



# Afectaciones antropogénicas al ecosistema manglar en la zona costera de la comunidad de Pearl Lagon, municipio Laguna de Perlas

*Anthropogenic effects on the mangrove ecosystem in the coastal area of Pearl Lagon community, Laguna de Perlas municipality*

Luvy Hernandez Centeno<sup>1</sup>  
Kenneth Fox Cuthbert<sup>2</sup>  
Enoc Rivas Suazo<sup>3</sup>

## Resumen

La comunidad de Pearl Lagoon está localizada en el Municipio de Laguna de Perlas en la Región Autónoma de la Costa Caribe Sur Nicaragüense, en la orilla de la laguna más grande de país y la segunda más grande de las Américas, con una extensión de 532 Km<sup>2</sup>. En su entorno interactúan varios ecosistemas incluido los manglares, que tienen muchas funciones para especies acuícolas, terrestres y aéreas como uno de su principal hábitat.

La presente investigación trata de identificar las actividades antropogénicas que se realizan en los manglares y sus afectaciones al ecosistema, además de proponer medidas de protección permitiendo al ecosistema regenerarse para seguir brindando los servicios ecosistémicos a la fauna y flora, así como al ser humano y sus comunidades.

Se recolectó información relevante a través de entrevistas, documentación bibliográfica y visitas a los manglares, con el fin de realizar observaciones directas del ecosistema para determinar las afectaciones antropogénicas y comparar con lo detallado por las personas entrevistadas.

Se determinó que las afectaciones antropogénicas han causado el deterioro de los mangles de la comunidad de Pearl Lagoon, sin embargo, aducen los comunitarios que el uso de estos se ha reducido porque han recibido talleres y charlas de concientización relacionadas a la importancia de la conservación de los manglares. En este contexto se recomienda algunas medidas adicionales de conservación del ecosistema de mangle.

**Palabras clave:** Ecosistemas, Manglares, afectaciones, conservación, protección.

## Abstract

Pearl Lagoon community is located in Laguna de Perlas Municipality in the Autonomous Region of the Nicaraguan South Caribbean Coast, on the shore of the largest lagoon in the country and the second largest in the Americas, with an area of 532 km<sup>2</sup>. In its environment several ecosystems interact, including mangroves, which have many functions for aquaculture, terrestrial and aerial species as one of their main habitat.

<sup>1</sup> Ingeniera agroforestal, Técnica de campo y docente en la universidad URACCAN Bluefields, correo: luvy15@gmail.com; ORCID <http://orcid.org/0000-0002-3886-7158>

<sup>2</sup> Asesor técnico del Gobierno Territorial de Laguna de Perlas, correo: foxkenth@yahoo.com

<sup>3</sup> Msc. Morfología y biología celular, coordinador de investigaciones de la facultad de recursos naturales y medioambiente, Tutor de investigación. Correo: rivasesnoc@gmail.com

Recibido: 16/08/2019 - Aprobado: 30/08/2019

The current investigation tries to identify the anthropogenic activities that are carried out in the mangroves and their effects on the ecosystem, in addition to proposing protection measures allowing the ecosystem to regenerate to continue providing the ecosystem services to the fauna and flora, as well as to the human being and its communities.

Relevant information was collected through interviews, bibliographic documentation and visits to the mangroves, in order to make direct observations of the ecosystem to determine the anthropogenic effects and compare with what is detailed by the people interviewed.

It was determined that the anthropogenic effects have caused the deterioration of the mangroves of the Pearl Lagoon community, however, the community argue that the use of these has been reduced because they have received workshops and awareness talks related to the importance of the conservation of the swamps. In this context, some additional mangrove ecosystem conservation measures are recommended.

**Keywords:** Ecosystems, Mangroves, affectations, conservation, protection.

## I. Introducción

Laguna de Perlas cuenta con una variedad de ecosistemas, dentro de ellos se encuentra el ecosistema de manglar. Aunque no se cuenta con estudios exhaustivos que permitan determinar la extensión de los manglares en la región, se conoce que su presencia es significativa.

La necesidad de empezar a valorar los ecosistemas de manglares se manifiesta debido a las funciones elementales que desempeñan como fuente continua de alimentación, hábitat importante (producción y reproducción, albergue y proporción de resguardo) de la biodiversidad faunística tanto marina, dulceacuícola y terrestre; y la adaptación ante los efectos del cambio climático (barreras o cortinas biológicas de defensa ante eventos meteorológicos extremos, disminución de la degradación edafológica contra la erosión y deslave reduciendo la fragilidad de las zonas costeras, entre otros).

