



Análisis del potencial productivo y aprovechamiento ambientalmente sostenible de los recursos naturales del Municipio Zona Bananera

Daniela Esneda Avendaño Lara

Universidad Magdalena

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Santa Marta, Colombia

2022



**Análisis del potencial productivo y aprovechamiento ambientalmente
sostenible de los recursos naturales del Municipio Zona Bananera**

Daniela Esneda Avendaño Lara

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de:

Ingeniera Ambiental y Sanitaria

Director (a):

Niver Alberto Quiroz Mora

Grupo de Investigación:

Grupo de Análisis en Ciencias Económicas GACE

Universidad del Magdalena

Facultad de Ingeniería

programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria

Santa Marta, Colombia

2022

Nota de aceptación:

Aprobado por el Consejo de Programa en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad del Magdalena para optar al título de Ingeniera Ambiental y Sanitaria

Jurado

Jurado

Santa Marta, ____ de ____ del ____

Resumen

La presente investigación se realizó en el Municipio Zona Bananera con el objetivo de analizar el estado actual y las características de los recursos naturales existentes en dicho municipio, para esto se realizó un diagnóstico ambiental de los diferentes componentes que determinan el estado de los recursos naturales y el medio ambiente.

La metodología utilizada fue la investigación documental debido a qué, se hizo una revisión bibliográfica en las diferentes fuentes de información como lo es el Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial, Alcaldía Municipal Zona Bananera, Ministerio de Ambiente y Departamento Nacional de Planeación, lo que permitió identificar que el Municipio de Zona Bananera se caracteriza por tener un clima por encima de los 33°C y predominan en mayor proporción y distribución los planos de inundaciones y las terrazas Subcrecientes, lo que ocasiona que las diferentes actividades productivas sean vulnerables y sensibles al riesgo. Por tal motivo, se hizo necesario un diagnóstico ambiental que permita crear los lineamientos para la implementación de buenas prácticas ambientales y la planificación de un desarrollo sostenible para el sistema productivo de Zona Bananera.

Palabras clave: Recursos naturales, climatología, sistema natural, desarrollo sostenible, ecosistemas.

Abstract

The present investigation was carried out in the Municipality Zona Bananera with the aim of analyzing the current state and characteristics of the natural resources existing in that municipality, For this, an environmental diagnosis was made of the different components that determine the state of natural resources and the environment.

The methodology used was documentary research because a bibliographic review was made in the different sources of information such as the Municipal Development Plan, Territorial Planning Plan, Municipal Government, and Ministry of Environment, which allowed to identify that the Municipality of Zona Bananera is characterized by

having a climate above 33°C and predominate in greater proportion and distribution flood plans and sub-recent terraces, which makes the different productive activities vulnerable and sensitive to risk.

For this reason, an environmental diagnosis was necessary to create guidelines for the implementation of good environmental practices and the planning of sustainable development for the production system of Zona Bananera.

Keywords: Natural resources, climatology, natural system, sustainable development, ecosystems.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	4
Introducción	9
Motivación y justificación	10
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
Marco teórico	12
Área de estudio	15
Localización	15
Caracterización territorial – División político-Administrativa	17
Metodología	18
1. Capítulo 1. Caracterización de los elementos que constituyen el sistema biofísico	19
1.1. Clima	19
1.2. Geomorfología	20
2. Capítulo 2. Sistema Natural Municipal – Estructura Ecológica Principal	23
2.1. Humedales	23
2.2. Bosques	25
2.3. Acuíferos	27
2.4. Cuencas Hidrográficas	28
3. Capítulo 3. Caracterización de la cobertura y uso actual del suelo, y la aptitud potencial de uso	32
3.1. Suelo	32
3.2. Vocación del suelo	34
3.3. Conflictos de uso del suelo	35
4. Capítulo 4. Desarrollo productivo local frente al cambio climático y la sostenibilidad	38
4.1. Cadenas productivas	38
4.2. Sostenibilidad en los sectores productivos	38
Conclusión	43
Anexos	45
Referencias	48

