

**Componentes ecológicos en el área protegida Bahía de Malagueta, provincia de Las Tunas, Cuba**

**Ecological components in the Protected area Malagueta Bay, Las Tunas province, Cuba**

Autores:

Dr.C. Alberto Méndez Barceló

Lic. Yudeisy Salina Leyva

**RESUMEN**

Se realizó un diagnóstico participativo en el área protegida Bahía de Malagueta, provincia de Las Tunas, Cuba, durante el período 2022–2024, mediante entrevistas a actores sociales y análisis estadístico de la información recopilada. El objetivo del estudio fue caracterizar las actividades socioeconómicas y los principales componentes ecológicos del área. Se registraron 279 especies botánicas distribuidas en 64 familias y 121 especies de aves pertenecientes a 43 familias, de las cuales 13 presentan valor cinegético. Los resultados evidencian un deterioro significativo de los componentes ecológicos, asociado principalmente a la actividad antrópica. Se concluye la necesidad de implementar estrategias de manejo sostenible que contribuyan a la conservación del ecosistema.

Palabras clave: área protegida, componentes ecológicos, flora, fauna

**ABSTRACT**

A participatory diagnosis was conducted in the Malagueta Bay Protected Area, Las Tunas province, Cuba, between 2022 and 2024 through interviews with local stakeholders and statistical analysis of the collected data. The aim of this study was to characterize socio-economic activities and key ecological components of the area. A total of 279 plant species (64 families) and 121 bird species (43 families), including 13 species with hunting value, were recorded. The results show a significant deterioration of ecological components, mainly associated with anthropogenic activities. The study highlights the need to implement sustainable management strategies to ensure ecosystem conservation.

Keywords: protected area, ecological components, flora, fauna

## **I. INTRODUCCIÓN**

Bahía de Malagueta, al igual que muchas áreas de países latinoamericanos y caribeños, sufre graves problemas ambientales que son el resultado de un conjunto de condiciones geográficas, ecológicas, económicas y socioculturales que le son propias y le dan características muy particulares.

Ante el deterioro evidente a que están sometidos los recursos naturales, se encuentran las áreas protegidas. Por la importancia que poseen en el desarrollo socioeconómico de amplios sectores de la sociedad es preciso desarrollar estrategias para su manejo y conservación, pero como premisa para este empeño se impone la necesaria caracterización ecológica de estas áreas.

La gestión integrada de áreas protegidas es una de las aproximaciones de planeación del desarrollo con características sustentables que representa una posibilidad para el género humano de enfrentar los retos ambientales, sociales y económicos de su entorno. Sin embargo, como sistemas complejos y jerárquicos, representan sistemas donde las interacciones de los componentes naturales distan de ser completamente conocidas (Lal, 2000).

Las áreas protegidas cumplen importantes funciones ambientales, como la regulación de la recarga hídrica y la preservación de hábitat y rutas para diversas especies animales y vegetales. Además, preservan el ecosistema como mecanismo de defensa ante la fragilidad que supone el impacto antrópico cada vez más agresivo. Por otra parte, estas áreas generalmente también son asiento de actividades humanas (Pineda *et al.*, como se citó en Centro Nacional de Areas Protegidas, 2002).

Las prácticas migratorias que han imperado por muchos años para desarrollar la agricultura, acciones pecuarias y recreativas en los ecosistemas del área protegida de Bahía de Malagueta y sus alrededores, han incrementado su rápido deterioro por lo que se impone determinar el estado de conservación de los principales componentes ecológicos en el área.

## **II. MATERIALES Y MÉTODOS**

El enfoque predominante fue de crítica científica y la modalidad experimental en el área protegida de Bahía de Malagueta. Se realizó un análisis multivariado para determinar los atributos del sistema basado en indicadores de calidad de los suelos en las condiciones topográficas del área de estudio.

