



PLAN DE MANEJO

CIÉNAGA DE MALLORQUÍN



ZONIFICACIÓN

2021



Título del Documento: Plan de Manejo Ambiental de la Ciénaga de Mallorca - Zonificación

Código del Documento: 2021-CRA-MALL-ZAM-V02

REGISTRO DE APROBACIÓN:

VERSIÓN	ELABORÓ:	REVISÓ:	FECHA:
02	Grupo técnico	Jorge Arrieta P.	24/03/2022
	CONSORCIO ATLÁNTICO NATURAL	Coordinador Técnico	

REGISTRO DE MODIFICACIONES:

REVISIÓN		DESCRIPCIÓN DE LAS MODIFICACIONES
Número	Fecha	
01	05/10/2021	N.A.
02	24/03/2022	Se hacen ajustes según observaciones de la Corporación

Este reporte ha sido preparado por el CONSORCIO ATLÁNTICO NATURAL con un conocimiento razonable, con el cuidado y la diligencia establecidos en los términos del Contrato de Consultoría N° 375 de 2020 suscrito con la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA.

Este documento es de manejo confidencial con la CRA, por tal razón el CONSORCIO ATLÁNTICO NATURAL no acepta cualquier responsabilidad en absoluto, si otros tienen acceso a parte o a la totalidad del documento, antes de su aprobación definitiva por parte del Cliente.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
TABLA DE CONTENIDO.....	i
LISTADO DE FIGURAS.....	ii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN.....	3
1.1. Áreas de preservación y protección ambiental:.....	3
1.2. Zonas de recuperación ambiental.....	3
1.3. Área de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos.....	4
2. METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL HUMEDAL.....	6
2.1. Etapa preparatoria.....	6
2.2. Criterios de zonificación.....	10
2.3. Actualización y generación de cartografía temática.....	10
2.4. Proceso de zonificación.....	12
2.4.1. Primer Paso.....	14
2.4.2. Segundo Paso.....	15
2.4.3. Tercer Paso.....	16
2.4.4. Cuarto Paso.....	19
2.4.5. Quinto Paso.....	22
2.5. Definición del Régimen de uso.....	23
2.5.1. Actividades propuestas para cada categoría.....	24
3. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL HUMEDAL CIÉNAGA DE MALLORQUÍN.....	28
3.1. Áreas de preservación y protección ambiental.....	31
3.2. Áreas de recuperación ambiental.....	32
3.3. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos específicos.....	37

3.3.1. Lineamientos adicionales para los usos condicionados dentro de la zona de uso sostenible con condicionamientos específicos.	39
3.3.2. Lineamientos adicionales asociadas a los ecosistemas de manglar dentro del área del humedal.....	40
3.3.3. Reconocimiento de licencias ambientales.....	42
BIBLIOGRAFÍA	46

LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 2.1. Zonificación ambiental en la ronda hídrica de la ciénaga de Mallorcaín	6
Figura 2.2. Zonificación ambiental POMCA de la ciénaga de Mallorcaín	7
Figura 2.3. Zonificación de los manglares de la zona costera del departamento del Atlántico	8
Figura 2.4. Mapa conservación y protección del suelo rural	9
Figura 2.5. Modelo cartográfico de la zonificación del humedal.....	13
Figura 2.6. Estructura ecología Humedal Ciénaga de Mallorcaín	14
Figura 2.7. Conectividad ecología ecosección Ciénaga de Mallorcaín.....	15
Figura 2.8. Mapa de conflictos de uso de la tierra	17
Figura 2.9. Resultado paso 3 Humedal Ciénaga de Mallorcaín.....	18
Figura 2.10. Mapa de Erosión Costera del departamento de Atlántico.....	19
Figura 2.11. Mapa de Erosión y Acreción para la costa Caribe.....	21
Figura 2.12. Estudio Nacional de Degradación de suelos por erosión en Colombia	21
Figura 2.13. Zonificación Humedal Ciénaga de Mallorcaín	22
Figura 3.1. Zonificación Humedal Ciénaga Mallorcaín	28
Figura 3.2. Zonificación ambiental para proyectos licenciados	45

INTRODUCCIÓN

La zonificación para el manejo del humedal de la ciénaga de Mallorca, comprende el análisis integral ecosistémico y holístico, a partir del diagnóstico biofísico y socioeconómico del humedal, el cual permite identificar y entender áreas que puedan considerarse como unidades homogéneas en función de la similitud de sus componentes ecológicos, sociales y económicos. Las unidades homogéneas, de acuerdo con Andrade (1994), están compuestas principalmente por dos aspectos que materializan la síntesis de los procesos ecológicos: la geoforma, la cual se refiere a todos los elementos que tienen que ver con la morfología de la superficie terrestre (relieve, litología, geomorfología, suelos, entre otros) y la cobertura (vegetal y otras) que trata los elementos que forma parte del recubrimiento de la superficie terrestre, ya sea de origen natural o cultural.

Conforme a los lineamientos de la Resolución 196 de 2006 del MADS, “por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia”, la zonificación busca identificar los conflictos entre la oferta y la demanda ambiental, para definir directrices o lineamientos específicos de manejo que apunten a la optimización del uso de los bienes y servicios ambientales, sin sobrepasar los límites de sostenibilidad, esto es, sin deteriorar la estructura y las funciones ecológicas de los humedales.

Así mismo el manual Ramsar propone que además del área del humedal propiamente dicha, es “apropiado, a efectos de la planificación del manejo, definir y establecer una zona de amortiguación alrededor de la zona húmeda central definida dentro del sitio Ramsar u otro humedal. La zona de amortiguación debiera corresponder a la que rodea el humedal y donde se realicen actividades de aprovechamiento de las tierras capaces de afectar directamente a las características ecológicas del humedal y el objetivo de uso de la tierra en la zona de amortiguación ha de ser que la ordenación del ecosistema asegure su carácter sostenible y su compatibilidad con las características ecológicas del humedal.”, por ende, se precisa que la superficie del humedal comprende tanto el espejo de agua de la ciénaga de Mallorca como la zona de ronda hídrica natural definida mediante Resolución 214 de 2015.

Para elaborar la zonificación para el humedal de la Ciénaga de Mallorca, se consideró la determinación y espacialización de zonas homogéneas, bajo un marco legal que las

define en áreas de manejo y diferencia de otros usos posibles, determinadas acorde y en concertación activa con los actores sociales y comunidades asociados al ecosistema, enfocando esfuerzos que estimulen e incentiven la conservación, restauración, rehabilitación, recuperación y uso sostenible del humedal.

1. CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN

Las unidades de manejo se identifican y establecen de acuerdo a las siguientes categorías:

1.1. Áreas de preservación y protección ambiental:

Corresponden a espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal. (Resolución 196 de 2006).

El objetivo principal de las áreas de preservación es el de salvaguardar la estructura y función ecológica del humedal y la oferta de recursos, bienes y servicios ecosistémicos asociados al mismo, así como las interrelaciones de factores de carácter ecológico y socioeconómico, y que, deberán ser manejadas para evitar su pérdida o degradación.

1.2. Áreas de recuperación Ambiental

Corresponden a espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros. (Resolución 196 de 2006).

El objetivo principal de las zonas de recuperación es el de regenerar la estructura y función del humedal deteriorada, y la oferta de recursos, bienes y servicios ecosistémicos asociados al mismo, ya sea por fenómenos naturales o procesos antrópicos. La recuperación propone tres medidas de manejo de los tensionantes o barreras que impiden la regeneración, mediante acciones de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación conforme al Plan Nacional de Restauración- PNR, del MADS (2015), de manera que en el mediano y largo plazo estas zonas puedan incorporarse a las zonas de categoría de preservación o usos sostenible, de acuerdo a sus componentes, el nivel de degradación del área y el objetivo de restauración.

1.3. Área de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos

Se refieren a espacios del humedal que pueden ser destinados al desarrollo de actividades productivas. Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso. En el manejo ambiental de estas áreas se debe asegurar el desarrollo sustentable, para lo cual se requieren acciones dirigidas a prevenir, controlar, amortiguar, reparar o compensar los impactos ambientales desfavorables. (Resolución 196 de 2006).

El objetivo principal de las zonas de usos sostenible es el de mantener en el tiempo la estructura y función del humedal, y la oferta de recursos, bienes y servicios ecosistémicos asociados al mismo, ligado a prácticas tradicionales de las comunidades que no causen detrimento al ecosistema, para mantener la resiliencia de los sistemas socioecológicos del humedal y garantizar su permanencia en el futuro y suplir las necesidades demandadas.

A continuación, se presenta un resumen de las categorías de ordenación de los humedales, tal como se observa en la Tabla 1.1

Tabla 1.1. Categorías de ordenación humedales.

<p>Áreas de preservación y protección ambiental</p>	<p>Espacios que mantienen integridad en sus ecosistemas y tienen características de especial valor, en términos de singularidad, biodiversidad y utilidad para el mantenimiento de la estructura y funcionalidad del humedal.</p>	
	<p>Áreas de recuperación ambiental</p>	<p>Espacios que han sido sometidos por el ser humano a procesos intensivos e inadecuados de apropiación y utilización, o que por procesos naturales presentan fenómenos de erosión, sedimentación, inestabilidad, contaminación, entre otros, y que deberán ser manejadas a través de intervenciones de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica</p>
<p>Restauración</p>		<p>Las acciones de este frente darán como resultado un ecosistema autosostenible, garantizando la conservación de las especies y los bienes y servicios. En este caso el ecosistema debe regresar a una condición similar a como se encontraba antes de la degradación</p>
<p>Rehabilitación</p>	<p>Los sistemas rehabilitados deben ser autosostenibles, preservar algunas especies y prestar algunos servicios ecosistémicos. No es necesario recuperar la composición original.</p>	

	Recuperación	Generalmente los ecosistemas resultantes no son autosostenibles y no se parecen al sistema antes de su afectación
Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos ambientales específicos		Se refieren a espacios del humedal que pueden ser destinados al desarrollo de actividades productivas. Estas áreas deben ser sometidas a reglamentaciones encaminadas a prevenir y controlar los impactos ambientales generados por su explotación o uso.

Fuente: Resolución 196 de 2006 y MADS, 2015.

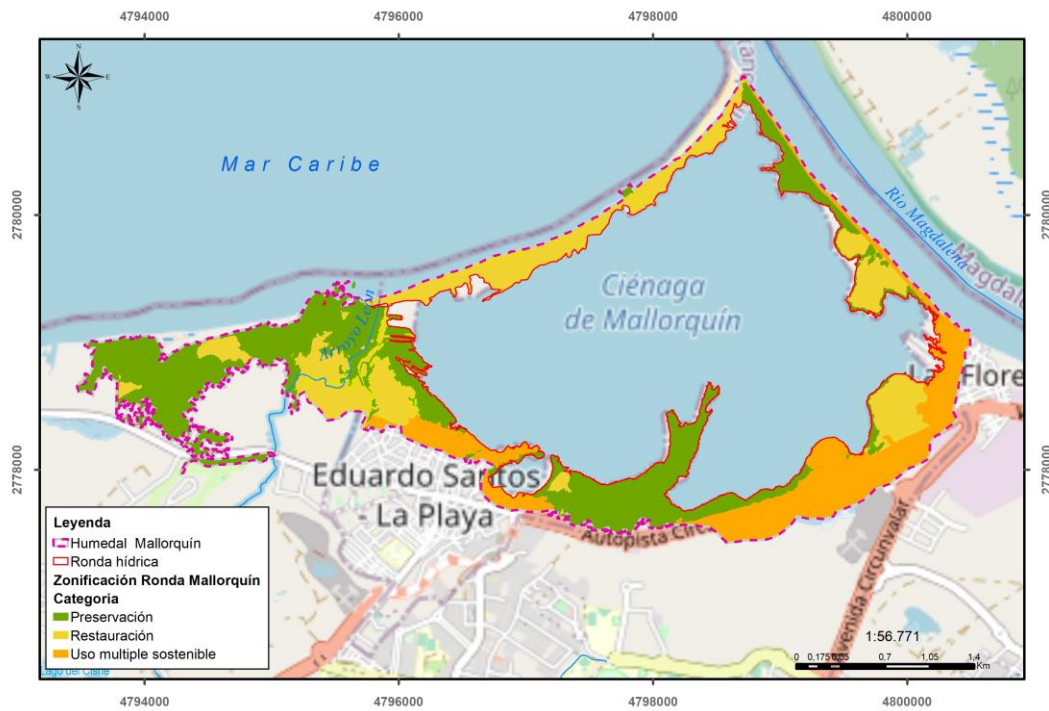
2. METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL HUMEDAL

A continuación, se describe el proceso metodológico para determinar la zonificación en cada una de las unidades de manejo para el humedal, iniciando con la descripción de las categorías de ordenación y manejo, luego la presentación de los criterios de zonificación de manera detallada y por último la definición del proceso lógico, a manera de diagrama de flujo y conjunción de los criterios.

