 2015; Grupo Jaragua, 2018).

En este sentido, el presente estudio busca contribuir a cerrar este vacío mediante la aplicación de un enfoque integrado de valoración biofísica, que combina la caracterización florística con la evaluación de servicios ecosistémicos, permitiendo una comprensión más completa del estado y la funcionalidad del humedal evaluado.

El municipio Miches, de la provincia El Seibo ha experimentado un rápido crecimiento turístico, con proyectos de gran escala como el Four Seasons de Tropicalia. En el sur de la parcela

de este proyecto se localiza un humedal cuya integridad se encuentra amenazada por la transformación del territorio. Ante este escenario surge la necesidad de realizar una valoración biofísica rigurosa que permita visibilizar la relevancia del humedal en términos de biodiversidad y servicios ecosistémicos, y que aporte evidencia científica para orientar decisiones de conservación y sostenibilidad. En consecuencia, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cómo pueden ser identificados y valorados biofísicamente los servicios ecosistémicos de un humedal en la zona de Miches, y de qué manera esta información puede contribuir a la planificación territorial y a la gestión sostenible del ecosistema?

En coherencia con este problema, el objetivo del presente estudio es realizar una valoración biofísica de los servicios ecosistémicos de un humedal localizado en el sur del área del proyecto Tropicalia, utilizando la herramienta RAWES (Rapid Assessment of Wetland Ecosystem Services). Este enfoque permite clasificar los servicios ecosistémicos en sus dimensiones de aprovisionamiento, regulación, soporte y valores culturales, facilitando una comprensión integral del sistema.

El aporte de esta investigación radica en tres aspectos principales: (i) generar información científica inédita sobre un humedal específico en una zona de alta presión antrópica, (ii) aplicar una metodología estandarizada de valoración ecosistémica en el contexto dominicano, y (iii) proporcionar insumos técnicos que puedan ser integrados en procesos de planificación territorial, evaluación ambiental y toma de decisiones orientadas a la conservación y el uso sostenible de los humedales.

Finalmente, este estudio se enmarca en los compromisos internacionales asumidos por la República Dominicana, incluyendo la Convención Ramsar, así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente el ODS 14 (vida submarina) y el ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres). A nivel nacional, se articula con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00), contribuyendo a fortalecer la base científica necesaria para su implementación efectiva (PNUD, 2020; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

METODOLOGÍA

La metodología aplicada en este estudio combinó enfoques cuantitativos y cualitativos con el objetivo de obtener una visión integral del humedal y valorar la dimensión biofísica de los servicios ecosistémicos que provee. Este enfoque mixto permitió integrar observaciones de campo, inventarios biológicos y herramientas de análisis espacial con metodologías estandarizadas de evaluación de servicios ecosistémicos, generando información científica aplicable a la gestión ambiental en el contexto local de Miches.

La selección de variables biofísicas e indicadores se fundamenta en enfoques ampliamente utilizados para la evaluación de ecosistemas, que integran la composición biológica, la estructura de la vegetación y la provisión de servicios ecosistémicos (MEA, 2005; de Groot et al., 2012). Este enfoque permite evaluar tanto el estado ecológico como la funcionalidad del sistema.

La caracterización ecológica se desarrolló a partir de observaciones directas, inventarios de flora y fauna y la delimitación espacial del humedal mediante tecnologías como GPS y drones. La delimitación geográfica incluyó recorridos perimetrales utilizando un GPS Garmin modelo 62sc para registrar coordenadas precisas, las cuales fueron procesadas en Google Earth y complementadas con vuelos de dron que produjeron ortomosaicos de alta resolución. Esta información espacial permitió definir con exactitud los límites del ecosistema, identificar zonas críticas de intervención y planificar los transectos de muestreo, garantizando un diseño riguroso en la recolección de datos. El diseño de muestreo se estructuró mediante la instalación de siete transectos de 100 m de longitud por 6 m de ancho, distribuidos de forma intencional en función de la heterogeneidad ambiental del humedal. Se consideraron gradientes de humedad, variaciones en la cobertura vegetal, tipos de suelo y niveles de intervención antrópica, con el objetivo de capturar la variabilidad ecológica del sistema.

El análisis de cobertura vegetal mediante herramientas geoespaciales es un método ampliamente utilizado para evaluar cambios en el uso del suelo y la dinámica de los ecosistemas (Turner et al., 2003; Lambin et al., 2001).