Por otro lado, también hay que tomar en cuenta su importancia en la mitigación al cambio climático, en cuanto a la fijación de carbono. En los últimos años se ha observado que los comunitarios han estado realizando actividades dentro de los manglares que han ocasionado daños al ecosistema. Por lo tanto, la investigación consiste en identificar y documentar estas actividades y sus posibles daños al ecosistema, para proponer medidas concretas de protección al mismo.

Esta investigación ha sido un producto del diplomado superior en Ecosistemas marino costeros, en el marco del proyecto Fortalecimiento de condiciones y capacidades de la población para la conservación y manejo sostenible de los ecosistemas marino costeros de la Costa Caribe de Nicaragua ejecutado en la Costa Caribe Sur por la Bluefields Indians & Caribbean University (BICU).

## II. Revisión de literatura

### Ecosistema manglar

En el estudio titulado Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global (Alejandro Yañez, 1998) definen que los manglares constituyen un importante recurso forestal en toda la banda intertropical del planeta. Las acciones antrópicas acrecientan los riesgos sobre los ecosistemas y esto ha sido más catastrófico que el propio cambio climático global. Así mismo mencionan que son los árboles que sostienen la biodiversidad de los ecosistemas costeros tropicales, en los humedales forestados intermareales y áreas de influencia tierra adentro.

## Cómo afecta el ser humano estos ecosistemas

Menciona que los mangles a menudo ofrecen una fuente de productos madereros, proveyendo subsistencia a las poblaciones locales (Ciro Calderón, 2009). Sin embargo, la tala es en raras ocasiones la principal causa de la pérdida de estos árboles. Ésta se debe ante todo a la competencia por la tierra para desarrollos urbanos, turismo, agricultura o construcción de estanques para cultivo de camarón.

Así mismo se menciona en la revista, la importancia de los manglares, son pilares del ciclo de vida de una gran diversidad biológica: proveen hábitat, lugares para apareamiento y reclutamiento, así como nutrientes. Una gran variedad de peces y moluscos comerciales o no comerciales depende de los bosques costeros, sobre todo para sobrevivir su estadio juvenil. Invariablemente, cuando un bosque de mangle es talado hay una disminución de la pesca local.

Los ecosistemas del manglar son lugares de crianza para las múltiples especies pesqueras de importancia comercial. Por ejemplo: el camarón empieza su vida en el mar abierto y después de varias fases de crecimiento la larva se mueve a las aguas de estuarios donde permanece un tiempo; el hábitat del estuario provee sustancias ricas en nutrientes y el manglar otorga protección ante depredadores. (Sanjurjo Rivera & Welsh Casas, 2005).

Jorge A. Jiménez (1999) en su investigación sobre el manejo de los manglares en Centro América refiere que: Las potenciales alteraciones que pueden impactar el ecosistema de manglar están fuertemente determinadas por los procesos que alteran las rutas de entrada de energía y materia al ecosistema. Las alteraciones producidas dentro de las cuencas hidrográficas asociadas a los manglares de la región, pueden alterar los suministros de nutrientes y agua dulce. Los manglares pueden también ser afectados cuando sedimentos y contaminantes son arrastrados a lo largo de la zona costera por corrientes de deriva litoral. Cambios en el nivel del mar pueden, a nivel regional afectar la distribución de los manglares. De esta forma ríos, mareas y corrientes.

La presión de uso que muchas áreas de manglar soportan en Centro América es impresionante. Un ejemplo patente de esta situación es el manglar de la Barra de Santiago, El Salvador. La población de Barra de Santiago es actualmente de más de 2,800 personas. Este manglar está constituido de 2,000 ha, gran parte de ellas afectadas por un huracán. Cerca de 20 leñadores se dedican a la extracción comercial de 400 m<sup>3</sup> de leña/año/leñador. Además, la población restante utiliza mayoritariamente el manglar como fuente de leña consumiendo anualmente alrededor de 12 m<sup>3</sup> de leña por familia. La fauna de la zona se ve también afectada. Los componentes faunísticos más explotados para fines de consumo y comercialización. (Jiménez, 1999).

## III. Materiales y métodos

### Localización y período del estudio:

Este estudio se llevó a cabo en el municipio de Laguna de Perlas cuya extensión de terreno es de 3,876 Kms<sup>2</sup>, tiene como límites; Norte: En la boca de los municipios de Rio Grande y El Tortuguero. Sur: Municipio de Kukra Hill. Este: Con el Océano Atlántico (Mar Caribe). Oeste: en los municipios de El Tortuguero y Kukra Hill.