### **Caracterización de las actividades socioeconómicas de la región.**

Se desarrolló un diagnóstico participativo en la comunidad desde el año 2022 hasta el año 2024, a través de entrevistas a los actores sociales para la caracterización de las actividades socioeconómicas y calidad de vida de los pobladores.

### **Atributos del área protegida Bahía de Malagueta.**

El área objeto de estudio con administración de la Empresa Agroforestal Las Tunas, perteneciente al Ministerio de la Agricultura, aprobada por el acuerdo 118/95 del Consejo de la Administración Provincial como refugio de fauna de significación local. La misma cuenta con una superficie de 17 807, 8 ha, de ellas 8 597, 8 ha terrestres y 9 210 ha marinas.

Se encuentra en el Litoral Norte del municipio Puerto Padre, limita al Norte con el Océano Atlántico, al Sur con áreas de la Empresa Azucarera Antonio Guiteras y área del polígono militar del Ejército Oriental, al Este con la carretera Socucho – Puerto Padre y Oeste con la carretera a Covarrubias. Se puede ubicar en las coordenadas 298-292 505-521.

Caracterización a través de encuestas:

Diagnostico participativo

Visita exploratoria para el reconocimiento del área de trabajo, la caracterización y cuantificación de las bienhechurías existentes en la zona y así ajustar el diseño de la propuesta metodológica.

#### Método de investigación

Se escogió el método de entrevista que ocupa un lugar muy destacado dentro de las técnicas cualitativas aplicadas para la recogida de datos, ya que es una de las más utilizadas en las investigaciones (Peláez *et al.*, 2010).

Las preguntas que contenían el componente grupo faunístico con potencial cinegético fueron una adaptación del diseño tipo de las encuestas utilizadas en estudios previos sobre aprovechamiento de este recurso realizados en Venezuela y otros países (Bisbal, 1994 y Ojasti, 2005).

La información obtenida fue procesada mediante el análisis estadístico Microsoft Office Access 2003 y se realizó un análisis de comparación múltiple de proporciones mediante el paquete estadístico infostat, versión 2,0; cuyos datos porcentuales se transformaron a través de  $2 \arcsen \%$ .

#### Método visual de transectas

##### Recurso agua.

Dentro del área de influencia del estudio se establecieron transectas como una herramienta para relevar distintos aspectos perceptivos de un espacio o territorio, desarrollándose un recorrido lineal predefinido de manera de evidenciar una sucesión espacial mediante un recorrido perceptivo (Velásquez *et al.*, 2014) a través del tema del recurso agua donde se evidenciaron distintas situaciones y sus características.

De acuerdo a lo señalado por Montani y Busso (2014), las transectas de tipo lineal son utilizadas para el estudio de unidades de muestreo independientes (de una dimensión) bajo el método de la transacción lineal que consiste en realizar observaciones sobre una línea o varias, dispuestas al azar o sistemáticamente en el área de estudio. La longitud de la línea varía con el tamaño y el espacio de estudio.

En tal sentido se realizó una adaptación de esta técnica y la metodología antes indicada para el desarrollo de las transectas de reconocimiento. Fueron

diseñadas transectas de 200 metros cada una que siguieron el curso de las principales formaciones forestales y se consideraron las rutas o caminos ya establecidas por los habitantes de la zona.

Cada transecta fue recorrida ida y vuelta, tomándose los registros de hora, fecha, número de transecta, observación relevante.

Estas transectas fueron usadas con el objeto de realizar 30 observaciones de campo que permitió caracterizar el recurso agua mediante la obtención de la siguiente información:

- Tomas de agua de los habitantes de la zona.
- Característica de las microcuencas tanto en época seca como de lluvia.
- Registro de los pozos profundos existentes en el área de estudio.

#### Recurso suelo

Caracterización mediante la información obtenida en la encuesta realizada a los actores sociales sobre su uso y el de los fertilizantes comúnmente utilizados, así como cultivos y que técnicas conservacionistas aplican, además de la asesoría técnica que reciben.