2.1. *Etapa preparatoria*

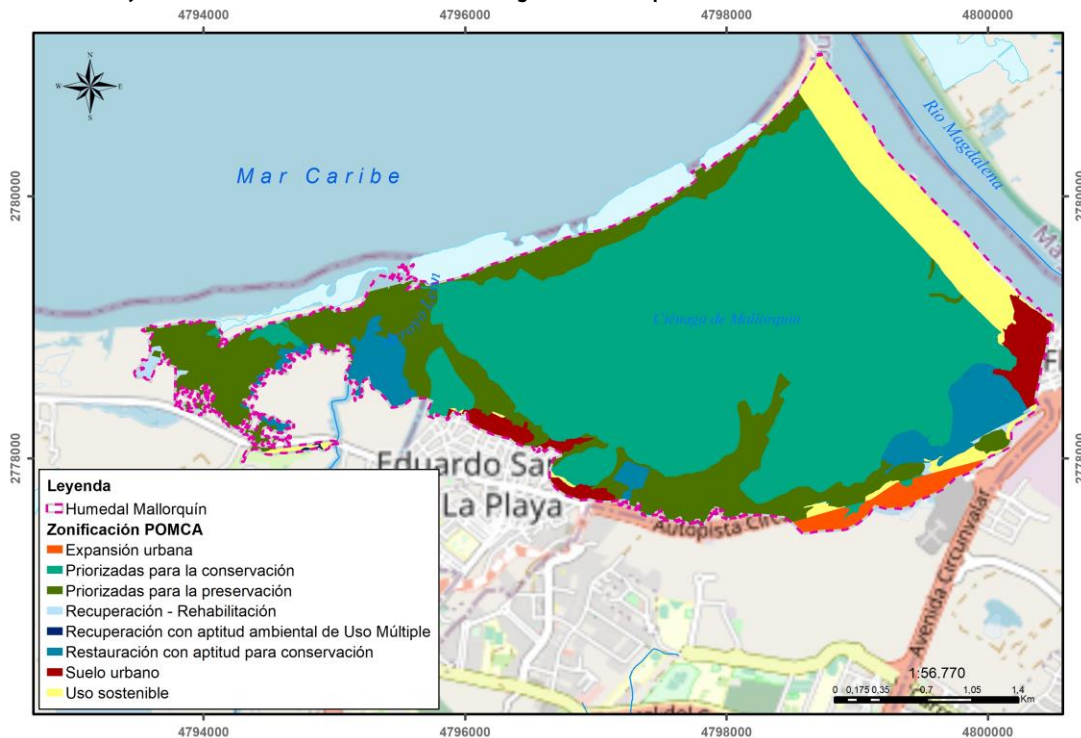
Partiendo de que, sobre el área del proyecto existen varios instrumentos de planificación enfocados en la protección, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, como definición de la Ronda Hídrica de la ciénaga de Mallorca (Figura 2.1), el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorca (Figura 2.2), los estudios para el Manejo Integrado de los Manglares del departamento del Atlántico (Figura 2.3) y el plan de ordenamiento territorial del Distrito de Barranquilla (Figura 2.4), se propone organizar la información generada por los diferentes instrumentos a fin de unificar y precisar los criterios de zonificación de una forma armónica y precisa con las dinámicas actuales que se desarrollan sobre el humedal.

Figura 2.1. Zonificación ambiental en la ronda hídrica de la ciénaga de Mallorca



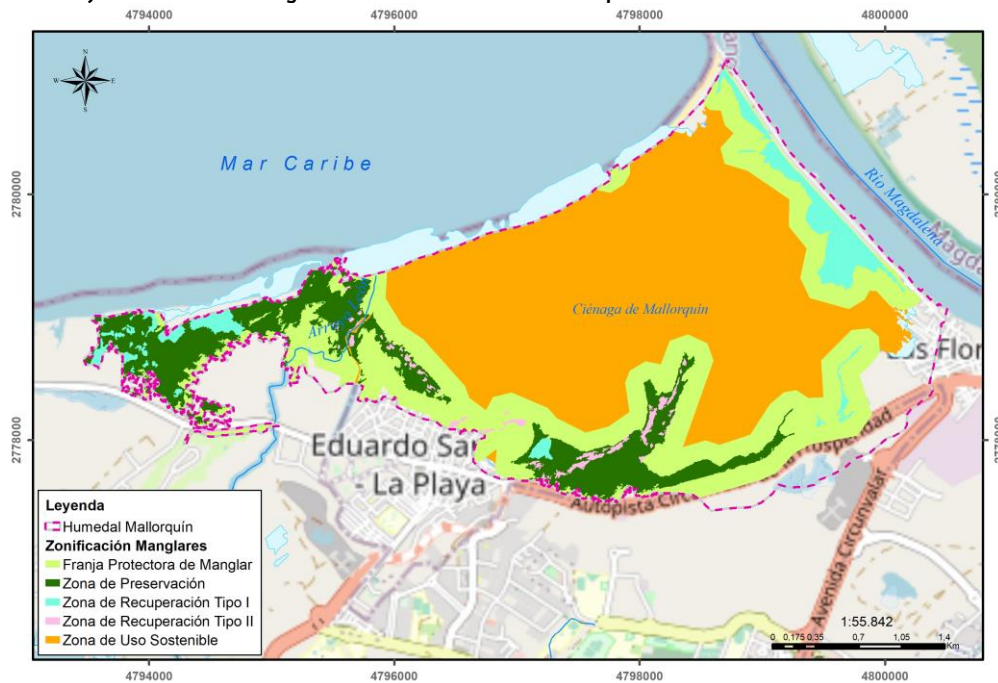
Fuente: CRA-Unimagdalena. (2015).

Figura 2.2. Zonificación ambiental POMCA de la ciénaga de Mallorcaín



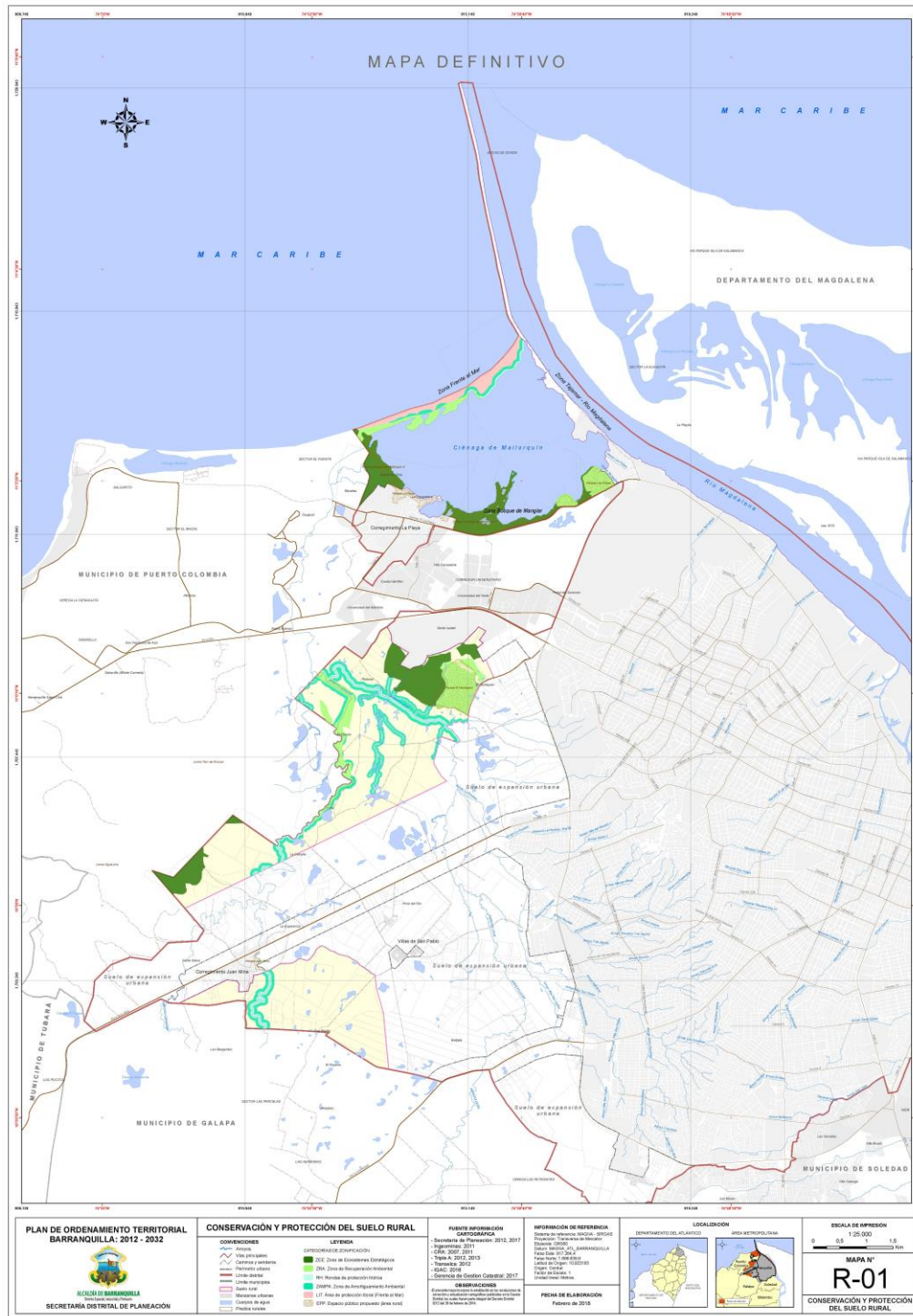
Fuente: CRA-CPM. (2015).

Figura 2.3. Zonificación de los manglares de la zona costera del departamento del Atlántico



Fuente: INVEMAR. (2005).

Figura 2.4. Mapa conservación y protección del suelo rural



Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial de Barranquilla 2012-2032

2.2. Criterios de zonificación

Para la definición de los criterios de zonificación se consideran múltiples aspectos, tales como: cobertura natural y uso actual de la tierra, el estado de conservación o grado de alteración del área del humedal, la capacidad de uso de la tierra y los conflictos de uso de los recursos naturales, la ubicación geográfica; el grado de amenaza y el grado de demanda social de los servicios ecosistémicos del humedal de la ciénaga de Mallorca por las comunidades u otros actores relacionados, a saber:

- ❖ Paisajísticos del humedal, en relación a la cobertura actual y el uso de la tierra.
- ❖ Forestales estáticos y dinámicos, en relación a la descripción y características de la cobertura de la tierra y uso actual.
- ❖ Clasificación de las tierras por su capacidad de uso principalmente en sus limitaciones, fundamentada en los efectos combinados del clima ambiental y las características permanentes de los suelos, sobre los riesgos de deterioro, las limitaciones en su uso, la capacidad de producción y los requerimientos de manejo del suelo.
- ❖ Grados de conflicto por uso del suelo, en relación a la magnitud de la diferencia existente entre la oferta productiva del suelo y las exigencias del uso actual del mismo.
- ❖ Amenazas naturales y antropogénicas, tensionantes en las zonas del humedal y erosión costera.
- ❖ Sistema socioeconómico asociado, en relación a las actividades productivas que dependen los actores y comunidades dentro del humedal.
- ❖ Servicios ecosistémicos que brinda el humedal, en sus categorías soporte, provisión, regulación y cultural.
- ❖ Conflictos por el desarrollo de actividades humanas: Se realiza el análisis de los predios que tienen algún tipo de actividad económica, y que aparecen como propiedad privada al interior de la ronda hídrica de la ciénaga de Mallorca.

El análisis integral de los diferentes criterios y su proyección tendencial en el tiempo, permite la determinación de áreas relativamente homogéneas en zonas de uso sostenible, de recuperación o de preservación, con el objetivo de adoptar e implementar los lineamientos del plan de manejo bajo el criterio de preservación y restauración de la biodiversidad y los servicios ecosistémico del humedal.