TABLA DE ILUSTRACIONES

Mapa 1. Localización geográfica del Municipio Zona Bananera.....	16
Mapa 2. Zonificación climática del Municipio Zona Bananera.....	19
Mapa 3. Geomorfología del Municipio de Zona Bananera.....	21
Mapa 4. Humedales en el Municipio de Zona Bananera.....	25
Mapa 5. Área de bosques en el Municipio de Zona Bananera.....	26
Mapa 6. Cuencas Hidrográficas en el Municipio de Zona Bananera	30
Mapa 7. Tipos de suelo en el Municipio de Zona Bananera.....	33
Mapa 8. Uso potencial del suelo del Municipio de Zona Bananera.....	35
Mapa 9. Conflictos de uso del suelo en el Municipio de Zona Bananera.....	36

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Área de humedal en el municipio de Zona Bananera.....	24
Tabla 2. Área de Bosque en el municipio de Zona Bananera.....	26
Tabla 3. Área correspondiente de Provincias hidrogeológicas y sistemas de Acuíferos del municipio de Zona Bananera.....	27
Tabla 4. Cuencas hidrográficas con influencia en el municipio de Zona Bananera.	29

Introducción

Para hacer un análisis del potencial productivo y aprovechamiento ambientalmente sostenible de los recursos naturales del Municipio de Zona Bananera, resulta necesario realizar un diagnostico que permita identificar el estado de los diferentes componentes que integran el medio físico y biótico como lo es el clima, la geomorfología, humedales, bosques, acuíferos, cuencas hidrográficas y suelo, adicionalmente el diagnostico permite integrar los factores ambientales, sociales, económicos y culturales, para así aprovechar las potencialidades del territorio minimizando los impactos ambientales negativos producto de las actividades económica y de esta forma garantizar a la comunidad la sustentabilidad económica y ambiental.

Por tal motivo, es necesario la implementación de un nuevo modelo productivo que apunte a implementar estrategias que no solo disminuyan las afectaciones del cambio climático a la economía local, evidente en los sucesos climatológicos que se han venido presentando los cuales generan afectaciones a los cultivos principalmente, sino también las afectaciones de las actividades económicas al cambio climático que se presentan con las emisiones de gases de efecto invernadero que se acumulan en la atmosfera y atrapan el calor provocando el aumento de la temperatura.

Dicho lo anterior, el área y foco estratégico de la investigación se centró en el aprovechamiento de los recursos naturales. Así pues, el proyecto se realizó en el Municipio de Zona Bananera, Magdalena (Colombia) cuya fuente de ingresos por años ha sido el banano y la palma de aceite.

Motivación y justificación

Luego de una lucha constante Zona Bananera logró por medio de la acción popular ser decretada en 1999 como municipio por parte del Departamento del Magdalena a través de la ordenanza No 011 que creó la asamblea departamental (Goebertus, 2008). Hoy en día, el mismo es sinónimo de producción, principalmente de banano y palma de aceite y se ha convertido en cuna de muchos pequeños productores que por generaciones han tenido un estrecho vínculo con estos cultivos (Plataforma Comercio Sostenible, 2015), convirtiéndose en un fenómeno de alta importancia para el desarrollo social, económico y ambiental del municipio y del departamento.

La palma de aceite llegó al país a comienzos del siglo XX “pero el cultivo comercial recién comenzó en 1945 cuando la United Fruit Company estableció una plantación en la Zona Bananera” (Fedepalma 2008). Sin embargo, la transición entre los cultivos de banano y los cultivos de palma de aceite en la zona se inició a mediados de la década de los ochenta, luego de la crisis del banano y en medio del conflicto entre la guerrilla y los paramilitares. (Goebertus, 2008).

Buscando impulsar la productividad y la competitividad del país y asegurar el desarrollo sostenible con inclusión social para superar la pobreza y la desigualdad, se publicó en 2018 el documento CONPES 3934 “Política de Crecimiento Verde”, que pretende integrar las perspectivas de crecimiento económico con las de desarrollo sostenible proponiendo medidas ambiciosas para diversificar la economía y reducir la dependencia de las industrias extractivas en la construcción de una economía más resiliente y sostenible. (DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, 2022)