El inventario florístico se llevó a cabo en los transectos, en los que se registraron las especies vegetales presentes. La identificación taxonómica se realizó utilizando claves botánicas y consultas a especialistas, mientras que el estado de conservación de cada especie se evaluó

siguiendo la Lista Roja de la Flora Vasculare de la República Dominicana (García, 2016). Este procedimiento permitió diferenciar especies nativas, endémicas, naturalizadas e invasoras, prestando especial atención a aquellas con categoría de amenaza o valor ecológico estratégico, lo que aporta información relevante para la conservación de la biodiversidad local.

De manera complementaria, el inventario de fauna se efectuó mediante recorridos sistemáticos en horarios estratégicos (diurno y vespertino), combinando la observación visual y auditiva para registrar aves, anfibios, reptiles e invertebrados. Los registros se contrastaron con la Lista Roja de la Fauna de la República Dominicana (Ministerio de Medio Ambiente, 2018), lo que permitió identificar especies en peligro o amenazadas y destacar el papel del humedal como hábitat crítico. Este componente resultó esencial para evaluar la función del ecosistema como refugio de biodiversidad y su contribución a la conectividad ecológica de la región.

La utilización de índices de diversidad alfa y beta responde a su amplia aplicación en estudios ecológicos para evaluar la riqueza, equidad y heterogeneidad de las comunidades biológicas (Magurran, 2004; Whittaker, 1972).

La valoración biofísica de los servicios ecosistémicos se realizó mediante la aplicación de la herramienta Rapid Assessment of Wetland Ecosystem Services (RAWES), que organiza los servicios en cuatro categorías definidas por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (2005): aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales. La ficha RAWES permitió identificar y calificar los servicios observados en campo, complementados con el conocimiento tradicional de los actores locales y la revisión bibliográfica. La lista de servicios no se consideró exhaustiva, sino un marco flexible adaptado al contexto del humedal evaluado. Esta metodología facilitó reconocer la importancia relativa de cada servicio, registrar observaciones cualitativas y priorizar aquellos con mayor relevancia ecológica y social, tales como la regulación de inundaciones, la purificación del agua y el potencial recreativo y educativo.

El diseño metodológico se fundamentó en referencias internacionales ampliamente reconocidas, como los lineamientos de la Convención Ramsar (2018), Millennium Ecosystem Assessment. (2005) y las guías de la Agencia Alemana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (GIZ) sobre valoración de servicios ecosistémicos de humedales en América Latina y el Caribe (VESEMAR). Estas herramientas fueron adaptadas a las condiciones locales y a las

limitaciones técnicas y financieras del proyecto, lo que permitió obtener resultados aplicables a la gestión ambiental de la región.

La metodología empleada integró de manera sistemática la caracterización ecológica y la valoración biofísica de los servicios ecosistémicos, generando una base sólida para proponer medidas de conservación y restauración ecológica. Este enfoque asegura que la información obtenida pueda contribuir a fortalecer la planificación territorial y a promover un modelo de desarrollo sostenible en Miches, articulando la protección de la biodiversidad con los procesos de transformación socioeconómica del territorio.

Los levantamientos de campo se realizaron en el período junio-julio del año 2025, mediante varias visitas al área de estudio. En particular, los inventarios de fauna se efectuaron en horarios estratégicos (diurno y vespertino), con el objetivo de capturar la variabilidad de especies presentes. Este enfoque permitió obtener una caracterización representativa del ecosistema en un periodo determinado, sin abordar su dinámica temporal a largo plazo.

ANÁLISIS Y RESULTADOS

1. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL

1.1 Ubicación y delimitación espacial

El estudio se realizó en un humedal localizado en el sector sur de la parcela 22-Porc-A1 del proyecto Four Seasons Tropicalia, (19Q 502848mE 2103235mN) en Miches, provincia El Seibo. Su límite sur coincide con el lindero catastral de la parcela y colinda con un camino privado correspondiente al tramo #4 del sistema vial de servicio que conduce al hotel, mientras que hacia el oeste limita con otra sección del mismo sistema, específicamente el tramo #6. Al norte colinda con el área destinada al BOH (Back of House) del hotel, y hacia el noreste se extiende por una franja boscosa densa que conecta con el camino público 3B. Como se observa en la Figura 1, esta ubicación estratégica, en contacto directo con infraestructuras turísticas y de servicio, permite dimensionar la vulnerabilidad del ecosistema frente a la transformación del territorio y la expansión urbana y turística.