Este trabajo fue complementado con las observaciones en campo a nivel de las bienhechurías que mantienen sistemas de producción agrícola y agropecuaria donde se tomaron en cuenta otros aspectos indicados por Rojas (2012), como: erosión, cobertura de superficie, labores agrícolas aplicadas (control de plantas adverses, fertilización, preparación del suelo, riego, manejo de plagas) para ser registrados en una planilla diseñada al efecto.

#### Recurso vegetación

Observaciones de la vegetación para ser utilizadas en la toma de datos de campo para la caracterización de la zona. Aspecto que es válido de acuerdo a Velásquez et al. (2006).

Los recorridos de campo en diferentes tipos de vegetación con la ayuda de habitantes de la zona elegidos por su reputación como conocedores de la flora,

proporcionaron la información etnobotánica y biológica de las especies presentes lo que es efectivo de acuerdo a los criterios de Levy *et al.* (2002),

Se empleó la técnica de las transectas (Montani *et al.*, 2014), utilizada como unidad de muestra para medir algunas variables, reflejadas en diversos estudios de vegetación tales como Ordeny Quiroga (2001), Vercelli *et al.* (2013); complementados por la metodología señalada por Vásquez (2008), donde la transecta de banda ancha como una tira donde se colocó una segunda línea paralela a la transecta lineal original de 50 metros de longitud. Este método posee la ventaja de abarcar una mayor longitud en el terreno (50 m) y que el tamaño de las tiras permite una rápida evaluación.

Las transectas de banda (ancho fijo) se establecieron a priori contándose todos los objetos dentro de la banda donde el observador realizó recorridos para el registro de todos los objetos hasta la distancia umbral donde la detección decae bruscamente (Ojasti y Dallmeier, 2000).

En este sentido, se llevó a cabo una adecuación de los métodos y técnicas mencionados para la ejecución de 40 muestreos (20 en vegetación natural y 20 en sistemas agrícolas) en transectas de 50 metros de longitud con un ancho de la banda de observación calculado a partir de las posibilidades del medio circundante como topografía y suelo, motivo por el cual la banda utilizada fue de 8 metros de ancho para el registro de las especies vegetales por uso y tipo de vegetación.

Las especies fueron identificadas a partir de nombres vulgares cuyo respaldo científico se cotejó con la literatura especializada.

### **III. RESULTADOS Y DISCUSION**

El área se caracteriza por una topografía llana, aunque presenta dos elevaciones naturales; las lomas La Jíbara y la Jibarita, que constituyen sitios estratégicos para la protección del área (ubicación de torres de observación), así como para un potencial desarrollo del turismo como miradores naturales. Por lo regular presenta depresiones o zonas bajas y esteros que forman parte de los humedales del área.

La zona no cuenta con grandes ríos y un elevado grado de deforestación en sus fajas hidrorreguladoras que incluyen los principales embalses. Además, la construcción de los embalses del campismo popular en la aguada de Vázquez, Ortiz y el Yarey, han provocado que los dos ríos no desemboquen en el mar, lo que influye en la pérdida del régimen hídrico y de los suelos creados por procesos aluviales.

### **Caracterización de las actividades socioeconómicas de la región**

Sistema agrícola convencional con más de cinco años en el área, explotación de forma continua de monocultivos con predominio de sembradíos de maíz con la aplicación de tecnologías invasivas fundamentadas en el uso de fertilización química y aplicaciones de insecticidas de forma inadecuada con sobredosis y esquemas de aplicación que no responden a programas de defensa fitosanitaria. La preparación del suelo no se realiza de forma mecanizada debido a las características topográficas de la zona, la pequeña superficie de las parcelas y el alto costo de este servicio.