2.3. Actualización y generación de cartografía temática

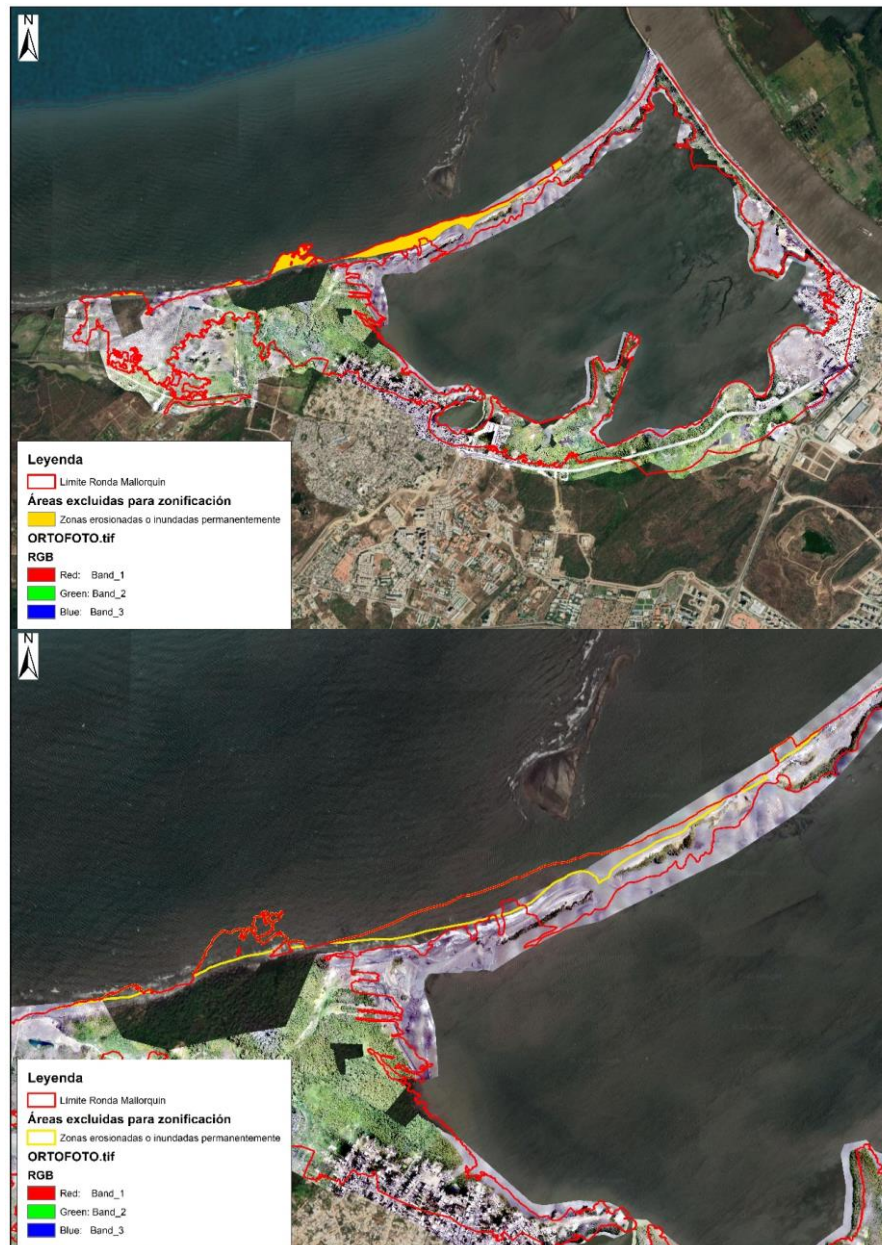
Como soporte para la caracterización, diagnóstico y zonificación del humedal de la ciénaga de Mallorca en lo relacionado con la localización geográfica y político

administrativa, aspectos climáticos, cobertura vegetal, diagnóstico socioeconómico, uso actual, cobertura, y zonificación del se generaron mapas, imágenes de alta resolución y cartografía temática estructurada en un sistema de información geográfica como herramienta de apoyo al proceso de formulación del Plan de Manejo Ambiental.

2.3.1. Verificación límite actual humedal ciénaga de Mallorca

Teniendo como referencia el límite oficial de la ronda hídrica del humedal adoptado mediante la Resolución 000214 de 2015 por la Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA se delimitaron y definieron las unidades de cobertura y uso del suelo tomando como insumos la ortoimagen a 2021 generada por el consorcio con resolución espacial GDS de 0,25cm, resolución radiométrica de 8 bits y resolución espectral de 3 bandas, lo que facilitó la interpretación y adecuación de la información en escala 1:5.000, y se tomó como apoyo para las áreas faltantes el mapa Satelital de Google, por lo que se identificaron las áreas críticas de erosión costera que por su condición actual, han sufrido un importante retroceso en su línea de costa (ver Figura 1).

Figura 2.5. Figura1. Áreas excluidas para el proceso de zonificación del límite de Humedal ciénaga de Mallorca



Fuente: Consorcio Atlántico Natural (2021), con información mapa base Google Satellite y límite de la ronda hídrica del humedal Resolución 000214 de 2015

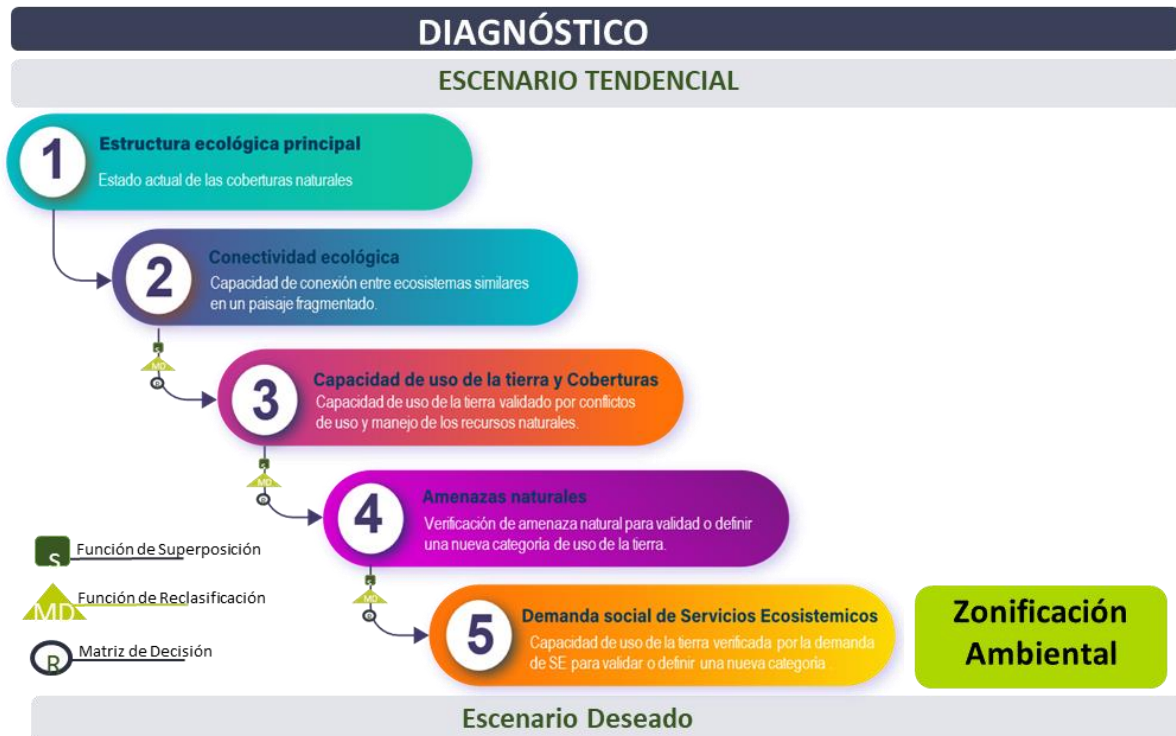
En tal sentido, para mantener en el límite de la ronda hídrica del humedal de la ciénaga de Mallorca se dejó como descriptor en la GDB el nombre de: áreas erosionadas o inundadas permanentemente, (ver Figura 1).

2.4. Proceso de zonificación

El proceso metodológico temático-espacial para la zonificación del humedal de la Ciénaga de Mallorca, fue definido en cinco pasos secuenciales, en cada uno de los cuales se utilizan matrices de decisión y las funciones de análisis, superposición y reclasificación de polígonos con el objetivo de garantizar una subdivisión del área acorde con su oferta ambiental, las restricciones del medio y el desarrollo sostenible, tal como se indica en el modelo cartográfico representado en la 0; es importante señalar que se integraron los aportes recibidos en los diferentes escenarios de participación por los actores clave dentro del humedal, y los cuales consolidan el resultado final de la zonificación ambiental.

Atendiendo a los anteriores objetivos de la zonificación, se procede a ordenar el ecosistema del humedal de Ciénaga de Mallorca partiendo del análisis integral de los criterios definidos, y tratando de orientar los usos en pro de potencializar la oferta ambiental conforme a las realidades del territorio. El proceso metodológico se desarrolló a nivel de ecosección con el fin de mantener un análisis integral de ecosistema

Figura 2.6. Modelo cartográfico de la zonificación del humedal



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

2.4.1. Primer Paso

Incorporar sobre la cartografía de la ecosección la delimitación de las áreas y ecosistemas estratégicos definidos en el diagnóstico, que hacen parte de la estructura ecológica principal.

El Decreto 3600 de 2007 (Modificado por el Decreto 1077 de 2015), define Estructura Ecológica como: "el conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones". La determinación de la estructura ecológica principal o ecosistemas estratégicos como escenario de armonización para las categorías de conservación, restauración y uso sostenible se plantea como herramienta de ordenamiento y gestión del sistema socio ecológico del humedal para garantizar la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos de los mismos.

Se partió del mapa de cobertura y uso de la tierra del humedal determinada para el año 2021, a partir de una ortofotografía de 10 cm de resolución, así como su verificación con recorridos de campo. Para poder definir la estructura ecológica principal se tuvieron en cuenta los polígonos con coberturas naturales clasificadas de acuerdo a los siguientes códigos de Corine Land Cover: 314, 3221, 31121, 31122, 311122, 321121, 321122, 411, 421, 423, 511, 512, 513, 514 y 521.

Como consecuencia de este paso, se obtuvo una capa inicial, constituida por la integración de todas las áreas y ecosistemas estratégicos y se reclasificó dando como resultado la Figura 2.7, donde se presenta la delimitación y asignación de las categorías de áreas de preservación y conservación ambiental.

Figura 2.7. Estructura ecológica Humedal Ciénaga de Mallorca

Zonificación paso 1

 Zonas de Preservación y conservación



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

2.4.2. Segundo Paso

Definir categorías de zonificación intermedias, conforme a los parches o zonas inmersas dentro de la estructura ecológica principal que presentan tensores ambientales o fragmentación.

La conectividad ecológica de las áreas naturales que presentan algún tipo de tensor o grado de fragmentación con el resto de la estructura ecológica principal de las ecosecciones es primordial para su conservación y futura restauración, convirtiéndose en una herramienta fundamental para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y ordenamiento de las zonas del humedal.

El objetivo de este paso es encaminar acciones de restauración ecológica que permitan el mantenimiento y mejora de la conectividad para la conservación de los ecosistemas en un medio ya perturbado y evitar la pérdida progresiva de la superficie o cambio en la configuración y estructura de los hábitats al interior de la estructura ecológica principal.

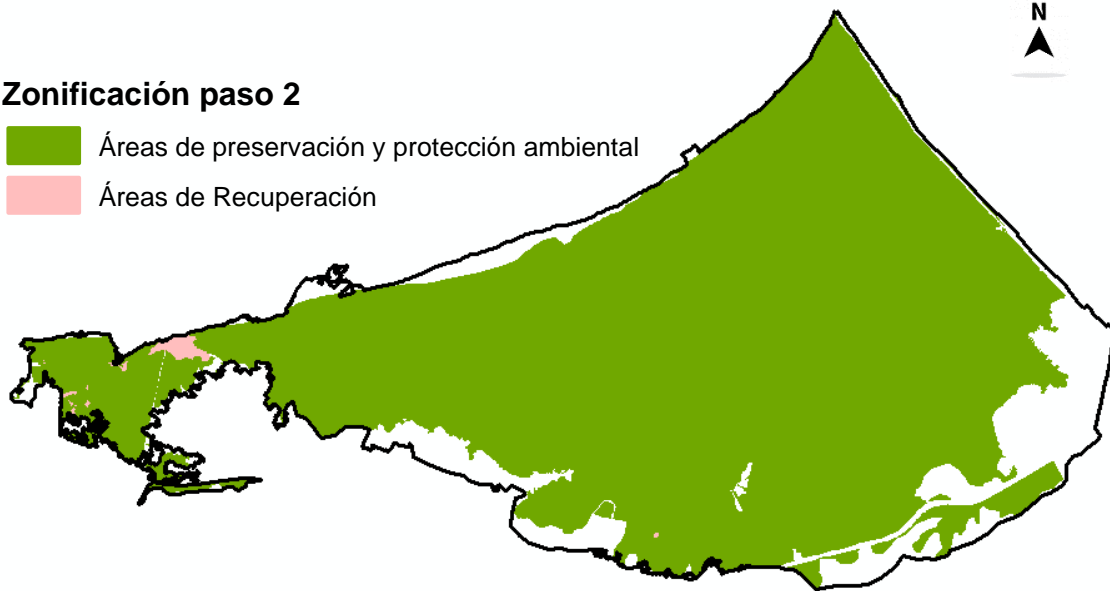
Teniendo en cuenta lo anterior se tomaron las áreas erosionadas inmersas dentro la EEP¹ se aplicó la función de reclasificación a zonas de restauración con intervención de recuperación, mientras que las áreas con cobertura de bosque fragmentado se reclasificaron a zonas de restauración con énfasis de planes de rehabilitación, tal como se observa en la Figura 2.8.