Figura 1. Ortomosaico, ubicación del humedal en la parcela 22-Porc-A-1.

Fuente: Google Earth, 2025

Para delimitar su extensión, se realizaron dos recorridos perimetrales utilizando un GPS Garmin 62sc, cuyos datos fueron procesados en la plataforma Google Earth. Esta información fue complementada con vuelos de dron que permitieron generar ortomosaicos de alta resolución, proporcionando una visión precisa de la morfología del humedal y de las coberturas vegetales presentes. El primer vuelo se enfocó en el área del humedal, detallando sus bordes y su vegetación circundante; el segundo, en cambio, abarcó la totalidad de la parcela 22-Porc-A-1, lo que ofreció una panorámica completa y actualizada del terreno. Esta combinación de herramientas permitió una delimitación cartográfica detallada y sentó las bases para planificar los muestreos de flora y fauna, así como las futuras intervenciones de gestión y conservación.

1.2 *Inventario florístico*

El levantamiento de la vegetación se realizó mediante siete transectos de 100 metros de largo por 6 metros de ancho, además de un recorrido de observación directa. Estos transectos fueron seleccionados en zonas que reflejan la heterogeneidad del humedal y su entorno, garantizando la representatividad de los datos (ver Figura 2). En total, se identificaron 40 especies de flora vascular, distribuidas en 9 arbóreas, 20 herbáceas, 2 estípites, 3 bejucos y 6 arbustivas, esta distribución muestra la presencia de múltiples estratos vegetales dentro del ecosistema.

Figura 2. Distribución transectos en humedal. Fuente: (Google, 2025)



La identificación se llevó a cabo con el uso de claves taxonómicas y la asesoría de especialistas. Posteriormente, cada especie fue evaluada según su estado de conservación tomando como referencia la Lista Roja de la Flora Vasculare de la República Dominicana (García, 2016). Como se observa en la Tabla 1, se identificaron 40 especies distribuidas según el origen biogeográfico en 32 especies nativas, 3 endémicas, 2 naturalizadas y 3 invasoras, de acuerdo con la Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Esta clasificación permite caracterizar la composición florística del humedal en términos de su origen y condición ecológica.

Tabla 1: Lista de especies de flora identificadas en humedal dentro de parcela 22-Parc-A1

	Nombre Común	Nombre científico	Forma de vida	Abundancia	Estatus biogeográfico	Estado Conservación	Transecto de identificación
1	Almendra	<i>Terminalia catappa</i>	Árbol	Escasa	Invasora	N/A	#1, #2, #3
2	Bagá	<i>Annona glabra</i>	Arbusto	Muy abundante	Nativa	Vulnerable	#2, #3, #4, #6, #7
3	Bejuco de finca	<i>Mikania micrantha</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
4	Bejuco mangle	<i>Rhabdadenia biflora</i>	Bejuco	Escasa	Nativa	N/A	#2, #5
5	Bejuco peceta	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>	Arbusto	Abundante	Nativa	N/A	#2, #3, #4
6	Buen Pan	<i>Artocarpus altilis</i>	Árbol	Escasa	Nativa	N/A	#2