El Sistema agropecuario donde se desarrolla la ganadería bovina se realiza de manera extensiva y en menor escala la equina utilizándose los espacios naturales e intervenidos de los alrededores de Bahía de Malagueta. La cría de este tipo de ganadería en la zona tiene aproximadamente unos 100 años y ha presentado un incremento en el transcurso de los años. En estos sistemas productivos se cultivan pequeños espacios de maíz, plátano, yuca y boniato.

Fueron identificadas las características más importantes en relación con el tema propuesto motivo por el cual la muestra para el diagnóstico participativo estuvo representada por 25 actores sociales que constituyeron el 82 %, teniéndose en cuenta su ubicación dentro del área, tipo de sistema de producción existente y uso de los recursos agua, suelo, vegetación y fauna con potencial cinegético.

Las entrevistas permitieron determinar la caracterización de los componentes ecológicos y la percepción de los actores sociales sobre su uso. En ese sentido como se aprecia en la Tabla 1 existe, en sentido general, falta de cultura sobre

el uso de los componentes ecológicos y esto sin dudas, es una de las causas esenciales para la explotación irracional de los recursos.

Tabla1. Percepción de los actores sociales sobre el uso de los componentes ecológicos en el área protegida Bahía Malagueta.

Percepción sobre el componente ecológico	Información requerida (%)	Alguna información requerida (%)	Sin información (%)
Agua	19	39	14 <b>b</b>
Suelo	28	57	12 <b>b</b>
Vegetación	34	50	10 <b>b</b>
Grupo faunístico con potencial cinegético	8	15	70 <b>a</b>

Proporciones con letras diferentes indican diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).

Las categorías etnobotánicas resultantes de los usos reconocidos por los informantes fueron: ornamentales, alimento, leña, forraje, medicinales, artesanales, materiales para construcción, instrumentos de trabajo, colorantes, utensilios domésticos, ceremoniales, cerca viva, indicadores de lluvia, venta, taninos, fibras, juguetes y resinas.

#### Componente ecológico agua

La importancia del uso del recurso agua en una unidad territorial es fundamental por la existencia de serios deterioros en la base de sustentación ecológica y en la actividad vital en general. El conocimiento general sobre el uso del agua en esta región es insuficiente. El origen del agua que se utiliza en la zona proviene principalmente de los pozos del acueducto de la comuidad de Vázquez. La de pozos profundos se utiliza muy poco debido a que la salinidad es muy alta y para diversos usos emplean las aguadas.

#### Usos

El 100 % de los actores sociales entrevistados usan el agua para el consumo humano y el 90 % también la usan en la alimentación animal. Las aguas servidas

son depositadas en el 100 % de los casos en lugares inapropiados como pendientes, dunas, humedales, cerca de letrinas.

El 100 % de la comunidad consume el agua sin aplicar ningún tipo de tratamiento; lo que no cumple con lo indicado por la ONU (como se citó en PNUMA, 2012),cuyas proyecciones es que más de 600 millones de personas de todo el mundo seguirán con la carencia de acceso a agua potable segura. Es necesario tratarla para hacerla adecuada para su uso por la población (Orellana, 2015).

El 90 % de los actores sociales que tienen viviendas en la zona depositan el agua en tanques plásticos con capacidades variadas que superan los 500 litros, tambores de alrededor de 200 litros o vasijas de 20 litros.

Por las razones antes mencionadas los habitantes no han desarrollado ningún tipo de práctica de manejo para la conservación de este importante recurso natural, considerándose que el 99 % de los pobladores hacen un uso inadecuado del agua que ha producido conflictos por su escasez durante la época crítica de sequía cuando disminuye considerablemente el caudal de las fuentes de abasto.

Los conflictos entre las actividades humanas, las funciones hidrológicas y ambientales de las áreas son frecuentes; motivo por el cual deben resolverse mediante acciones y regulaciones que conduzcan a un equilibrio entre actividades productivas y de conservación; para lograr esto se requiere información generada por una caracterización físico – natural y socioeconómica del área protegida Bahía de Malagueta.