Figura 2.8. Conectividad ecológica ecosección Ciénaga de Mallorca

¹ Estructura Ecológica Principal

Zonificación paso 2

- Áreas de preservación y protección ambiental
- Áreas de Recuperación



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

2.4.3. Tercer Paso

Definir categorías de zonificación intermedias, según el uso máximo determinado por la capacidad agrológica de las tierras y el conflicto de uso de la tierra.

Para dar inicio al paso tres se sustrajo de la capa de capacidad de uso de la tierra la capa correspondiente a la estructura ecológica principal y conectividad definida en los pasos anteriores; en el área restante, se utiliza la capa cartográfica de capacidad agrológica de la tierra definida en el diagnóstico y se realiza un cruce cartográfico con el mapa de conflicto de uso de tierra para validar el uso asignado del área en revisión o redefinirla a una nueva categoría de uso de acuerdo a la matriz de decisión de la Tabla 2.1.

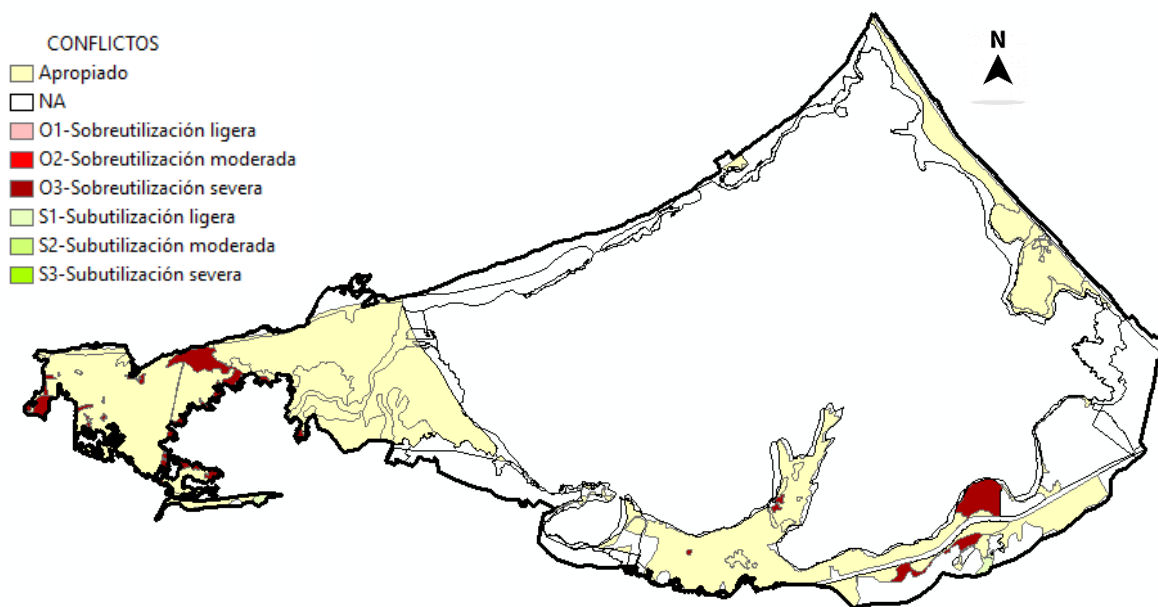
Tabla 2.1. Matriz de decisión

Cobertura	Conflicto de uso		
	Sobreutilización severa	Sobreutilización moderada	Sobreutilización ligera
Pastos limpios	Zona de restauración (recuperación)		Uso sostenible
Pastos arbolados			Uso sostenible
Pastos enmalezados	Zona de restauración (recuperación)	Zona de restauración (recuperación)	Uso sostenible

Cobertura	Conflicto de uso		
	Sobreutilización severa	Sobreutilización moderada	Sobreutilización ligera
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Zona de restauración (rehabilitación)		Uso sostenible
Mosaico de pastos con espacios naturales	Zona de restauración (rehabilitación)	Zona de restauración (recuperación)	Uso sostenible
Tierras erosionadas	Zona de restauración (recuperación)		
Estanques de acuicultura continental	Uso sostenible		

Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

Figura 2.9. Mapa de conflictos de uso de la tierra



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

Para este paso se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:





- i. Cuando el conflicto de uso de la tierra es bajo, se valida el uso propuesto por la capacidad de uso y se considera reclasificar a zonas de uso sostenible.
- ii. Si el conflicto de uso es moderado se debe considerar reclasificar por uno menos intensivo y enfocar acciones de restauración a nivel de recuperación, es decir, orientar acciones donde el ecosistema ha perdido tanto su estructura y función por algún tipo de tensionante o degradación y se busca darle una nueva

- funcionalidad ecosistémica que sea armónica e integral con la zona alrededor, y permita en un futuro la prestación de nuevos bienes y servicios ambientales que puedan ser aprovechados.
- iii. Si el conflicto de uso es severo se debe considerar reclasificar por uno menos intensivo y enfocar acciones de restauración con objetivo de recuperación para áreas con coberturas de pastos limpios, pastos enmalezados y tierras erosionadas.
 - iv. Si el conflicto de uso es severo se evalúa el potencial de regeneración de las zonas, considerando reclasificar las áreas de cobertura correspondientes a mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales o mosaico de pastos con espacios naturales a zonas de recuperación a nivel de rehabilitación, con el objetivo de reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales.
 - v. Si el conflicto de uso es severo sobre áreas destinadas para uso productivos se validan las zonas a uso sostenible.

Como resultado de este paso se obtienen las categorías de uso de la tierra válidas por el mapa de conflictos de uso como se puede observar en la 0.

Figura 2.10. Resultado paso 3 Humedal Ciénaga de Mallorcaín

Zonificación paso 3

-  Áreas de Recuperación
-  Áreas de Rehabilitación
-  Áreas de producción sostenible
-  Áreas de preservación y protección



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

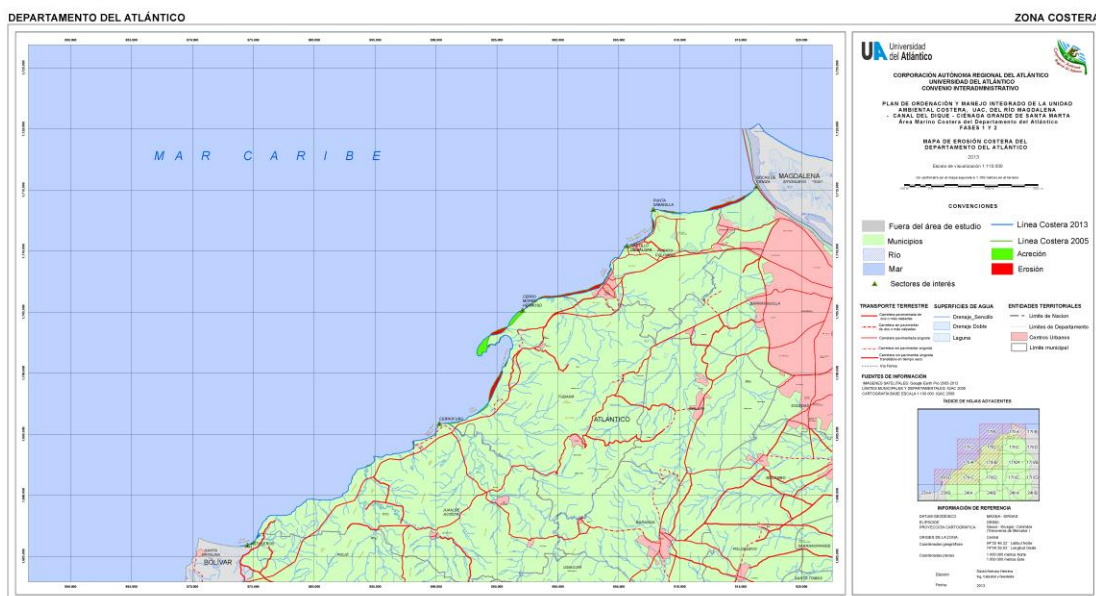
2.4.4. Cuarto Paso

Definir categorías de zonificación intermedias, según el grado de amenaza natural, para validar o definir una nueva categoría.

Para este paso se tuvieron en cuenta los mapas de erosión costera de diferentes fuentes oficiales de información y que evidencian una fuerte afectación en la zona del litoral del departamento, el objetivo principal de este proceso es planificar actividades con el fin de recuperar las áreas que han sido afectadas por este fenómeno natural y atender la pérdida de la resiliencia ecosistémica y el aumento de la vulnerabilidad socioambiental en áreas marinas y costeras debido a las fuertes condiciones océano-climáticas en el Caribe Colombiano, ver Figura 2.11, Figura 2.12 y Figura 2.13.

Las áreas de playas constituyen ambientes extremadamente sensibles tanto a cambios por factores naturales como el viento, el movimiento de las olas, las corrientes y el nivel del mar como de factores antrópicos; sin embargo, constituyen filtros importantes de los nutrientes y materia orgánica traídos por las olas y las mareas, sitios de anidación de especies de aves y tortugas marinas y protección natural de las lagunas costeras y pantanos de manglar contra la turbulencia que proviene del mar. No obstante, las diferentes posiciones y configuraciones de la línea de costa reflejan la pérdida de grandes extensiones de terreno con retrocesos por efecto del fenómeno erosivo, y en algunas zonas acumulación de sedimentos o acreción costera, por lo que estas se reclasificaron a zonas recuperación.

Figura 2.11. Mapa de Erosión Costera del departamento de Atlántico



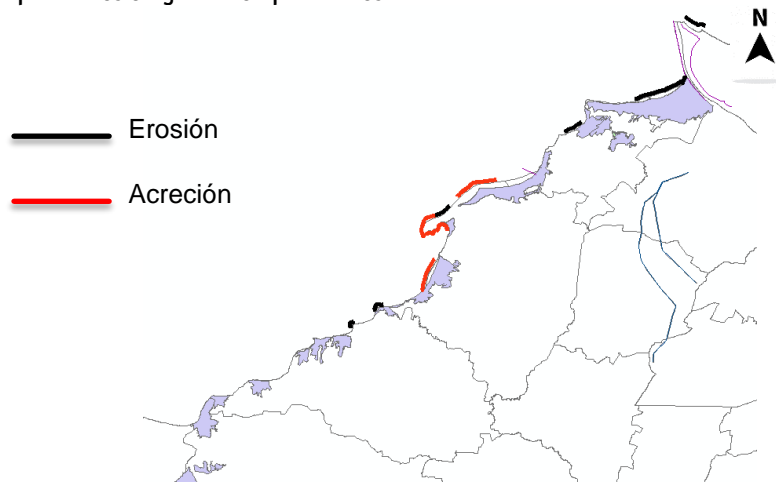
Fuente: UAC, 2013



ELABORAR EL PLAN DE MANEJO DE LA CIÉNAGA DE MALLORQUÍN Y LA ACTUALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LOS MANGLARES DEL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, EN CUMPLIMIENTO DE LO ESTABLECIDO EN EL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2020 - 2023.