7	Buzunuco	<i>Hamelia patens</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	Recorrido observación
8	Café	<i>Psychotria nervosa</i> <i>Chrysophyllum oliviforme</i>	Arbusto	Escasa	Nativa	N/A	#2, #3, #4
9	Caimito	<u><i>Machaerium lunatum</i></u>	Árbol	Escasa	Nativa	N/A	#1, #2, #5
10	Cambron	<u><i>Machaerium lunatum</i></u>	Arbusto	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
11	Cañuela	<i>Psychilis truncata</i>	Herbacea	Rara	Endémica	En Peligro	#1
12	Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Estípite	Abundante	Naturalizado	N/A	#2, #3, #4, #5, #6
13	Cortadera	<i>Scleria cubens</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
14	Drago	<i>Pterocarpus officinalis</i>	Árbol	Muy abundante	Endémica	En Peligro	#1, #4, #5, #6, #7
15	Enea	<i>Typha domingensis</i>	Herbacea	Muy abundante	Nativa	N/A	#4, #5, #7
16	Escobita	<i>S. rhombifolia</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	#2, #3, #4
17	Fideos	<i>Cassytha filiformis</i>	Bejuco	Escasa	Nativa	N/A	#4, #5, #8
18	Gramma antena	<i>paspalum conjugatum</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	#2, #3, #5
19	Gri-Gri	<i>Bucida buceras</i>	Árbol	Escasa	Nativa	Vulnerable	#1, #2, #6
20	Guama	<i>Inga vera</i>	Árbol	Abundante	Nativa	N/A	#1, #2, #3, #4, #6
21	Helecho	<i>Acrosticum danaeifolium</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	#2, #3, #4, #5, #6
22	Helecho	<i>Nephrolepis multiflora</i>	Herbacea	Abundante	Naturalizado	N/A	#2, #3, #4, #1, #2, #3, #4, #5, #6, #7
23	Hicaco	<i>Chrysobalanus icaco</i>	Arbusto	Muy abundante	Nativa	N/A	#2, #3, #4, #5, #6, #7
24	Hicotea	<i>Ludwigia erecta</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	#2, #3, #4,
25	Higo	<i>Ficus mitrophora</i>	Árbol	Escasa	Nativa	N/A	#1, #6
26	Junco	<i>Eleocharis elegans</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	#1, #7
27	Lirio de agua	<i>Sagittaria lancifolia</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	#4, #6, #7
28	Maicoté	<i>porobolus jacquemontii</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
29	Mano poderosa	<i>Syngonium podophyllum</i>	Bejuco	Abundante	Invasora	N/A	#1, #2, #3, #4
30	Mara	<i>Calophyllum calaba</i>	Árbol	Escasa	Nativa	N/A	#2, #3
31	Margarita	<i>Wedelia gracilis</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	Recorrido observación
32	Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	Arbusto	Abundante	Invasora	N/A	#1, #2, #3, #4, #5
33	Palma real	<i>Roystonea hispaniolana</i>	Estípite	Escasa	Endémica	Vulnerable	#1, #2, #3, #4, #5
34	Palo de leche	<i>Tabernaemontana citrifolia</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
35	Paraguaita	<i>Cyperus giganteum</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	Recorrido observación
36	Pata gallo	<i>Cyperus odoratus</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	#3, #4
37	Rabo de Mulo	<i>Andropogon bicornis</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	#4, #5
38	Serrazuela	<i>Randia aculeata</i>	Herbacea	Escasa	Nativa	N/A	Recorrido observación
39	Toto de monja	<i>Centrosema plumieri</i>	Herbacea	Abundante	Nativa	N/A	#4, #5
40	Yagrumo	<i>Cecropia schreberiana</i>	Árbol	Escasa	Nativa	N/A	#1, #2

Dentro del conjunto identificado, cinco especies se encuentran bajo alguna categoría de amenaza: *Annona glabra*, *Psychilis truncata*, *Pterocarpus officinalis*, *Bucida buceras* y *Roystonea hispaniolana*. Estas especies fueron observadas en distintos transectos del área de estudio.

1.3 Inventario faunístico

El componente faunístico se evaluó mediante dos recorridos sistemáticos en horarios estratégicos (uno al amanecer y otro al atardecer), complementados con la instalación de tres cámaras de rastreo en puntos estratégicos del humedal y sus alrededores. Esta combinación metodológica permitió registrar especies de actividad diurna y nocturna, así como aquellas de comportamiento más esquivo.

Tabla 2: Lista de especies de fauna identificadas en humedal dentro de parcela 22-Porc-A1

	Nombre Común	Nombre científico	Vista primer recorrido	Vista segundo recorrido	Estado Conservación
1	Martinete	<i>Nycticorax nycticorax</i>	si	no	N/A
2	Garza Real	<i>Ardea alba</i>	si	no	N/A
3	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	si	si	N/A
4	Mosca de agua Gallareta de pico	<i>Corixidae spp</i>	no	si	N/A
5	rojo	<i>Gallinula chloropus</i>	no	si	N/A
6	Cra-Cra	<i>Butorides virescens</i>	si	si	N/A
7	Cigua palmera	<i>Dulus dominicus</i>	si	si	N/A
8	Cangrejo azul	<i>Cardisoma guanhumi</i>	no	si	Vulnerable
9	Paloma boba	<i>Patagioenas inornata</i>	no	si	Vulnerable
10	Carrao	<i>Aramus guarauna</i>	si	no	N/A
11	Carpintero	<i>Melanerpes striatus</i> <i>Leptodactylus</i>	si	si	N/A
12	Rana	<i>dominicensis</i>	si	si	Peligro crítico
13	Cuervo	<i>Corvus palmarum</i>	no	si	N/A
14	Pájaro bobo	<i>Coccyzus longirostris</i>	no	si	N/A
15	Jicotea	<i>Trachemys decorata</i>	no	si	Vulnerable