Desde el (PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL 2020-2023), se articula la Línea Estratégica No 3, llamada “SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL PARA EL PROGRESO SOCIAL” que vincula el diagnóstico ambiental del Municipio de Zona Bananera como un análisis integral de los componentes que determinan el estado de los recursos naturales renovables y del ambiente, bien sea, en términos de las condiciones del clima, el régimen de lluvia, la extensión y los tipos de bosques, pero también la oferta y la demanda de todos bienes y/o servicios ambientales, todo esto con el fin de

identificar las condiciones, problemáticas y oportunidades que tiene el municipio. Así mismo, se analiza cada uno de los sectores que hacen parte de este eje estratégico, siendo uno de ellos la adaptación al cambio climático, para lo cual es necesario la articulación y participación entre los agentes públicos, privados, locales, departamentales, regionales y nacionales. La unificación del esfuerzo entre diferentes actores permitirá alcanzar el objetivo principal: garantizar el desarrollo sostenible del Municipio Zona Bananera logrando un territorio ordenado, que permita el aprovechamiento de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad y los recursos hídricos; y así, disminuir los niveles de vulnerabilidad de las comunidades con los riesgos naturales y el cambio climático.

De acuerdo con el contexto anterior, mediante este trabajo de investigación se pretende hacer un análisis del potencial productivo y aprovechamiento ambientalmente sostenible de los recursos naturales del Municipio Zona Bananera en aras de alinear las actividades productivas que se llevan a cabo con estrategias ligadas al desarrollo sostenible de la comunidad buscando reducir los impactos ambientales de estas actividades, las cuales soportan el desarrollo económico en conjunto con la protección de los recursos naturales.

Objetivo general

Analizar el estado actual y las características de los recursos naturales existentes en el Municipio de zona Bananera y establecer oportunidades de desarrollo empresarial sostenible.

Objetivos específicos

- Determinar el estado de los recursos naturales del Municipio de Zona Bananera
- Establecer el adecuado manejo y gestión ambiental del territorio para garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales.

Marco teórico

Para el desarrollo de los fundamentos teóricos de esta investigación, se consideró conveniente revisar algunos conceptos relevantes como ecosistemas, servicios ecosistémicos, recursos naturales, desarrollo sostenible, sostenibilidad, los cuales permitirán una mejor comprensión a lo largo de todo el trabajo.

- Ecosistemas:

El término “ecosistema” fue acuñado por Tansley en 1935 como el “complejo de organismos junto con los factores físicos de su medio ambiente” en un lugar determinado, y propuesto además como una de las unidades básica de la naturaleza. Desde su planteamiento, Tansley resaltó la idea de ecosistema como “unidad básica de la naturaleza”. (Armenteras, y otros, 2016).

Así mismo, otros autores como (Sánchez-Cañete & Pedrajas, 2010) definen el ecosistema como aquel sistema formado por un biotopo (seres inertes) y una biocenosis (seres vivos) en el que se producen multitud de complejas interacciones entre todos sus componentes.

Por su parte, Los ecosistemas son sistemas complejos en los que la materia y la energía fluyen y se almacenan mediante procesos que operan a diferentes escalas espaciales y temporales (Osmond et al., 1980). De igual forma, es importante reconocer que los ecosistemas son sistemas abiertos y muchas veces no tienen límites bien definidos. Esto significa que la materia y energía entran y salen libremente, conectando unos ecosistemas con otros. Citado por (Mass & Cotler, 2007)

- Servicios ecosistémicos:

La relación entre el sistema funcional, composición y estructura de la biodiversidad y los sistemas sociales se presenta mediante funciones ecológicas como lo son la fotosíntesis, captura de carbono, ciclaje de nutrientes; por ejemplo. Todos los procesos ecológicos permiten el desarrollo de los sistemas culturales humanos; estos beneficios se han catalogado como servicios ecosistémicos, y se han clasificado en cuatro servicios principales que dan soporte al desarrollo humano. (Min ambiente & Von Humboldt, 2017) citado por (MARÍN, 2021)

De acuerdo con Gretchen Daily (Daily 1997) los servicios son las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales, y las especies que los conforman, sostienen y nutren a la vida humana. Esta definición pone énfasis en las condiciones biofísicas cambiantes dentro de los ecosistemas así como en las interacciones (procesos) entre éstas y sus componentes bióticos (especies). (Balvanera & Cotler, 2007)

- Recursos Naturales:

Naciones Unidas define los recursos naturales como todo lo que el hombre encuentra en su ambiente natural y que puede utilizar en beneficio propio. Hace alusión al concepto de recursos naturales en su doble categoría de renovables y no renovables. (Bérninzon, 1994)

Un segundo autor, establece que Los recursos naturales “surgen de la manipulación que las sociedades humanas hacen de los elementos y procesos de la naturaleza con el objeto de otorgarles valor de uso e intercambio”, siendo este último dependiente del progreso tecnológico. (Domínguez, León, Samaniego, & Sunkel, 2019)