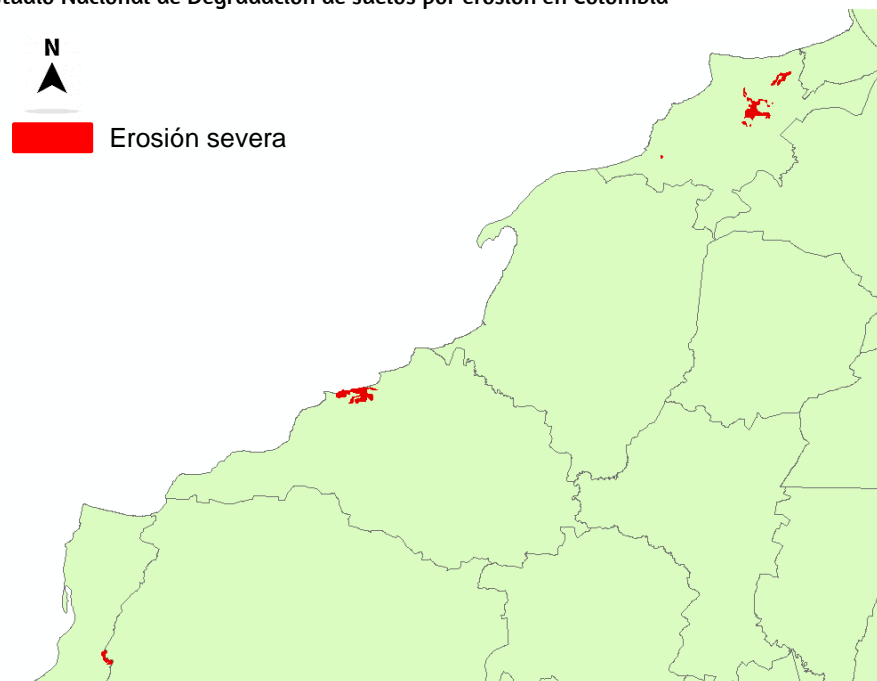
Figura 2.12. Mapa de Erosión y Acreción para la costa Caribe



Fuente: INVEMAR, 2016

En las áreas resultantes se identifica un descriptor con la información proporcionada en estos estudios, incluido en la capa cartográfica, y en las cuales se busca implementar acciones de prevención, mitigación, control y recuperación, a corto mediano y largo plazo, en aquellas áreas afectadas por los procesos erosivos, en todo el litoral.

Figura 2.13. Estudio Nacional de Degradación de suelos por erosión en Colombia



Fuente: IDEAM, 2015

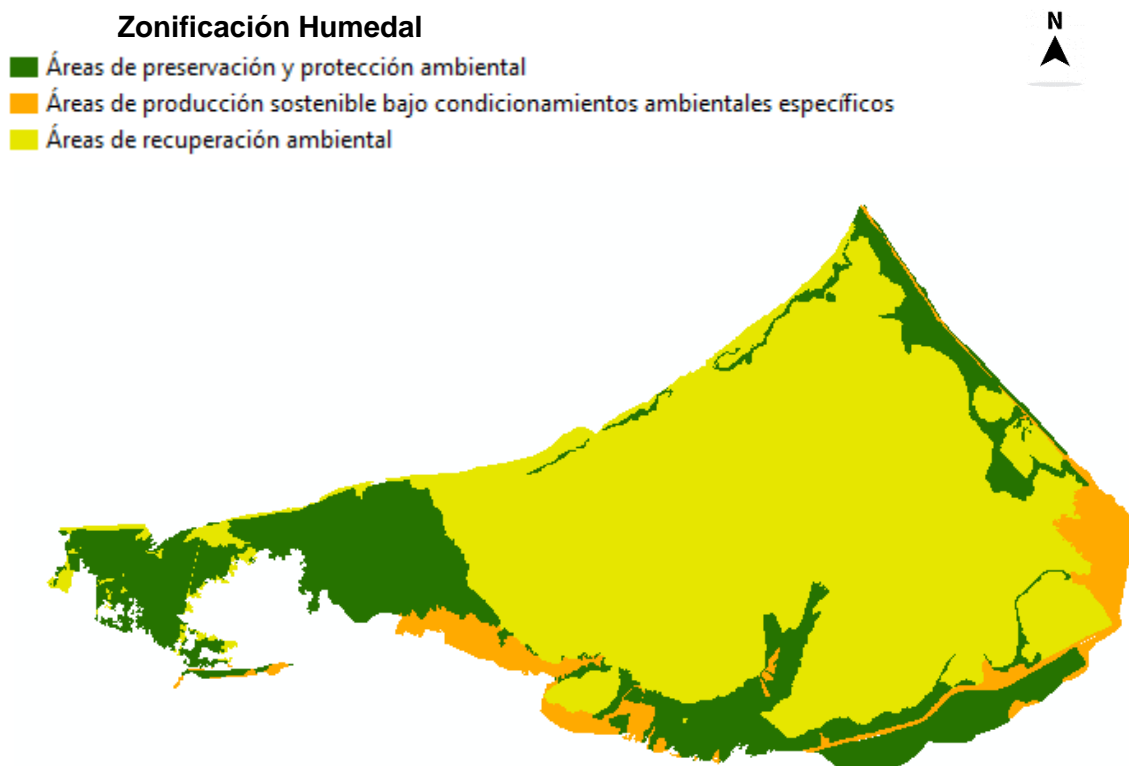
2.4.5. Quinto Paso

Definición de las categorías de ordenación validada de acuerdo a la demanda de bienes y servicios ecosistémicos.

Para este paso se identificó la ubicación de las actividades y usos productivos que las comunidades locales hacen del humedal, construido a partir de talleres y reuniones participativas, donde se indago acerca de las potencialidades y problemáticas en relación a los bienes y servicios ambientales que presta el ecosistema, recategorizando las áreas.

La capa resultante de los pasos anteriores se validó según la información socioeconómica recopilada y se validó para la redefinición de las categorías de ordenación, es importante señalar que en este paso se tuvieron en cuenta los aportes realizados en los talleres presenciales y los desarrollados en forma virtual, en donde se evaluaron con los actores estratégicos la propuesta de zonificación por el equipo consultor dando como resultado la zonificación del humedal de la ciénaga de Mallorca ver Figura 2.14.

Figura 2.14. Zonificación Humedal Ciénaga de Mallorca

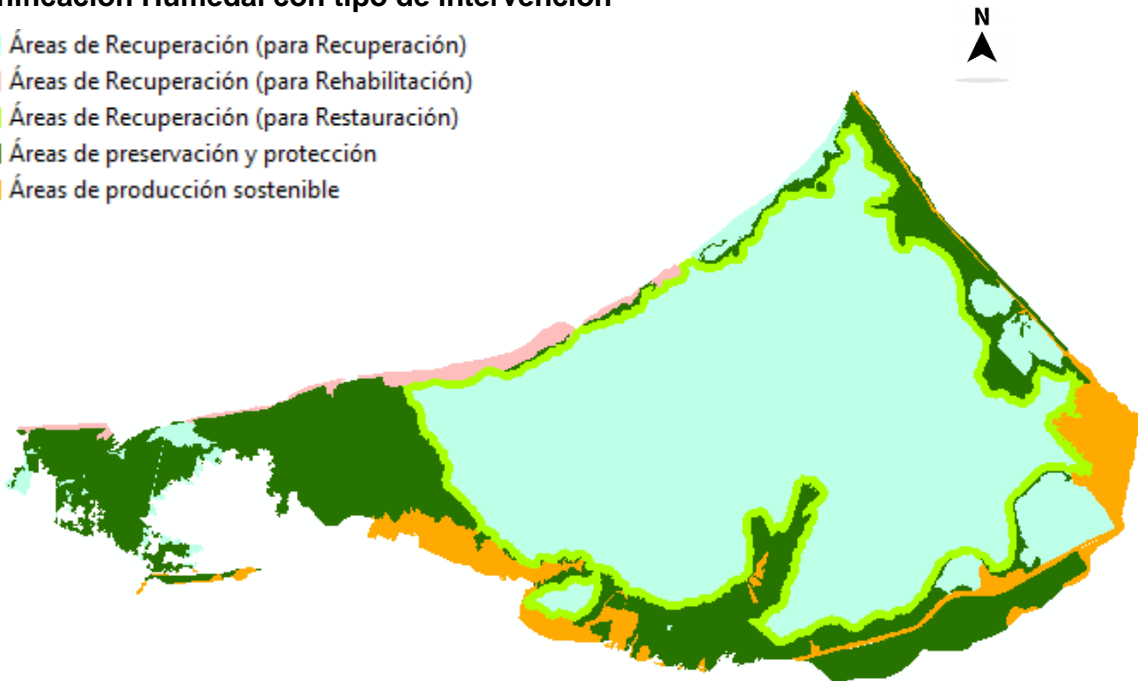


Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

Figura 2.15. Zonificación Humedal Ciénaga de Mallorca con tipo de intervención

Zonificación Humedal con tipo de intervención

- Áreas de Recuperación (para Recuperación)
- Áreas de Recuperación (para Rehabilitación)
- Áreas de Recuperación (para Restauración)
- Áreas de preservación y protección
- Áreas de producción sostenible



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

2.5. Definición del Régimen de uso

Conforme a la resolución se define para cada área en particular, los usos y las restricciones, señalando que para la definición del régimen de uso se constituyó en función de los procesos participativos con los actores realizados en diferentes talleres y de acuerdo con las siguientes directrices (Resolución 196 de 2006):

Principal: Uso deseable cuyo aprovechamiento corresponde a la función específica de la unidad de manejo y ofrece las mejores ventajas o la mayor eficiencia desde los puntos de vista ecológico, económico y social.

Compatible: Son aquellos que no se oponen al principal y concuerdan con la potencialidad, la productividad y demás recursos naturales conexos.

Condicionado: Aquellos que por presentar algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales previsibles y controlables para la protección de los recursos naturales están supeditados a permisos y/o autorizaciones previas y a condicionamientos específicos de manejo.

Prohibido: Aquellos incompatibles con el uso principal del área en particular y con los propósitos de conservación ambiental y/o manejo. Entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o para la salud y la seguridad de la población.

2.5.1. Actividades propuestas para cada categoría

A continuación, se sugieren algunas actividades generales para cada categoría de zonificación y tipo de uso, no obstante, las autoridades ambientales en el marco de lo dispuesto por la normativa vigente podrán desarrollar este ítem, se deberán tener en cuenta para el efecto las consideraciones señaladas en la Resolución 196 de 2006, y aquellas que las reglamenten o modifiquen.

Tabla 2.2. Guía de colores régimen de uso

	Principal
	Compatible
	Condicionado
	Prohibido

Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

Tabla 2.3. Lineamientos de uso aplicado a las categorías de ordenación del humedal

USO	Áreas de Preservación	Áreas de Restauración			Áreas de Producción Sostenible
		Restauración	Rehabilitación	Recuperación	
Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos					
Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre					
Acuicultura intensiva (encierros en esteros o canales)					
Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica					
Agrícola					

USO	Áreas de Preservación	Áreas de Restauración			Áreas de Producción Sostenible
		Restauración	Rehabilitación	Recuperación	
Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar	Red	Red	Red	Red	Red
Aprovechamiento forestal	Red	Red	Yellow	Green	Green
Captura de moluscos y/o crustáceos	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow
Conservación	Green	Green	Green	Green	Green
Construcción de muros, diques o terraplenes	Red	Red	Red	Red	Yellow
Desviación de canales o cauces naturales	Red	Red	Red	Red	Red
Ecoturismo	Yellow	Yellow	Green	Green	Green
Educación	Green	Green	Green	Green	Green
Establecimiento de viveros con especies nativas	Yellow	Green	Green	Green	Green
Ganadero	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
Industria	Red	Red	Red	Red	Red
Infraestructura pública y vial	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
Introducción de especies de fauna y flora exóticas	Red	Red	Red	Red	Red
Investigación	Green	Green	Green	Green	Green
Loteo	Red	Red	Red	Red	Red
Monitoreo	Green	Green	Green	Green	Green
Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar	Green	Green	Green	Green	Green
Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar	Green	Green	Green	Green	Green
Pesca científica	Green	Green	Green	Green	Green
Pesca deportiva	Red	Red	Red	Yellow	Yellow
Pesquero artesanal	Red	Red	Yellow	Green	Green
Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social	Red	Red	Red	Red	Yellow
Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal	Red	Red	Yellow	Green	Green
Recolección de leña seca para uso doméstico	Red	Red	Green	Green	Green

USO	Áreas de Preservación	Áreas de Restauración			Áreas de Producción Sostenible
		Restauración	Rehabilitación	Recuperación	
Recreación activa y/o masiva					
Recreación pasiva					
Reforestación					
Silvicultura / Forestería					
Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente)					
Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos					
Vivienda nueva					
Proyectos, obras o actividades que cuenten con licencias o planes de manejo ambiental					
Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes					
Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.)					
Comercio					
Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo.					
Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios.					
Construcción de nueva red vial					
Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión					
Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler					

USO	Áreas de Preservación	Áreas de Restauración			Áreas de Producción Sostenible
		Restauración	Rehabilitación	Recuperación	
de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetos).					
Construcción de espolones y rompeolas					
Instalación, mantenimiento y operación de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros					
Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y deposito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.					