Como se observa en la Tabla 2, se identificaron 15 especies de fauna pertenecientes a diferentes grupos taxonómicos, principalmente aves, anfibios, reptiles e invertebrados. Entre las especies registradas destacan el cangrejo azul (*Cardisoma guanhumi*), la paloma boba (*Patagioenas inornata*) y la rana *Leptodactylus dominicensis*, todas ellas incluidas en la Lista

Roja de la Fauna de la República Dominicana (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018). Estas especies fueron registradas en diferentes momentos del muestreo.

2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La ficha de evaluación RAWES organiza los servicios ecosistémicos en cuatro categorías principales, siguiendo la clasificación establecida por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005):

Servicios de aprovisionamiento, vinculados a los productos obtenidos directamente del ecosistema, tales como agua dulce, alimentos, madera, recursos ornamentales o medicinales.

Servicios de regulación, que agrupan las funciones ecológicas que ayudan a mantener condiciones ambientales estables, como la regulación climática, el control de inundaciones, la depuración de agua o la regulación de plagas.

Servicios de soporte o apoyo, que constituyen los procesos ecológicos esenciales para el mantenimiento del ecosistema, como la formación de suelos, el ciclo del agua, la producción primaria y la provisión de hábitat.

Servicios culturales, entendidos como los beneficios inmateriales que los ecosistemas proporcionan a las personas, incluyendo su valor recreativo, estético, educativo, espiritual y de identidad cultural.

Los resultados obtenidos mediante la ficha RAWES indican que el humedal presta servicios ecosistémicos en todas las categorías analizadas. En total, se identificaron 25 servicios: 5 de aprovisionamiento, 10 de regulación, 5 de soporte y 5 culturales.

Entre los servicios de aprovisionamiento destacan la provisión de agua dulce y la disponibilidad de recursos genéticos. En cuanto a los servicios de regulación, se subraya la importancia del control de inundaciones, la purificación natural del agua, la retención de sedimentos y la captura de carbono, que contribuyen directamente a la resiliencia frente al cambio climático. En la categoría de soporte se evidenció la función del humedal como hábitat para especies de flora y fauna, además de su papel en el ciclo de nutrientes y la formación de suelo. Finalmente, dentro de los servicios culturales se identificaron valores recreativos,

educativos y de identidad cultural, aspectos que fortalecen el vínculo de la comunidad con el ecosistema y que representan un potencial para el turismo sostenible.

Como se observa en la Tabla 3, la aplicación de la metodología RAWES en el humedal evaluado permitió identificar un total de 25 servicios ecosistémicos, distribuidos de la siguiente manera: 5 de aprovisionamiento, 10 de regulación, 5 culturales y 5 de soporte. Esta diversidad de servicios es un reflejo de la alta funcionalidad ecológica del ecosistema y de su papel estratégico en el territorio. Tales resultados se alinean con los hallazgos de (Flórez-Yepes, 2020) en humedales de Colombia y con estudios comparativos en América Latina donde se evidencia que los humedales costeros presentan una multifuncionalidad crítica para la seguridad hídrica, la resiliencia climática y la calidad de vida de las comunidades locales.

Tabla 3: *Ecosistema: Humedal sur parcela 22-Porc-A1, 19Q 502855E 2103076N*

Categoría	Servicio ecosistémico	Beneficios identificados	Escala del beneficio
Aprovisionamiento	Agua dulce	Recolección de agua de uso, recarga acuíferos subterráneos	Local
	Alimentos	Frutos, pesca	Local
	Combustible y materiales	Madera	Local
	Recursos Ornamentales	Orquídeas, arbustos	Local
	Medicina, productos farmacéuticos naturales	Medicina artesanal	Local
Regulación	Regulación de la calidad del aire	Absorción de CO ₂ , transporte de partículas	Regional
	Regulación hídrica	Barrera contra escorrentía	Local
	Control de inundaciones	Barrera costera y de inundación	Local / Regional
	Control de plagas	Fauna de control	Local
	Regulación de enfermedades	Reducción de vectores, control fauna	Local
	Regulación de erosión	Filtro de escorrentía	Local / Regional
	Depuración del agua	Filtración de agua	Regional
	Polinización	Plantas melíferas	Local
	Amortiguación de ruido	Barrera acústica	Local