- Desarrollo sostenible:

Según (Ricalde, López-Hernández, & Peniche, 2005) El intento por proporcionar una definición precisa y diferenciada del concepto de desarrollo sustentable o sostenible ha sido hasta ahora una tarea compleja, debido a la gran cantidad de significados que han acuñado el concepto desde diversos enfoques que los discursos le han dado, ejemplo de esto son los impuestos por las corrientes económicas, las políticas ideológicas y sobre todo las relacionadas con lo social y ambiental. Es así como define entonces desarrollo sostenible como aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer las opciones de las necesidades futuras”, es decir, no agotar, ni desperdiciar los recursos naturales, y tampoco lesionar el medio ambiente, ni a los seres humanos. Como se desprende de dicho concepto, no se pretende la no utilización de recursos, sino un uso coherente de los mismos. Esta coherencia consiste en compatibilizar el progreso económico con las necesidades sociales y medioambientales que configuran el bienestar de los ciudadanos.

Por otra parte, El concepto de desarrollo sostenible es muy distinto del de sostenibilidad, en el sentido de que la palabra "desarrollo" apunta claramente a la idea

de cambio, de cambio gradual y direccional. Como se verá más adelante, el desarrollo no significa necesariamente crecimiento cuantitativo, ya que se asemeja más bien al concepto de despliegue cualitativo de potencialidades de complejidad creciente. Aquí, lo que se sostiene, o debe hacerse sostenible, es el proceso de mejoramiento de la condición humana (o mejor, del sistema socio ecológico en el que participan los seres humanos), proceso que no necesariamente requiere del crecimiento indefinido del consumo de energía y materiales (Gallopín, 2003)

- **Sostenibilidad:**

Es posible creer que desarrollo sostenible y sostenibilidad son términos iguales, sin embargo, (Castillo, 2008) Establece que los términos desarrollo y sostenibilidad son incompatibles toda vez que el primero se basa en la homogeneización cultural y la destrucción de los recursos naturales¹², mientras que el segundo propende por su conservación y uso racional a partir de un estudio riguroso de la oferta ambiental.

Por otro lado, basando el concepto de sostenibilidad en un contexto empresarial, (Aparicio, Torres, Rosado, & Prats, 2014) determinan que La Sostenibilidad consiste en tratar de asegurar el éxito del negocio en el largo plazo contribuyendo al desarrollo económico y social, a un ambiente sano y a una sociedad estable (Pérez, 2010). Así mismo es necesario, de acuerdo con el autor que los negocios se involucren en tres dimensiones del triángulo de la sostenibilidad relacionadas con la viabilidad económica (rentabilidad corporativa y crecimiento), la responsabilidad social (ante empleados, clientes y comunidades) y la responsabilidad ambiental (ante la biodiversidad, suelos, aguas y bosques).