#### Componente ecológico suelo

El suelo dentro de este ambiente es uno de los componente de la sustentabilidad, en el contexto de la producción agrícola-ganadera que implica preservar y mejorar la capacidad productiva del sistema desde el punto de vista agronómico, económico y ambiental al ser un recurso finito no renovable (García, 2012).

De esta manera se pudo constatar a través de entrevistas que en la zona el manejo que se le da al suelo esta orientado a:

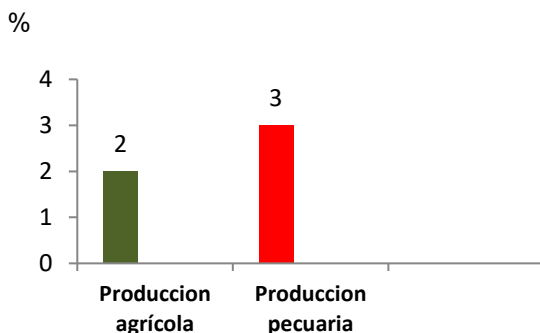


Fig. 1 Uso del recurso natural suelo

La mayor cantidad de los habitantes de la zona mantienen una actividad productiva orientada a la agricultura convencional con sistemas de explotación continuos mediante monocultivos con predominio de sembradíos de cereal (maíz), frutales (guayaba).

Al no observarse el uso de fertilizantes orgánicos en la zona a pesar de tener un alto potencial para el desarrollo de diversas prácticas sustentables mediante el desarrollo de procesos como el compostaje y los productos derivados del mismo por su capacidad de restituir al suelo una cierta proporción de materia orgánica para mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas, las cuales se han visto deterioradas por la práctica continua de monocultivos y en determinadas áreas uso exclusivo de fertilizantes minerales en condiciones intensas lo que coincide con otros autores (Melgarejo *et al.*, 1997).

La preparación del suelo no se realiza de forma mecanizada debido a las características topográficas de la zona, la pequeña superficie de las parcelas y el alto costo de este servicio.

La preparación del suelo es de forma manual y de manera inadecuada al limpiar el terreno a suelo desnudo y luego acumular el rastrojo para quemarlo en áreas próximas a la comunidad.

La ganadería ovino-caprina en la zona tiene aproximadamente 100 años y ha presentado un incremento en la capacidad de carga como en la cantidad de productores en el transcurso de los años. En estos sistemas productivos se lleva a cabo el cultivo de pequeños espacios de maíz, hortalizas como tomate, pepino, ají y algunos frutales como guayaba.

Por esta razón, se recomienda sustituir de forma progresiva, las áreas con este tipo de uso con restauraciones ecológicas y especies endémicas y que le presten refugio a la fauna.

El monocultivo, uso de cultivos con altos requerimientos de nutrientes, quema de rastrojos conllevan al mal manejo del suelo que por consiguiente afecta el contenido de materia orgánica (García, 2012), incrementa la erosión del suelo y la concentración de dióxido de carbono atmosférico.

### **CONCLUSIONES**

1. Insuficiente cultura ecológica de los actores sociales en el área protegida Bahía de Malagueta.
2. La vegetación está representada por 279 especies distribuidas en 64 familias y la fauna por 121 especies incluidas en 43 familias. De ellas, 13 especies con valor cinegético.
3. Los principales aspectos ambientales están relacionados con vertimiento de residuales en las aguas de la bahía, la tala indiscriminada, utilización de artes de pesca inadecuados, caza furtiva y prácticas de manejo de suelo inadecuadas.
4. Deterioro de los principales componentes ecológicos por la acción antrópica en el área protegida Bahía de Malagueta.