	Regulación del clima local	Regulación climática	Local
Cultural	Recreo y turismo	Belleza escénica	Local
	Valor educativo y científico	Zona de estudios	Regional
	Valor estético	Belleza escénica	Local
	Fuente de inspiración	Belleza escénica	Local
	Valor cultural y espiritual	Valor espiritual / cultural percibido	Local
Soporte	Formación de suelos	Generación de turba	Local
	Producción primaria	Materia orgánica, madera, follaje	Local
	Ciclo del agua	Ciclo del agua	Local
	Ciclo de nutrientes y agua	Ciclo de nutrientes	Local
	Provisión de hábitat	Fauna local y migratoria	Local / Regional

La identificación de esta gama de servicios ecosistémicos pone de manifiesto que el humedal no se limita a cumplir funciones básicas de soporte, sino que también ofrece beneficios directos e indirectos que fortalecen la seguridad alimentaria, la provisión de agua, la mitigación de riesgos naturales y el bienestar espiritual y cultural de las comunidades. Esta combinación equilibrada de servicios indica el humedal es capaz de contribuir a:

La seguridad hídrica, a través de la recarga de acuíferos y la regulación de flujos.

La estabilidad climática, mediante la absorción de CO₂ y la regulación microclimática.

La conservación de especies, al proveer hábitats para fauna local y migratoria.

La identidad cultural y el bienestar humano, al generar espacios recreativos, educativos y espirituales.

Finalmente, cabe destacar que la valoración de este humedal no debe restringirse únicamente a los aspectos biofísicos, sino que debe integrar también sus dimensiones sociales y económicas. Este enfoque integral es coherente con los principios de la gestión ambiental sostenible y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 14 (Vida submarina) y el ODS

15 (Vida de ecosistemas terrestres), que hacen énfasis en la protección de ecosistemas clave para garantizar la resiliencia ambiental y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio confirman que el humedal localizado en la parcela sur del proyecto Four Seasons de Tropicalia constituye un ecosistema de alto valor ecológico y social, lo que lo convierte en un activo estratégico para la sostenibilidad regional. La identificación de 40 especies de flora vascular, incluyendo endémicas y amenazadas, y 15 especies de fauna bajo distintos grados de protección legal demuestra que este espacio funciona como reservorio de biodiversidad crítica y nodo de conectividad ecológica. Este papel coincide con lo señalado por la Convención Ramsar (Secretaría de la Convención Ramsar, 2018) y con estudios regionales en humedales caribeños que los destacan como hábitats indispensables para especies de distribución restringida y para procesos vitales como la reproducción, la alimentación y el refugio (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

En particular, la presencia simultánea de especies nativas, endémicas e invasoras indica un sistema sometido a procesos de perturbación, donde coexisten elementos de conservación y de alteración ecológica. Este patrón ha sido ampliamente documentado en humedales tropicales intervenidos, donde la expansión de especies invasoras está asociada a cambios en el uso del suelo, fragmentación del hábitat y alteraciones hidrológicas. En este estudio, especies como *Terminalia catappa*, *Morinda citrifolia* y *Syngonium podophyllum* sugieren la existencia de procesos de invasión activa; sin embargo, no se evaluaron directamente los mecanismos de introducción ni su impacto funcional sobre la comunidad vegetal, lo que constituye una limitación importante.

La caracterización florística, donde se registraron especies propias de humedales de agua dulce como *Pterocarpus officinalis* y *Annona glabra*, coincide con estudios que han descrito la vulnerabilidad de los bosques de *Pterocarpus* en el Caribe, actualmente fragmentados y en retroceso, lo que aumenta la relevancia de su conservación (García, 2016). Asimismo, la presencia de especies incluidas en la Lista Roja de la Flora Vascular y en la Lista Roja de la Fauna de la República Dominicana refuerza la necesidad de medidas de manejo específicas en

coherencia con las prioridades nacionales de conservación (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018).

Los resultados obtenidos evidencian una alta diversidad florística en el humedal evaluado, lo cual es consistente con estudios realizados en humedales tropicales que destacan la influencia de gradientes hidrológicos y condiciones edáficas en la estructuración de la vegetación (Mitsch & Gosselink, 2015; Junk et al., 2013).