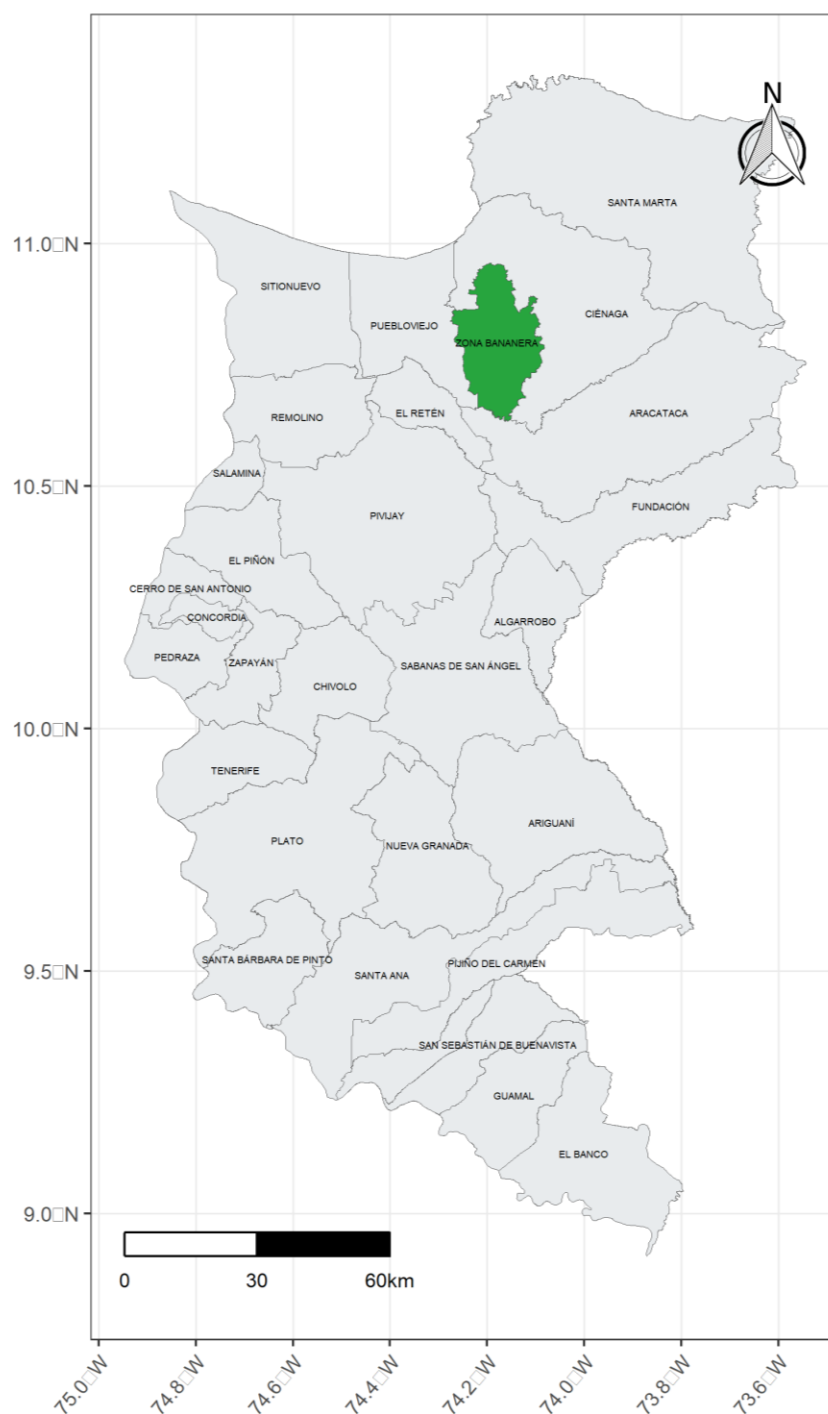
Área de estudio

Localización

El Municipio de Zona Bananera está localizado al norte del Departamento del Magdalena, limitando al norte con el Municipio de Ciénaga (Quebrada de Aguja); al sur con el Municipio de Aracataca (agua divisoria del río Tukurinca); al oriente con el Municipio de Ciénaga (pie de monte Sierra Nevada de Santa Marta) y al occidente con el Municipio de Pueblo Viejo (terrenos de aluvión de la Ciénaga Grande de Santa Marta). Se encuentra a una distancia de 87 Km de la capital (Santa Marta), desde el extremo sur del municipio y a 40 km desde la cabecera municipal, Prado Sevilla. (Alcaldía Municipal de Zona Bananera, 2001)

De acuerdo con los datos registrados en la Pagina oficial de la Alcaldía Municipal, El municipio se encuentra ubicado en las coordenadas 10°45'51" Latitud Norte y 74°09'26" al Oeste de Greenwich y a una altura de 30 m.s.n.m. Cuenta con un área de 443 Km² y una población de 60 524 habitantes. (Alcaldía Zona Bananera, 2022)

Mapa 1. Localización geográfica del Municipio Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del DANE- Marco Geoestadístico Nacional

Caracterización territorial – División político-Administrativa

Según la información de (PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL 2020-2023, 2020) El Municipio de Zona Bananera se encuentra conformado por 14 corregimientos y 56 veredas, los corregimientos que lo conforman son los siguientes: Sevilla, Río frío, Guamachito, Soplador, Palomar, Varela, La Gran Vía, Santa Rosalía, Orihueca, Guacamayal, Tucurínca, Candelaria, San José de Kennedy y Julio Zawady.