### **RECOMENDACIONES**

1. Proponer un proyecto para el desarrollo de la educación ambiental que contribuya al restablecimiento de los servicios del ecosistema.
2. Desarrollar un estudio de inventario florístico y faunístico que responda a la realidad de la diversidad biológica del área protegida Bahía de Malagueta.
3. Implementar un plan de acción que permita la resiliencia de los componentes ecológicos del área protegida Bahía de Malagueta.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Álvarez, M., Córdoba, S., Escobar, F., Fagua, G., Gast, F., Mendoza, H., Ospina, M., Umaña, A. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Segunda edición. Colombia:Ed. Bogotá

2. Bisbal, F. (1994). Consumo de fauna silvestre en la zona de Imataca, estado Bolívar, Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Servicio Autónomo PROFAUNA. *Interciencia*, 19(1), 30-5.
2. Centro Nacional de Áreas Protegidas. (2002). Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Cuba. Sevilla:Escandón Impresores.
3. García, F. (2012). Agricultura sustentable y las técnicas de manejo del recurso suelo. Argentina:Ed. Ipni.
4. Lal, R. (2020). Regenerative agriculture for food and climate. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(5), 123A–129A. <https://doi.org/10.2489/jswc.2020.0620A>
5. Levy, S., Tacher, J., Aguirre, R., Martínez, M., Durán, R., Duran, A. (2002). Caracterización del uso tradicional de la flora espontánea en la comunidad Lacandona de Lacanhá, Chiapas, México. *Interciencia*, 27(10), 10 – 15.
6. Melgarejo, M., Ballesteros, M., Bendeck, M. (1997). Evaluación de algunos parámetros fisicoquímicos y nutricionales en humus de lombriz y composts derivados de diferentes sustratos. *Revista Colombiana de Química*, 26(2), 4-9.
7. Montani, T. y C. Busso. (2014). Métodos de estudio de la vegetación. Guía de Trabajos prácticos de Ecología. Departamento de Agronomía U.N.S. Recuperado de: <http://www.rangeecologybusso.com.ar/archivos/Guia-T-P-Ecologia.pdf>.
8. Ojasti J. y F. Dallmeier (editor). (2000.) Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. SI/MAB Series # 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program: Washington D.C.
9. Ojasti, J. (2015). Fauna silvestre: esfuerzos y logros en el estudio de mamíferos y en el manejo de la fauna silvestre. *Acta Biológica Venezuela*, 25 (1-2), 81-85.
10. Ordeney, E. y A. Quiroga. 2001. Estructura de la población de forrajera nativa Justicia tweediana (nees) Griseb. en un ambiente del Chaco Serrano de la Provincia de Catamarca. *Revista de Ciencia y Técnica*, 7-(10), 7.
11. Orellana, J. (2015). Características del agua potable. Ingeniería sanitaria UTN – FRRO. Unidad Temática Nº 3. Capitulo\_03 pdf. Ecuador: UTN – FRRO.
12. Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vásquez, A., González, L. (2010). *La Entrevista*. 4(1), 32.
13. PNUMA. (2012). Medio ambiente para el futuro que queremos. Recuperado de [http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5\\_report\\_full\\_es.pdf](http://www.unep.org/geo/pdfs/geo5/GEO5_report_full_es.pdf)
14. Rojas, J. (2012). Indicadores de calidad de suelos en la ecorregión Chaqueña. Valores de referencia, umbrales y de la situación inalterada. INTA. Centro Regional Chaco Formosa EEA Sáenz Peña. Área de Recursos Naturales – Suelos. 4 pp. Recuperado de: <http://inta.gob.ar/documentos/indicadores-de-calidad-de-suelos-en-la-ecorregion-chaquena/>.
15. Vásquez, M. (2008). Comparación de dos métodos de muestreo para el estudio de la comunidad herbácea de Las Lomas. Perú: Ed. Universidad Nacional Federico Villarreal
16. Velásquez, J., Ochoa, G., Oballos, J., Manrique, J., Santiago, J. (2014). Metodología para la Delineación Cartográfica de Suelos. *Revista Forestal Latinoamericana*, 36, 15 - 34.