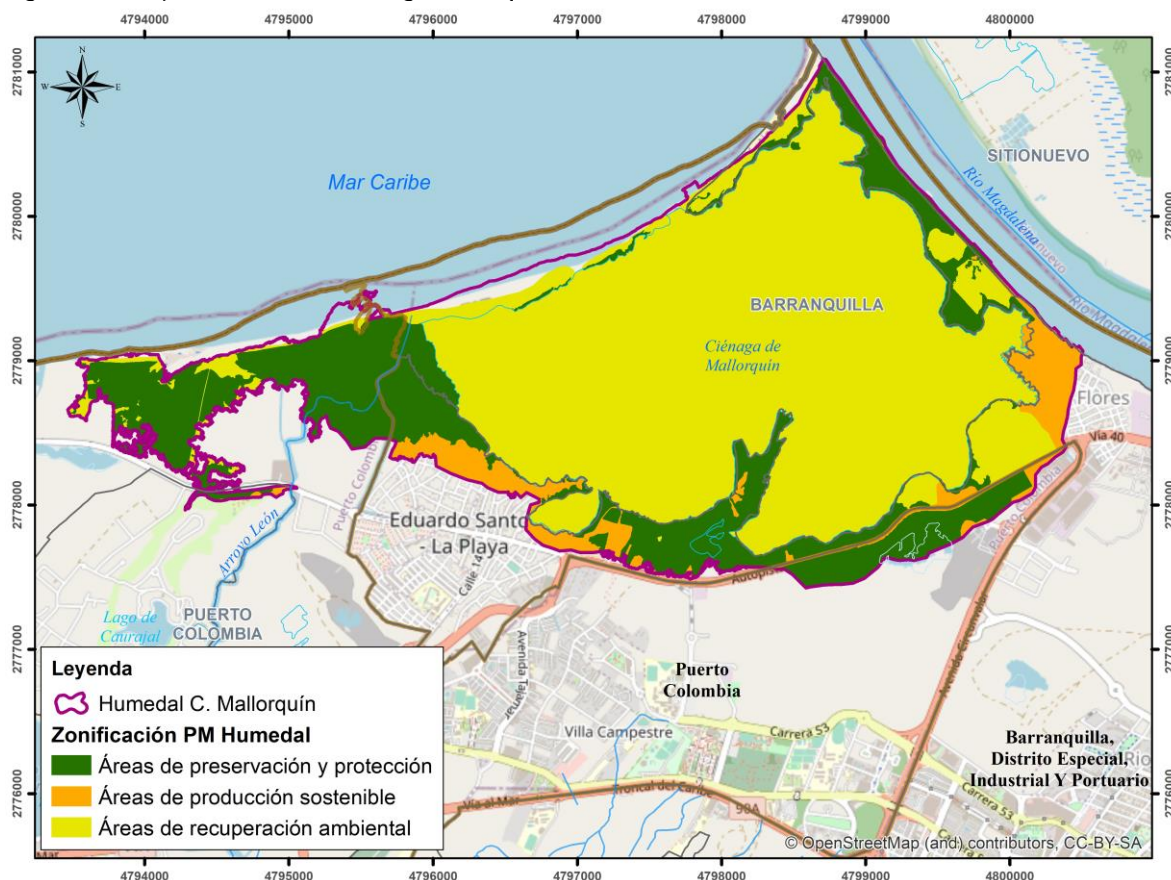
Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

3. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL HUMEDAL CIÉNAGA DE MALLORQUÍN

Finalmente, se presentan los resultados de la zonificación para el humedal de la ciénaga de Mallorcaín, definida a partir del análisis de la información recopilada en la caracterización y diagnóstico del sistema socio ecológico del humedal y la cual permitió identificar las unidades o zonas de manejo, de acuerdo a los criterios definidos en la metodología descrita anteriormente.

Con base al análisis de los criterios identificados en la zonificación, la distribución de las unidades de manejo para el humedal se observa en la Figura 3.1.

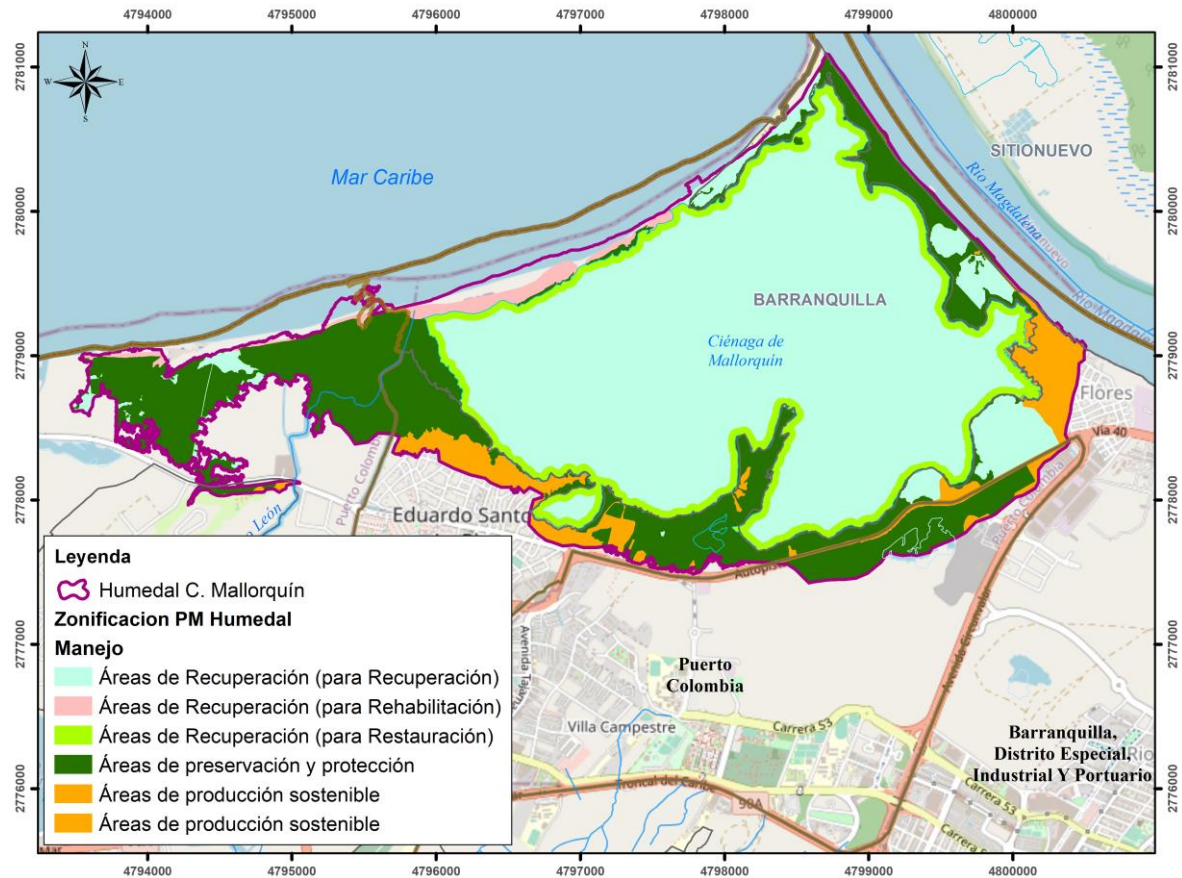
Figura 3.1. Zonificación Humedal Ciénaga Mallorcaín



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021, servicio de mapa base OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

En la Figura 3.2 se visualiza la zonificación para el humedal que deberán ser manejadas a través de intervenciones de restauración, rehabilitación o recuperación ecológica.

Figura 3.2. Zonificación Humedal Ciénaga Mallorquín con tipo de intervención



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021, servicio de mapa base OpenStreetMap (and) contributors, CC-BY-SA

En la Tabla 3.2 se indica la relación del área y el porcentaje para cada una de las unidades de manejo.

Tabla 3.2. Categorías de zonificación Humedal Ciénaga Mallorquín

Categoría		Área (ha)	Porcentaje (%)
Áreas de preservación y protección ambiental		284,3	24,6%
Áreas de recuperación Ambiental	Restauración	88,0	7,6%
	Rehabilitación	18,4	1,6%
	Recuperación	672,49	58,08%
Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos		75,32	6,5%

Categoría	Área (ha)	Porcentaje (%)
ambientales específicos		
Zonas erosionadas o inundadas permanentemente	19,3	1,7%
Total	1.157,9	100%

Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

3.1. Áreas de preservación y protección ambiental

Ocupan un área de 284,3 ha equivalentes al 24,6% del territorio del humedal. Incluyen dentro de esta categoría las coberturas de bosques de manglar, bosque de galería o ripario, bosque denso inundable, herbazales densos inundables y playones de bajamar, por ser áreas de especial valor el objetivo de manejo es evitar su alteración, degradación o transformación y mantener los atributos de composición y estructura de los ecosistemas naturales y potenciar su función.

Las unidades de manejo que conforman las áreas de preservación y protección ambiental se sujetarán al siguiente régimen de usos:

- **Uso principal:** Conservación
- **Uso compatible:** Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, Educación, Investigación, Monitoreo, Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar, Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar, Pesca científica, Reforestación, Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo.
- **Uso condicionado:** Ecoturismo, Establecimiento de viveros con especies nativas, Recreación pasiva, Proyectos, obras o actividades que cuenten con licencias o planes de manejo ambiental, Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes, Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.), Comercio, Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios, Construcción de nueva red vial, Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión, Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetas), Construcción de espolones y rompeolas, Instalación, mantenimiento y operación

de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros, Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y deposito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna y flora; y a su integración paisajística al entorno natural.*
 - b) La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales y compatibles previstos en el presente plan.*
 - c) La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la Autoridad Ambiental competente, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.*
- **Uso prohibido:** Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos, Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre, Acuicultura intensiva (encierrros en esteros o canales), Agrícola, Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar, Aprovechamiento forestal, Captura de moluscos y/o crustáceos, Construcción de muros, diques o terraplenes, Desviación de canales o cauces naturales, Ganadero, Industria, Infraestructura pública y vial, Introducción de especies de fauna y flora exóticas, Loteo, Pesca deportiva, Pesquero artesanal, Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social, Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal, Recolección de leña seca para uso doméstico, Recreación activa y/o masiva, Silvicultura / Forestería, Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente), Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, Vivienda nueva.

3.2. Áreas de recuperación ambiental

Las áreas de recuperación ocupan un área de 778,93 ha equivalentes al 67,27% del territorio del humedal de la ciénaga de Mallorca distribuidas de acuerdo a los enfoques Plan Nacional de Restauración con intervenciones de restauración, rehabilitación y recuperación, el objetivo se enfoca en aunar esfuerzos que impidan la perdida y degradación del humedal, mejorar el funcionamiento y mantener los bienes y servicios de este ecosistema.

Como ya se indicó, estas áreas se dividen en tres (3) grupos según el objetivo de conservación y el estado de su estructura, composición y función ecosistémica: de restauración, de rehabilitación y de recuperación.

Las unidades de manejo que conforman las áreas de recuperación ambiental para **restauración** dentro del humedal ocupan un área de 88 ha, es decir el 7,6% del territorio, e incluye una franja de 50 metros al interior del espejo del espejo de agua de la ciénaga a fin de preservar los recursos hidrobiológicos y su aprovechamiento por parte de las comunidades al interior del humedal, esta área se sujetará al siguiente régimen de usos:

- **Uso principal:** Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, Conservación, Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar, Reforestación, Establecimiento de franja protectora de cuerpos de agua.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Conservar el área de cría, reproducción y refugio de recursos hidrobiológicos (peces, crustáceos, moluscos y algas).*
 - Comprende la aplicación de técnicas de restauración ecológica e instalación de franjas de vegetación semiacuática y/o de manglar para la recuperación de hábitats propios del humedal y asegurar la conectividad ecológica.*
- **Uso compatible:** Educación, Establecimiento de viveros con especies nativas, Investigación, Monitoreo, Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar, Pesca científica, Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo.
 - **Uso condicionado:** Ecoturismo, Recreación pasiva, Proyectos, obras o actividades que cuenten con licencias o planes de manejo ambiental, Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes, Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.), Comercio, Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios, Construcción de nueva red vial, Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión, Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetas)., Construcción de espolones y rompeolas, Instalación,

mantenimiento y operación de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros, Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y deposito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, y a su integración paisajística al entorno natural.*
 - b) El aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes está condicionado a la sustitución con vegetación nativa, sin aplicar cambio en el uso del suelo.*
 - c) La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente plan.*
 - d) La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la Autoridad ambiental competente, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.*
- **Uso prohibido:** Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos, Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre, Acuicultura intensiva (encierros en esteros o canales), Agrícola, Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar, Captura de moluscos y/o crustáceos, Construcción de muros, diques o terraplenes, Desviación de canales o cauces naturales, Ganadero, Industria, Infraestructura pública y vial, Introducción de especies de fauna y flora exóticas, Loteo, Pesca deportiva, Pesquero artesanal, Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social, Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal, Recolección de leña seca para uso doméstico, Recreación activa y/o masiva, Silvicultura / Forestería, Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente), Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, Vivienda nueva.