- **Corregimiento Río Frio:** tiene 9 veredas que son: Carital, el Mamón, San Martín de Loba, Ceibales, La Olleta, La Josefina, Calabazito, La Concepción y Reposo Aguja.
- **Corregimiento de Orihueca:** conformado por 1 veredas: Iberia.
- **Corregimiento La Gran Vía:** conformado por 6 veredas: Cuatro Caminos, Polanco, Los Limones, San Pablo, La Victoria y San Martín.
- **Corregimiento Santa Rosalía:** conformado por 7 veredas: La Mojana, Tagual, El Oasis, Campo Bretaña, La Tigra, 23 de abril y Mate caña.
- **Corregimiento de Palomar:** conformado por 3 veredas: Caño Mocho, La Tal, y Los Ángeles.
- **Corregimiento de Sevilla:** conformado por 7 veredas: Media Tapa, Sacramento, Los Cauchos, La Barca, Estación de Sevilla, Los Cocos y 16 de Julio.
- **Corregimiento de Guacamayal:** conformado por 7 veredas: Santa Rosa, La Bodega, Macondo, La Agustina, La Paulina, Pilota y La Balsa.
- **Corregimiento de Soplador:** conformado por 6 veredas: Ciudad Pérdida, Casa Blanca, Mata Tigre, La Cuarenta, Marne y Montería.
- **Corregimiento de Guamachito:** conformado por 4 veredas: Patuca, La Campana, Loma Colorá y La Bonga.
- **Corregimiento de Tucurínca:** conformado por 4 veredas: Las Mercedes, Beatriz, Ecuador y Guayaba.
- **Corregimiento de Varela:** conformado por 2 veredas: San Pablo del Llano y Entrada de Varela.
- **Corregimiento de San José de Kennedy:** conformado por 1 vereda: el Campito.

- **Corregimiento de Candelaria:** Conformado por 1 vereda: La zuana, Corregimiento de Julio Zawady.

Metodología

En mi calidad de pasante en el proyecto “Apoyo al fortalecimiento de capacidades en prácticas ambientalmente sostenibles para las iniciativas productivas y emprendimientos del Municipio de Zona Bananera” participé en el desarrollo del diagnóstico ambiental, contenido en el “Diagnóstico del potencial productivo ambientalmente sostenible y caracterización territorial del Municipio de Zona Bananera”, en el cual se hizo una caracterización de los diferentes componentes y factores ambientales que determinan el estado de los recursos naturales y el medio ambiente.

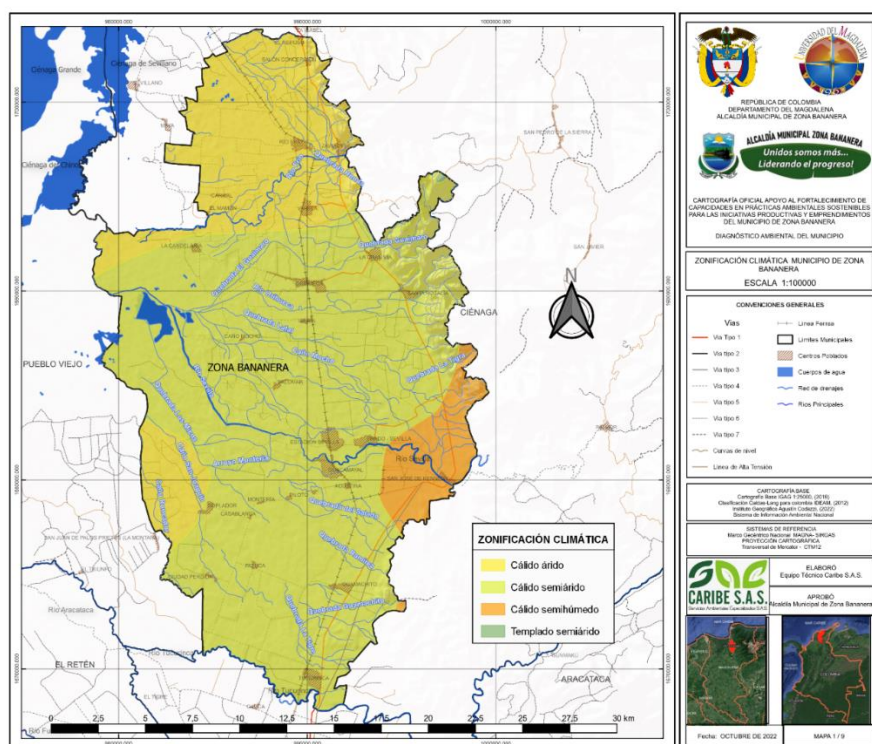
1.Capítulo 1. Caracterización de los elementos que constituyen el sistema biofísico