No obstante, la presencia de especies invasoras representa un elemento crítico que puede comprometer la estabilidad ecológica del sistema. Diversos estudios han demostrado que las especies invasoras pueden alterar la dinámica sucesional, desplazar especies nativas y modificar las funciones ecosistémicas (Zedler & Kercher, 2005; Vilà et al., 2011).

Asimismo, la baja similitud observada en la composición florística respecto a estudios previos podría responder a múltiples factores, incluyendo diferencias metodológicas, variaciones espaciales o cambios reales en la composición del ecosistema (Legendre & Legendre, 2012).

Los resultados también evidencian la importancia del humedal en la provisión de servicios ecosistémicos, particularmente aquellos relacionados con la regulación hídrica, el soporte a la biodiversidad y la protección costera, funciones ampliamente documentadas en ecosistemas similares (MEA, 2005; Barbier et al., 2011).

La identificación de 25 servicios ecosistémicos evidencia la multifuncionalidad del humedal. Los servicios de regulación, particularmente el control de inundaciones, la purificación del agua y la captura de carbono, refuerzan su rol en la mitigación del cambio climático y la seguridad hídrica, en concordancia con la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Millennium Ecosystem Assessment (2005) y con la Perspectiva Mundial sobre los Humedales (Secretaría de la Convención Ramsar, 2018). Este resultado es coherente con lo documentado en América Latina, donde diagnósticos realizados en Colombia y México muestran que los humedales concentran una alta proporción de servicios de regulación, clave para la adaptación al cambio climático y la seguridad hídrica (Hernández-Blanco et al., 2018; Vilaridy & González, 2011). La identificación de 25 servicios confirma la multifuncionalidad del humedal; sin embargo, esta caracterización se basa en una aproximación cualitativa que no permite cuantificar la magnitud ni la variación temporal de dichos servicios. La predominancia de servicios de regulación es

consistente con estudios regionales, aunque no se evaluó su capacidad real de provisión ni su sensibilidad frente a cambios en el uso del suelo.

En cuanto a los servicios culturales, la valoración cualitativa reveló beneficios vinculados con la recreación, la educación y el valor estético. Este potencial coincide con lo señalado por Flórez-Yepes (2020), quien destaca el papel de los humedales como espacios con fuerte valor simbólico y recreativo, aún poco explorado en el diseño de modelos de ecoturismo sostenible en América Latina. En este sentido, el caso de Miches refuerza la oportunidad de articular conservación y desarrollo comunitario mediante estrategias de turismo de naturaleza.

Estos resultados sugieren que la conservación del humedal no solo constituye un compromiso ambiental, sino también un componente estratégico para garantizar la viabilidad a largo plazo de proyectos turísticos de gran escala. Incorporar medidas de restauración ecológica en el diseño y operación de proyectos como Tropicalia contribuye a fortalecer la resiliencia del ecosistema, garantizar la continuidad de los servicios ecosistémicos y consolidar la licencia social de la iniciativa, en un contexto donde la normativa y la opinión pública demandan cada vez más estándares de sostenibilidad (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2018, PNUD, 2020).

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permiten reconocer que el humedal costero localizado en el sector sur de la parcela del proyecto Tropicalia, en Miches, presenta una composición biológica y una funcionalidad ecosistémica relevantes dentro del contexto territorial analizado. La caracterización realizada aportó información empírica sobre su flora, fauna y servicios ecosistémicos, contribuyendo a una mejor comprensión de este ecosistema en un área sometida a presión antrópica.

El inventario florístico registró 40 especies de flora vascular, entre ellas especies endémicas y especies incluidas en categorías de amenaza, mientras que el inventario faunístico documentó 15 especies pertenecientes a distintos grupos taxonómicos, incluidas algunas bajo protección nacional. Estos resultados sugieren que el humedal mantiene condiciones que permiten la presencia de elementos de biodiversidad de interés para la conservación. No obstante, la coexistencia de especies nativas, endémicas e invasoras indica que se trata de un sistema

ecológicamente heterogéneo, influido por procesos de perturbación que deben ser considerados en su manejo.

En relación con los servicios ecosistémicos, la aplicación de la metodología RAWES permitió identificar 25 servicios distribuidos en las categorías de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales. Entre ellos, los servicios de regulación, como el control de inundaciones y la depuración del agua, destacan por su importancia potencial en la estabilidad hidrológica del área, mientras que los servicios de soporte y culturales evidencian que el humedal también cumple funciones ecológicas y sociales relevantes en el contexto local.