Las unidades de manejo que conforman las áreas de restauración ambiental para **rehabilitación** dentro del humedal ocupan un área de 18,4 ha, es decir el 1,6% del territorio, e incluye la barra desde la primera boca de ciénaga hasta la desembocadura del Arroyo León y la zona de playones de bajamar del litoral hacia el occidente, estas zonas se sujetarán al siguiente régimen de usos:

- **Uso principal:** Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar, Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar, Reforestación, Conectividad a través de cercas vivas.
- **Uso compatible:** Conservación, Ecoturismo, Educación, Establecimiento de viveros con especies nativas, Investigación, Monitoreo, Pesca científica, Recolección de leña seca para uso doméstico, Recreación pasiva, Silvicultura / Forestería, Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo.
- **Uso condicionado:** Aprovechamiento forestal, Captura de moluscos y/o crustáceos, Pesquero artesanal, Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal, Proyectos, obras o actividades que cuenten con licencias o planes de manejo ambiental, Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes, Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.), Comercio, Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios, Construcción de nueva red vial, Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión, Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetes), Construcción de espolones y rompeolas, Instalación, mantenimiento y operación de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros, Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y deposito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, y a su integración paisajística al entorno natural.*
- b) El aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes está condicionado a la sustitución con vegetación nativa, sin aplicar cambio en el uso del suelo.*
- c) La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente plan.*

d) La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la CRA, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.

- **Uso prohibido:** Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos, Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre, Acuicultura intensiva (encierrros en esteros o canales), Agrícola, Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar, Construcción de muros, diques o terraplenes, Desviación de canales o cauces naturales, Ganadero, Industria, Infraestructura pública y vial, Introducción de especies de fauna y flora exóticas, Loteo, Pesca deportiva, Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social, Recreación activa y/o masiva, Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente), Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, Vivienda nueva.

Las unidades de manejo que conforman las áreas de restauración ambiental para **recuperación** dentro del humedal ocupan un área de 672,49 ha, es decir el 58,08% del territorio, e incluye el espejo de agua de la ciénaga de Mallorca, la barra desde la primera boca de la ciénaga hasta el sector de Puerto mocho y tierras desnudas o degradadas, esta zona se sujetará al siguiente régimen de usos:

- **Uso principal:** Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, Ecoturismo, Pesquero artesanal.
- **Uso compatible:** Aprovechamiento forestal, Conservación, Educación, Establecimiento de viveros con especies nativas, Investigación, Monitoreo, Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar, Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar, Pesca científica, Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal, Recolección de leña seca para uso doméstico, Recreación pasiva, Reforestación, Silvicultura / Forestería, Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.), Comercio, Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo.
- **Uso condicionado:** Acuicultura intensiva (encierrros en esteros o canales), Agrícola, Captura de moluscos y/o crustáceos, Ganadero, Infraestructura pública y vial, Pesca deportiva, Recreación activa y/o masiva, Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, Vivienda nueva, Proyectos, obras o actividades que

cuenten con licencias o planes de manejo ambiental, Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes, Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios, Construcción de nueva red vial, Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión, Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetes), Construcción de espolones y rompeolas, Instalación, mantenimiento y operación de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros, Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y depósito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.

Estos usos quedan sometidos al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) No generar fragmentación de vegetación nativa o de los hábitats de la fauna, y a su integración paisajística al entorno natural.*
 - b) El aprovechamiento forestal de especies exóticas existentes está condicionado a la sustitución con vegetación nativa, sin aplicar cambio en el uso del suelo.*
 - c) La infraestructura de servicios públicos domiciliarios únicamente se permitirá para el desarrollo de los usos principales, compatibles y condicionados previstos en el presente plan.*
 - d) La extensión de las redes de servicios públicos domiciliarios se sujetará a la aprobación de la CRA, previa determinación de las medidas de mitigación y compensación correspondientes.*
- **Uso prohibido:** Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos, Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre, Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar, Construcción de muros, diques o terraplenes, Desviación de canales o cauces naturales, Industria, Introducción de especies de fauna y flora exóticas, Loteo, Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social, Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente)

3.3. Áreas de producción sostenible bajo condicionamientos específicos

Comprende un área de 75,32 ha equivalentes al 6,5% del territorio del humedal, incluye dentro de esta categoría las coberturas de territorios artificializados y espacios donde se adelantan actividades productivas y extractivas compatibles con los objetivos de preservación y protección ambiental.

Las unidades de manejo que conforman las áreas de producción sostenible bajo condicionamientos específicos se sujetarán al siguiente régimen de usos:

- **Uso principal:** Ecoturismo, Pesquero artesanal, Silvicultura / Forestería
- **Uso compatible:** Acuicultura intensiva (encierros en esteros o canales), Adecuación de suelos con fines de rehabilitación morfoecológica, Aprovechamiento forestal, Conservación, Educación, Establecimiento de viveros con especies nativas, Investigación, Monitoreo, Obras e infraestructura para mantenimiento de arroyos y pantanos de manglar, Obras para la protección de la línea de costa en beneficio de las áreas de manglar, Pesca científica, Proyectos, obras o actividades relacionados con usos de subsistencia o consuetudinarios de las comunidades de la zona del humedal, Recolección de leña seca para uso doméstico, Recreación pasiva, Reforestación, Dotacionales (servicios educativos, culturales, de salud, religiosos, deportivos y recreacionales, de bienestar social, de administración pública y urbanos básicos.), Comercio, Establecimiento de infraestructura asociada a los usos principales y compatibles definidos en el Plan de manejo, Servicios logísticos asociados a actividad turística (alojamiento o carpas, alquiler de bicicletas, equipos de pesca, artesanías, puntos de información, cacetos).
- **Uso condicionado:** Agrícola, Captura de moluscos y/o crustáceos, Construcción de muros, diques o terraplenes, Ganadero, Infraestructura pública y vial, Pesca deportiva, Proyectos, obras o actividades que no sean de utilidad pública o interés social, Recreación activa y/o masiva, Vertimiento de aguas residuales y desechos sólidos, Vivienda nueva, Proyectos, obras o actividades que cuenten con licencias o planes de manejo ambiental, Permisos, concesiones y autorizaciones de carácter ambiental vigentes, Establecimiento de infraestructura de servicios públicos domiciliarios., Construcción de nueva red vial, Zona de servidumbre de la línea de distribución eléctrica de alta tensión, Construcción de espolones y rompeolas, Instalación, mantenimiento y operación de terminales y puertos para transporte fluvial y marítimo de carga y pasajeros, Actividades de puertos y servicios complementarios para el transporte acuático (Logística, cargue y descargue, mantenimiento y reparación, Almacenamiento y depósito) Otras actividades de servicio de apoyo a las empresas n.c.p.

Los usos condicionados dentro de esta zona deberán sujetarse a los siguientes parámetros generales:

- a) *No se autoriza el aprovechamiento y uso de los recursos naturales renovables presentes en el área del humedal, sin la previa obtención de los permisos correspondientes.*
 - b) *Garantizar la conservación de los recursos naturales existentes en la zona*
 - c) *Criterios de ecourbanismo y en materiales ecoeficientes*
 - d) *La implementación de nuevas actividades en el área de producción sostenible sujetarse a medidas de compensación, las cuales serán establecidas por la CRA o Barraquilla Verde en cada caso concreto.*
 - e) *Manejar adecuadamente los vertimientos, de manera que se dé cumplimiento al Decreto 3930 de 2010 y demás normas sobre la materia.*
 - f) *Efectuar un adecuado manejo de los residuos sólidos, según lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, el Decreto 838 de 2005 y demás normas aplicables.*
 - g) *Cumplir las normas sobre emisión de ruido, contempladas en la Resolución 0627 de 2006 o las disposiciones que la modifiquen o deroguen.*
 - h) *Implementar medidas que eviten o controlen las emisiones atmosféricas y obtener los permisos a que haya lugar.*
 - i) *Las nuevas edificaciones, o aquel objeto de restauración, deben estar integradas paisajísticamente con su entorno.*
 - j) *Se deben establecer épocas de veda, con la participación de la comunidad, para las especies en las que se han identificado disminuciones en la población y en las tallas de captura.*
 - k) *El sector portuario debe cumplir con los lineamientos dispuestos en el decreto 1076 de 2015 o las disposiciones que lo modifiquen o deroguen.*
 - l) *El sector portuario debe cumplir con el reglamento de condiciones técnicas de operación de puertos establecido mediante la resolución 0071 de 1997 o las disposiciones que la modifiquen o deroguen.*
 - m) *Las demás que la CRA o Barraquilla Verde considere necesario imponer en cada caso en particular, según las particularidades del proyecto o iniciativa.*
- **Uso prohibido:** Actividades mineras, exploración y/o explotación de hidrocarburos, Acuicultura extensiva (en cuerpos de agua), o pesca industrial de arrastre, Ampliación de cultivos acuícolas hacia áreas de manglar, Desviación de canales o cauces naturales, Industria, Introducción de especies de fauna y flora exóticas, Loteo, Tala de especies nativas (salvo las excepciones previstas en la normativa vigente).

3.3.1. Lineamientos adicionales para los usos condicionados dentro de la zona de uso sostenible con condicionamientos específicos.

Las siguientes son algunas de las actividades o usos factibles de desarrollar o implementar en esta zona, bajo la premisa de la preexistencia de los condicionamientos respectivos:

- Servicios de alojamiento.
- Servicios de parqueaderos para visitantes.
- Provisión de alimentos.
- Prestación de servicios para actividad ecoturística, tales como alquiler de bicicletas, artesanías, puntos de información.
- Edificaciones orientadas a la administración del humedal o a la seguridad de los bienes y valores ambientales asociados a ella.
- Centro de interpretación paisajística o museos.
- Observación de fauna y flora

La nueva infraestructura asociada a las zonas de tejido urbano continuo y discontinuo dentro del área del humedal, cumplirá los siguientes requisitos:

- Aprobación previa de la Autoridad ambiental competente, bajo la premisa de presentar índices de ocupación y construcción en armonía con la categoría de uso sostenible y estudios de capacidad de carga si se estiman necesarios por parte de la autoridad ambiental correspondiente.
- Medidas de compensación establecidas por la Autoridad ambiental competente
- No generar discontinuidades en la cobertura vegetal nativa, ni fragmentación, del hábitat de la fauna nativa.
- Integrar paisajísticamente la infraestructura al entorno natural.
- Incentivar la implementación de energías alternativas
- Implementar medidas de sostenibilidad, tales como el aprovechamiento de aguas lluvias y construcción sostenible.

3.3.2. Lineamientos adicionales asociadas a los ecosistemas de manglar dentro del área del humedal

Para el uso de recursos forestales:

- El aprovechamiento forestal en las áreas de manglar del departamento Atlántico se encuentra condicionado a previa autorización de aprovechamiento por parte de la Autoridad Ambiental competente, como lo establece la normativa ambiental vigente.
- Las zonas de uso sostenible del Atlántico admiten el manejo y uso de recursos diferentes a los forestales, es decir, que deben entenderse como zonas de uso sostenible no forestal, puesto que queda excluida la actividad forestal de aprovechamiento.

- *Se puede realizar el aprovechamiento doméstico de recursos madereros del ecosistema de manglar exclusivamente y únicamente de árboles muertos, pero para esta actividad se requiere la autorización de aprovechamiento de la Autoridad Ambiental competente, como lo establece la normativa ambiental vigente*
- Se evaluará la posibilidad de la producción de carbón a partir de troncos sumergidos, material transportado por ríos o por el mar, material de desecho de otros tipos de ecosistemas o a partir de plantaciones preestablecidas para tal fin, en ninguno de los casos provendrá de las formaciones existentes naturalmente del ecosistema de manglar.
- Se establecerá una red de monitoreo para la investigación de aspectos silviculturales y ecológicos de los manglares
- La recolección y aprovechamiento de propágulos de mangle solo será permitida para el uso en programas de restauración, siembra directa, vivero, silvicultura e investigación que se desarrollen en el área correspondiente a su producción.