Específicamente el estudio se realizó en la comunidad de Pearl Lagoon, Municipio Laguna de Perlas, en un periodo de un mes comprendido de mayo a junio del año 2018

**Tipo de estudio:** Descriptivo con enfoque cualitativo

**Población del estudio:** Comunidad Pearl Lagoon

**Muestra:** Mangles de la comunidad de Pearl Lagoon y personas de la comunidad que hacen o hicieron uso en algún momento de los mangles.

### **Procedimiento para la recolección de datos y plan de análisis.**

La identificación de las actividades humanas que se desarrollan en el ecosistema manglar de la comunidad de Pearl Lagoon, se realizó a través de encuestas que se recolectaron con personas que han hecho usos de los mangles en los últimos años.

Identificación de daños al manglar ocasionados por las diferentes actividades que se realizan, para esta actividad se realizó una recolección de datos insitu (coordenadas geográficas y fotografías) para verificar los daños al ecosistema manglar.

Las medidas de conservación de manglares en la comunidad, se realizaron tomando en cuenta los resultados de las encuestas y la inspección *insitu*.

Así mismo se utilizo información secundaria para la recolección de información.

Plan de análisis: Los datos de las coordenadas geográficas se ingresaran a los programas ArcGis y Google Earth para realizar un mapa del ecosistema manglar en estudio y localizar los puntos donde se está dando más los daños, junto a las entrevistas realizadas se procederá a realizar el análisis de los daños que se han ocasionado con el mal uso que se le ha dado a los mangles.

## **IV. Resultados y discusión**

En la comunidad de Pearl Lagoon es notable la existencia del ecosistema manglar como una de las principales fuentes de hábitat para las diferentes especies que hay en la laguna, en este contexto el estudio identifico 5 personas dentro de la comunidad que han hecho uso de estos manglares para diferentes usos, así mismo se realizó un recorrido por los diferentes manglares que están frente a la comunidad para identificar los cambios que ha ocasionado la intervención humana dentro del ecosistema.

Según las visita que se realizaron, lo primero fue identificar las especies de mangles existentes; Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), Mangle negro (*Avicennia germinans*) y Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) siendo el mas utilizado el mangle rojo, este según entrevistas es utilizado como leña para el fuego ya que es buena madera y duradera, según una señora entrevistada afirma que la leña de mangle rojo se utiliza para la cocción de diferentes productos o bien para hornear ya que calienta bien y es económica.

El mangle rojo es clasificado como una de la especie predominante, debido a la capacidad de adaptación en la zona. Se debe tener en cuenta que estas especies pueden tolerar un alto contenido de sal en el agua y Laguna de Perlas presenta una alta concentración de sal en sus aguas por tal razón el mangle rojo se adapta perfectamente y se reproduce tanto como sea posible haciendo crecer el ecosistema manglar.

El mangle negro, también tiene capacidad de adaptarse en agua salada pero no tanto como el mangle rojo, por lo tanto cuando compiten por espacios gana espacio la especie predominante.

Dentro de las entrevista se realizaron preguntas dirigidas a los objetivos planteados en la investigación, teniendo como resultado lo siguiente:

### **Actividades que se realizan en los manglares**

- Cortar estacas para fijar los trasmallos (redes) en el fondo de la laguna durante las faenas de pesca.
- Cortar estacas para fijar cayucos y pangas durante faenas de pesca con lineas y anzuelos

- Cortar mangle rojo para leña en las cocinas.
- Cortar mangle rojo para ser utilizado como fuente energético en el procesamiento (cocción) de chacalín siete barbas.
- Cortar postes que sirven de soporte en la construcción de viviendas de concreto de dos pisos.
- Cortar postes para levantar cercos de alambre de púas.
- Vertedero de basura.
- Cacería.

### **Tipos de mangles más utilizados en la comunidad**

El Mangle Rojo es la especie más utilizada en la comunidad para las diferentes actividades, principalmente por ser una especie duradera, cabe señalar que 2 de cada 3 personas entrevistadas aducen que el aprovechamiento a los manglares se ha detenido en los últimos años. Actualmente ya no hacen uso de ellos ya que han sido capacitados sobre la importancia del ecosistema para la comunidad y han tomado conciencia, por tanto, prefieren hacer uso de otro tipo de material para leña, como el nancite que representa una buena fuente de calor.