1.1. Clima

El clima es determinante en las diferentes actividades humanas, principalmente en la agricultura. La climatología comienza a aprovecharse como herramienta en la agricultura, debido a la generación de información que pueda aplicarse. Las bondades que ofrece la climatología en la agricultura son diversas, por lo que, su uso es fundamental, ya que, aunque es un recurso, posee la particularidad de que no puede manejarse ni mucho menos controlarse. (Silva, 2019)

El clima determina el tipo de suelo y de vegetación propios de la zona e influye en un alto grado en el uso de la tierra. Según el (Plan De Desarrollo Municipal, 2012-2015) en el municipio la temperatura promedio a lo largo del año es de 34°C; el clima presenta dos períodos lluviosos y dos secos, debido al Frente de Convergencia Intertropical (FCI) y a los vientos alisios del hemisferio norte que soplan en dirección norte a noroeste, lo que determina un régimen de lluvias bimodal.

Mapa 2. Zonificación climática del Municipio Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Partiendo del hecho que la agricultura es extremadamente vulnerable al cambio climático, dado que, el aumento de las temperaturas termina por reducir la producción de los cultivos deseados, a la vez provoca la proliferación de malas hierbas y pestes. (Gerald C. Nelson, 2009), se puede decir que este es un factor incidente en las practicas productivas que se desarrollan en el Municipio de zona Bananera. En la imagen 1 se logra evidenciar que la mayor parte del territorio posee un clima cálido semiárido, que a su vez puede llegar a condicionarse como semiárido tropical, el cual se caracteriza por presentar periodos largos de sequias y periodos de humedad. Esa característica le atribuye la posibilidad de que algunas áreas agrícolas se puedan ver beneficiadas o afectadas.

1.2. Geomorfología

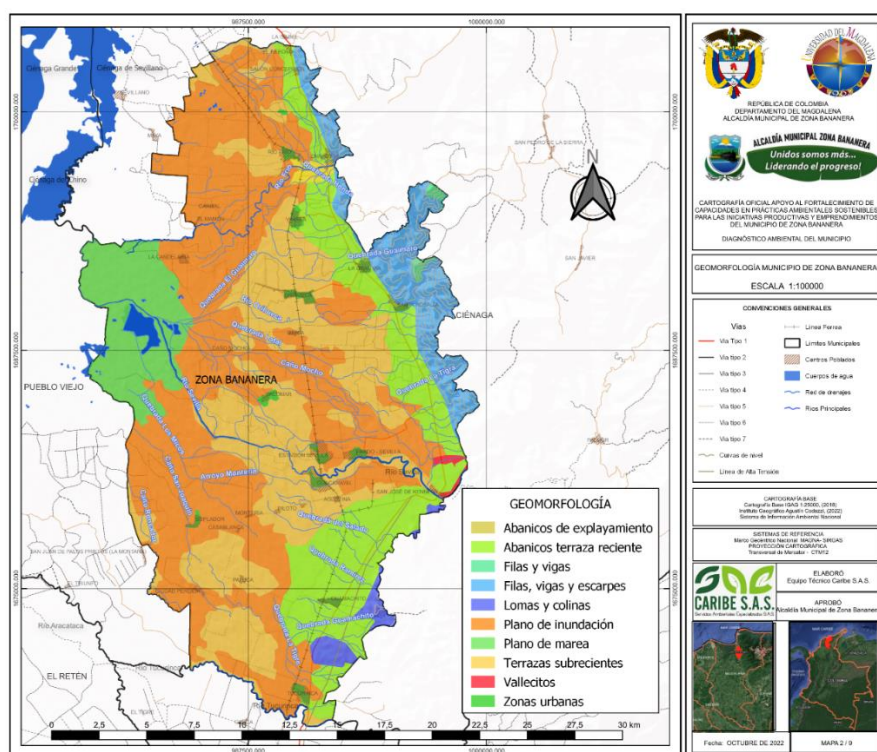
La geomorfología del Municipio de Zona Bananera está conformada por 5 unidades principales colinas, filas y vigas, plano de inundación, planicie aluvial, y terrazas subcrecientes. (PMGRD 2012-2015)