Los resultados obtenidos coinciden con estudios que resaltan la importancia de los humedales como sistemas clave para la provisión de servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad (MEA, 2005; Barbier et al., 2011).

En conjunto, la diversidad biológica registrada, la función del humedal como espacio de reproducción y refugio, y la amplia gama de servicios ecosistémicos identificados, refuerzan la necesidad urgente de su conservación. Este ecosistema constituye no solo un patrimonio natural de la República Dominicana, sino también un activo estratégico para el bienestar humano y para la consolidación de un modelo de desarrollo turístico sostenible en Miches.

REFERENCIAS

- Agencia Alemana de Cooperación Internacional para el Desarrollo. GIZ. (2017). *Valoración de servicios ecosistémicos de humedales en América Latina y el Caribe (VESEMAR)*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). [https://www.giz.de/en/downloads/giz2016-es-Valoracion de Servicios Ecosistemicos.pdf](https://www.giz.de/en/downloads/giz2016-es-Valoracion%20de%20Servicios%20Ecosistemicos.pdf)
- Barbier, E. B., Hacker, S. D., Kennedy, C., Koch, E. W., Stier, A. C., & Silliman, B. R. (2011). The value of estuarine and coastal ecosystem services. *Ecological Monographs*, 81(2), 169–193.
- Costanza, R., d’Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., et al. (1997). The value of the world’s ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253–260.
- de Groot, R. S., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., et al. (2012). Global estimates of ecosystem services value. *Ecosystem Services*, 1(1), 50–61.
- Flórez-Yepes, G. (2020). Servicios ecosistémicos de humedales: una aproximación conceptual y metodológica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 54(1), 53–72. <https://doi.org/10.15359/rca.54-1.3>
- García, R. (2016). *Lista Roja de la Flora Vasculare de la República Dominicana*. Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso”. http://botanicard.org.do/media/Lista_Roja_Flora_RD.pdf
- Google. (2025). *Google Earth*. [https://earth.google.com/web/@0,0,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r/data=CgRC AggBQgIIAEoNCP_wEQAA](https://earth.google.com/web/@0,0,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r/data=CgRCAggBQgIIAEoNCP_wEQAA)
- Hernández-Blanco, M., Vilardy, S., Guevara, A., & López, C. (2018). *Valoración integral de los humedales en América Latina y el Caribe: experiencias y aprendizajes*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. <https://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35229>
- Holl, K. D., & Aide, T. M. (2011). When and where to actively restore ecosystems? *Forest Ecology and Management*, 261(10), 1558–1563.
- Lambin, E. F., Turner, B. L., Geist, H. J., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., et al. (2001). The causes of land-use and land-cover change. *Global Environmental Change*, 11(4), 261–269.
- Legendre, P., & Legendre, L. (2012). *Numerical ecology*. Elsevier.
- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Blackwell Publishing.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Evaluación de los ecosistemas del milenio: Informe de síntesis*. Island Press. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018a). *Inventario de humedales de la República Dominicana*. Autor. <https://ambiente.gob.do/inventario-humedales-rd>

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018b). *Lista Roja de la Fauna de la República Dominicana*. Autor. <https://ambiente.gob.do/lista-roja-fauna-rd>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2020). *Informe nacional sobre desarrollo humano en República Dominicana 2020*. PNUD. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2020spinformesobredesarrollohumano2020.pdf>
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2018). *Perspectiva mundial sobre los humedales: Estado de los humedales del mundo y sus servicios a las personas*. Autor. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/gwol_2018_report_es.pdf
- TEEB. (2010). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Earthscan.
- Turner, B. L., Skole, D., Sanderson, S., Fischer, G., Fresco, L., & Leemans, R. (2003). *Land-use and land-cover change*. Cambridge University Press.
- Vilà, M., Espinar, J. L., Hejda, M., Hulme, P. E., Jarošík, V., Maron, J. L., et al. (2011). Ecological impacts of invasive alien plants. *Ecology Letters*, 14(7), 702–708.
- Vilardy, S. P., & González, J. A. (2011). Los humedales como sistemas socioecológicos: un marco para el análisis de la sostenibilidad. *Ecología y Sociedad Latinoamericana*, 16(1), 2–12. <https://doi.org/10.5751/ES-04039-160201>
- Whittaker, R. H. (1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21(2/3), 213–251.