Uno de los entrevistados explicó que cuando él hacía uso de los mangles los cortaba cuando comenzaba la temporada de pescas (a inicios de la temporada lluviosa, junio, debido a que la actividad pesquera se realiza con trasmallos) y el mismo recurso le duraba durante toda la temporada, la temporada de pesca finaliza a finales de febrero del siguiente año)

### **Daños ocasionados por las actividades humanas al ecosistema manglar**

- Deterioro del ecosistema que sirve como hábitat para muchas especies, tanto acuíferas, terrestres y aéreas.
- Contaminación por aceite que tiran a la laguna, este se acumula en las raíces de los mangles ocasionando que se pudran y se mueran.
- Cortes de mangles por la línea de interconexión eléctrica entre comunidades de la cuenca de Laguna de Perlas.
- Despale de áreas de manglares para construcción de viviendas.

Durante el recorrido que se realizó en los manglares se observó que estos están siendo utilizados como basureros clandestinos, basuras domésticas han invadido el ecosistema causando daños a las diferentes especies que en él habitan, el principal daño es por el plástico, los peces y aves tienden a confundirlo con alimentos y mueren por intoxicación, consecuente a esto los mismos humanos vemos afectada la cadena alimenticia y la producción de oxígeno. Los principales desechos observados fueron; botellas plásticas, bolsas plásticas, pampers, latas, entre otros desechos.

Se observó en el recorrido que se hizo en los manglares frente a la comunidad de Pearl Lagoon, encontrándose que ciertos puntos son utilizados como depósitos de basuras, siendo el más grave el que está al lado norte de la comunidad, la acumulación de desechos está secando el caño que se encuentra ahí, así mismo en este punto se aprecia que están cortando los mangles para construir viviendas.

Las actividades de corte no se puede precisar con exactitud el periodo de extracción, las personas que hacían uso para la pesca manifestaron que se hacía cuando iniciaba la temporada de pesca, los que construyen chinamos lo hacen solamente una vez al año cuando inicia el verano, sin embargo la extracción para la cocción de alimentos se hace durante todo el año con más auge cuando es temporada de cocer chacalines.

### **Importancia del ecosistema manglar**

- Sirve como barreras de protección en la temporada de invierno tanto para pescadores como para las comunidades.

- Filtradores de sales que se encuentran en la laguna.
- Purificadores del aire.
- Hábitat de muchas especies que forman la cadena alimenticia de los comunitarios.

## V. Conclusiones

Todos los seres humanos en algún momento de la vida somos o seremos usuario de algún servicio ambiental del ecosistema manglar (purificación del aire, protección de costas, protección en la navegación, semillero de especies del mar, belleza escénica y más) e igualmente nos alimentamos de las especies que en el obtienen su hábitat, por tal razón es necesario tomar conciencia sobre las actividades que se realizan en los diferentes manglares ya que con el tiempo nos veremos afectado con su desaparición o reducción cuando este se siga degradando o contaminando.

En la presente investigación se logro constatar algunas de las actividades que se realizan a diario en el ecosistema manglar son; la extracción de mangles para la construcción, deforestación de mangles para la construcción de viviendas, para fijar los trasmallos durante el periodo de pesca, para uso de anclas para las pangas y botes para la pesca con anzuelos, se utilizan los manglares como basureros y también se extrae la madera para usarla como leña.

Es necesario mencionar que cada acción que se desarrolle en el ecosistema que sea ajena a el trae consecuencias a su desarrollo natural, un claro ejemplo es la presencia de desechos domésticos, tales como botellas y bolsas plásticas, mismas que afectan la flora y la fauna causando muerte de aves y peces, así mismo con la extracción de mangles conlleva a que vayan desapareciendo el hábitat de muchas especies animales.

### Agradecimiento

Esta publicación obtuvo el financiamiento del Proyecto Ecosistemas Costeros, auspiciado por: Unión Europea, Dka Austria, Cooperación Austriaca para el Desarrollo y Horizont3000.

## VI. Lista de referencias

- Alejandro Yañez, R. T. (1998). *Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global*. Jalapa, Mexico .
- Ciro Calderón, O. A. (2009). El valor de los manglares. *BioDiversitas*, 16.
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Manglar> (Revisado el 20 de Junio 2018)
- Jiménez, J. A. (1999). *El manejo de los manglares en el Pacífico de Centroamérica: Usos tradicionales y potenciales*. México. Silver Spring MD USA.
- MacNae, (1968); Norudin, 1987; Flores-Verdugo, (3000)
- Néstor Windevoxhel-Lora y Alejandro Imbach (1998). *Uso Sostenible de Manglares en América Central*.
- Sanjurjo Rivera, E., & Welsh Casas, S. (2005). *Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares*. México: Gaceta Ecológica.