Para el uso de recursos hidrobiológicos:

- Es necesario evaluar las tallas de captura de peces y los ojos de malla con que se realizarán; en los casos que se afecte a las especies de madurez sexual tardía por la captura de juveniles, se propondrán vedas rotativas en los diferentes cuerpos de agua.
- La implementación de artes de pesca selectiva será integrada a programas de capacitación relacionados con el manejo de estas artes.
- Acciones de investigación en monitoreo, el cual deberá ser permanente, con el objeto de establecer las condiciones ambientales originales, con énfasis en factores fisicoquímicos y biológicos.
- Acciones de investigación en pesquerías, realizando seguimiento diario a la cantidad y calidad de los recursos extraídos; capacitación a pescadores en ciencia y buen manejo de las artes de pesca.
- Acciones de investigación en cultivos de peces
- Transferencia de tecnología; generalmente muchas de las acciones de manejo y los paquetes tecnológicos ya han sido implementados y validados en otras latitudes, se requiere gestionar los mecanismos que faciliten la transferencia de tecnología para iniciar programas de conservación, reproducción y comercialización.
- Programas de educación y sensibilización
- Incentivar a las comunidades de pescadores para que pertenezcan a organizaciones comunitarias.
- Procesos de caracterización de todos los pescadores y capacitaciones en técnicas de aprovechamiento sostenible.
- Incentivar programas de cultivos de peces y su comercialización.

- Implementación de vedas sectorizadas.
- Desarrollar programas permanentes de reproducción y liberación de peces para coadyudar a la reprovición de poblaciones.
- Propiciar una veeduría dentro de los pescadores para controlar las actividades de aprovechamiento.
- Gestionar la adquisición de equipos para el manejo de productos y de esta forma, darles valor agregado a los mimos.
- Proponer a institutos y universidades la formulación y desarrollo de proyectos de investigación científica sobre la ecología y dinámica poblacional de diferentes especies asociadas a manglares.

Para el uso de recursos fauna silvestre:

- El uso y aprovechamiento de recursos forestales o hidrobiológicos o de actividades productivas, contemplativas, educativas o de investigación, en ningún caso deberá afectar a individuos o poblaciones de la fauna silvestre, en caso contrario serán judicializadas.
- Toda autorización de uso y aprovechamiento de la fauna silvestre deberá obedecer a investigaciones y planes de manejo específicos para cada especie.
- Toda investigación sobre fauna y flora silvestre deberá ser autorizada por la autoridad ambiental competente y socializada con la comunidad.
- Los grupos comunitarios serán capacitados en temas relacionados con la importancia, manejo y conservación de la fauna silvestre.
- No se talarán árboles que posean nidos, madrigueras o aquellos que sirvan de refugio permanente a los elementos de la fauna.

3.3.3. Reconocimiento de licencias ambientales

El reconocimiento de las actividades indicadas en el régimen de licenciamiento ambiental que trata el Título VIII de la Ley 99 de 1993 hace referencia a proyectos, obras o actividades que tienen este instrumento de manejo y control ambiental; además, de los que en virtud de los regímenes de transición del mencionado título poseen un instrumento equivalente, como es el caso de los denominados planes de manejo ambiental. En tal virtud se hace la consideración de los proyectos, obras y/o actividades con licenciamiento ambiental, permisos, concesiones y autorización de carácter ambiental que se desarrollen en jurisdicción del humedal, los cuales están sujetos a condicionamientos (Figura 3.3).

Esta referencia se hace para dar claridad que frente a las actividades socioeconómicas y de gran escala tanto industrial como portuaria y la visión de desarrollo del departamento del Atlántico y su capital Barranquilla como eje estratégico en la región caribe, se debe

generar elementos de gestión y ordenamiento ambiental, con el fin de propiciar la articulación de los sectores económicos ambientales, institucionales y comunitarios y sus intereses, que confluyen en el área.

En línea con lo anterior el programa de gobierno para la ciudad de Barranquilla 2020-2023, propone el proyecto "recuperación integral de la ciénaga de Mallorca" el cual la implementación de acciones de recuperación de calidad del agua, playas, el desarrollo urbano, manglares, parques, senderos e infraestructura que permita el disfrute y uso sostenible por parte de la población y el fortalecimiento del ecoturismo en esta zona, a través de obras de infraestructura, de transporte y espacio público con los proyectos denominados Tren Tajamar y Ecoparque .

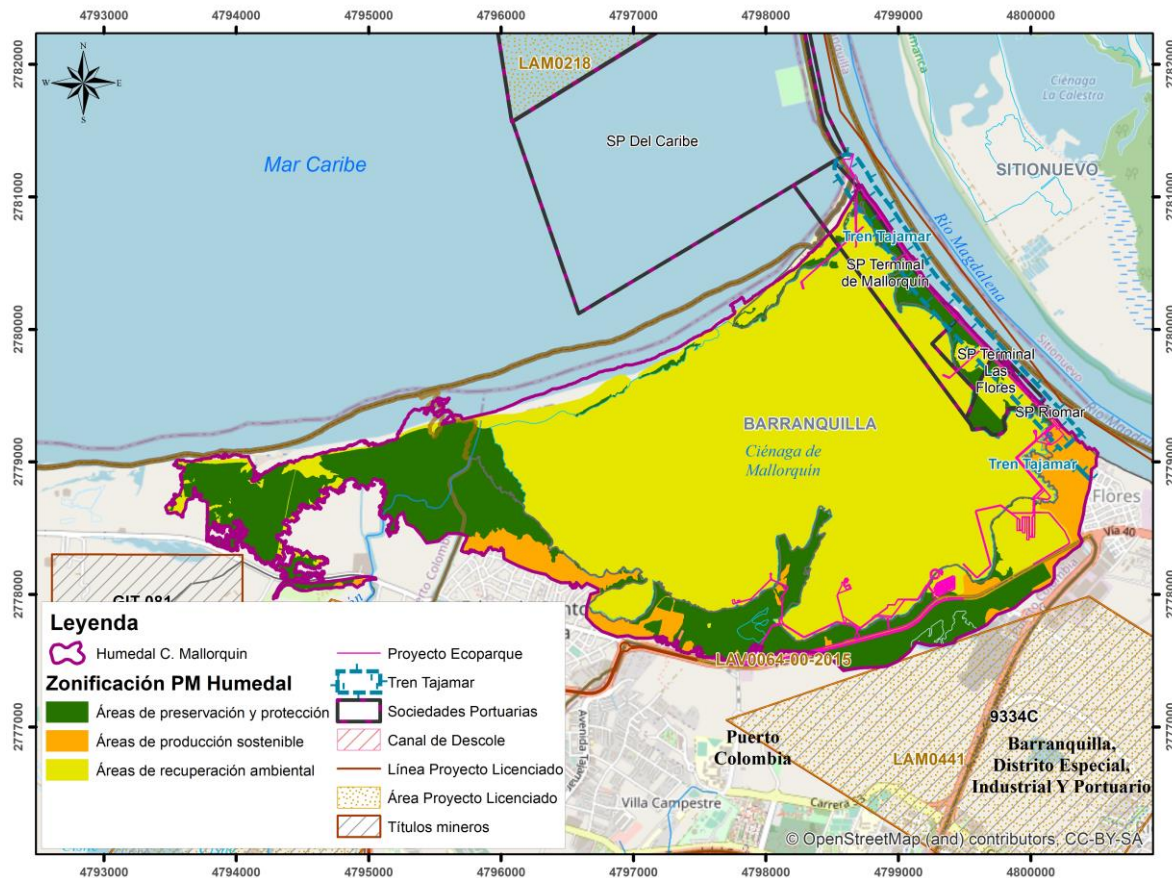
El proyecto de mejoramiento de la línea del tren Las Flores hace parte del megaproyecto de La Ciénaga de Mallorca y sus alrededores, como respuesta al cambio climático y a la urgente necesidad de desarrollar un espacio de esparcimiento público y de encuentro con la naturaleza en la ciudad. Ubicado desde el sector las Flores hasta el tajamar que separa la ciénaga con el río Magdalena, el proyecto contempla, senderos peatonales, ciclo rutas y un tranvía que bordea el mangle que protege la ciénaga.

La propuesta para el Ecoparque Ciénaga Mallorca se basa en el diseño de elementos urbanos y de paisaje que solucionen problemas de contaminación, crecimiento urbano no controlado y la generación de las bases para una ciudad biodiversa; y corresponde a siete características espaciales y de usos que se representan en distritos a lo largo del borde de ciénaga, y son; Distrito de protección La Playa, Distrito de Aventura, Distrito de Contemplación, Distrito Familiar, Distrito de Ciencia y Conservación, Distrito de protección Las Flores, y Distrito Tajamar, los materiales propuestos para el proyecto se basan en materiales con alta durabilidad y resistencia; que se desarrollen con materias primas naturales de la zona, para disminuir la huella ecológica; y que sean reciclados y biodegradables. Para los senderos peatonales y cicloruta, se eligió como principal material, la madera asegurando que los procesos de extracción se realicen bajo criterios de sostenibilidad debido a que es un material renovable, natural, biodegradable, no tóxico, que no genera impacto negativo en el paisaje y que tiene una alta durabilidad. Para los equipamientos y elementos arquitectónicos se plantea el uso de Ecowood, que es una madera plástica compuesta (Wood Plastic Composite), de aserrín natural de varias maderas, obtenido de la industria maderera y que es reutilizado para dar un perfecto balance entre calidad y resistencia. Adicionalmente cuenta con componentes plásticos combinación que se traduce en un producto con la apariencia de la madera y la resistencia y flexibilidad del plástico. Sus características otorgan alta resistencia a condiciones climáticas y bajo mantenimiento. (EDUBAR,2021)

También se hace el reconocimiento de las licencias ambientales otorgadas a las sociedades portuarias de Barranquilla localizadas en la margen izquierda del Río Magdalena (Río Mar, Las Flores, Terminal de Mallorquín y del Caribe) y que se encuentran dentro del área del humedal de la ciénaga de Mallorquin, teniendo en cuenta que estas áreas se encuentran habilitadas como zonas portuarias de carga general, contenedores y gráneles sólidos para la exportación de carbón, hidrocarburos entre otros.

El 8 de junio del presente año fue expedida la Resolución 578 de 2021, en el marco de las facultades otorgadas al Ministerio del Medio Ambiente, con el objetivo de rezonificar el área de manglares denominada como "canal de descole" en la unidad Ciénaga de Mallorquín, ubicada en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA y se adoptan otras determinaciones, en el sentido de rezonificar la categoría de manejo de preservación a uso sostenible.

Figura 3.3. Zonificación ambiental para proyectos licenciados



Fuente: Consorcio Atlántico Natural, 2021

BIBLIOGRAFÍA

CRA-Unimgdalena. (2015). Definición de la Ronda Hídrica de La Ciénaga De Mallorca y Formulación del Plan de Manejo de Manglares en el Departamento del Atlántico., 528 p.

CRA-CPM. (2015). Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA- Consorcio Pomca Mallorca. Revisión de la zonificación, mejoramiento de escala (1:25.000) y el abordaje al tema de susceptibilidad de Amenazas y vulnerabilidad, como avance en el ajuste al Plan de ordenamiento de la cuenca hidrográfica ciénaga de Mallorca y los arroyos grande y león., 165 p.

CORMAGDALENA-CRA-Uninorte. (1998) Estudio de factibilidad de la recuperación de la ciénaga de Mallorca. Inf. Ejecutivo, Corporación Autónoma Regional del Atlántico, Barranquilla, 254 p.

EDUBAR (2021). Intervenciones necesarias para la ejecución del proyecto ecoparque uf1 distrito familiar en el marco de la recuperación integral de la ciénaga de Mallorca en la ciudad de barranquilla. Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla S.A. - EDUBAR.

INVEMAR. (2005). Actualización y ajuste del diagnóstico y zonificación de los manglares de la zona costera del departamento del Atlántico, Caribe colombiano. Informe Final. Editado por: A. López y P.C. Sierra-Correa. INVEMAR - CRA. Santa Marta. 191 p + 5 anexos.

Resolución 0923 (2018). Por la cual se adopta el manejo integral de los ecosistemas de manglares en el departamento del Atlántico. Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA, 01 de febrero de 2006.

Resolución 578 (2021). Por medio de la cual se modifica la Resolución 1478 de 2016 en el sentido de rezonificar el área de manglares denominada como "canal de descole" en la unidad Ciénaga de Mallorca, ubicada en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA y se adoptan otras determinaciones. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, 08 de junio de 2021.

Resolución 196 (2006). Por la cual se adopta la guía técnica para la formulación de planes de manejo para humedales en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, 23 de noviembre de 2018.

Secretaría de la Convención de Ramsar (2010). Manejo de humedales: Marcos para manejar Humedales de Importancia Internacional y otros humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 18. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).