Según el Plan de Manejo de Gestión del Riesgo y Atención de Emergencias y Desastres 2012-2015, se identifican cada uno de ellos y se describen de la siguiente manera:

- Lomas y colinas: se encuentran ubicadas a lo largo de la troncal de oriente desde las proximidades de la vereda de San José de Kennedy hasta llegar a los límites de la quebrada La Aguja, cuyas pendientes van más de 50% y 200 metros de altura, son suelos clase VII altamente susceptibles a la erosión, no aptos para agricultura tecnificada.
- Filas y vigas: se ubican a lo largo de la margen de los ríos Frío, Sevilla y Tucurín con pendientes de 6% al 10%, con suelos clase III con aptitud agropecuaria.
- Planos de inundación: son suelos de clase V con pendientes de menos del 2%.
- Planicie Aluvial: la planicie aluvial, se encuentra al norte, sur, este y oeste del municipio, buenos suelos clase I, II, III y IV con pendientes que van de 0-2%, 2-6% 6-10% con aptitud agropecuaria.

- Terrazas Subcrecientes: el plano ondeado son extensiones de tierra con pendientes regulares hasta del 3% están ubicadas en el centro, norte, sureste y este del municipio; son suelos de clase agrológica VI, con mediana susceptibilidad a la erosión, sin embargo se puede implementar los cultivos de subsistencia y ganadería.

Mapa 3. Geomorfología del Municipio de Zona Bananera.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

De acuerdo con la imagen 2 sobre el mapa del territorio con la distribución de las unidades morfológicas, se evidencia que en el municipio predominan en mayor proporción y distribución los planos de inundaciones y las terrazas Subcrecientes.

Teniendo en cuenta lo anterior y profundizando en los conceptos, se establece que las llanuras de inundación son, en general, aquellos terrenos sujetos a inundaciones recurrentes con mayor frecuencia, y ubicados en zonas adyacentes a los ríos y cursos de agua. Las llanuras de inundación son, por tanto, "propensas a inundación" y un peligro para las actividades de desarrollo si la vulnerabilidad de éstas excede un nivel aceptable. (Rodgers, 1993). En este sentido, el municipio posee áreas que son susceptibles a inundaciones, en el cual, la agricultura o las actividades productivas

que se desarrollan en el mismo se consideran altamente vulnerables y sensibles al riesgo.

Así mismo, los planos de inundación están estrechamente ligados a otros factores. La frecuencia de inundaciones depende del clima, del material de las riberas del río y la pendiente del canal. Cuando ocurre copiosa precipitación en una determinada estación cada año, o la inundación anual es resultado del deshielo, las llanuras de inundación pueden ser inundadas casi todos los años, aún a lo largo de grandes ríos con muy poca pendiente de canal. (Rodgers, 1993). Es así como la geomorfología, se considera entonces una característica que le confiere a la superficie del terreno, la posibilidad y la vulnerabilidad frente a las inundaciones.

Con lo anterior, se demuestra que al tener en cuenta este tipo de características y de factores al momento de planear estrategias de producción en el territorio, se establece la posibilidad de prever daños y pérdidas al futuro que podrían afectar tanto al área rural como urbana y consigo la oportunidad de plantear las acciones preventivas y necesarias a futuro.

2. Capítulo 2. Sistema Natural Municipal – Estructura Ecológica Principal

El (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2022) define a la 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.

Los ecosistemas estratégicos garantizan la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el desarrollo humano sostenible del país. Estos ecosistemas se caracterizan por mantener equilibrios y procesos ecológicos básicos tales como la regulación de climas, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; la conservación de la biodiversidad. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)

Es así, como en el Municipio de Zona Bananera se clasifican lo siguientes ecosistemas estratégicos:

- Humedales
- Bosque seco Tropical
- Acuíferos

2.1. Humedales

Existen muchas definiciones de humedal, siendo la de mayor aceptación la adoptada por la convención sobre humedales, o convención RAMSAR, que los define como ecosistemas naturales como artificiales que se caracterizan por estar permanente o temporalmente inundados, ya sea por aguas dulces, estuarinas (salobres) o salinas. (Abarca, 2001).

En ese contexto, es necesario decir que dado el registro de humedales descritos en el documento “Determinantes ambientales del Departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial”(CORPAMAG, 2018), la distribución por área correspondiente para el municipio es la siguiente:

Tabla 1. Área de humedal en el municipio de Zona Bananera

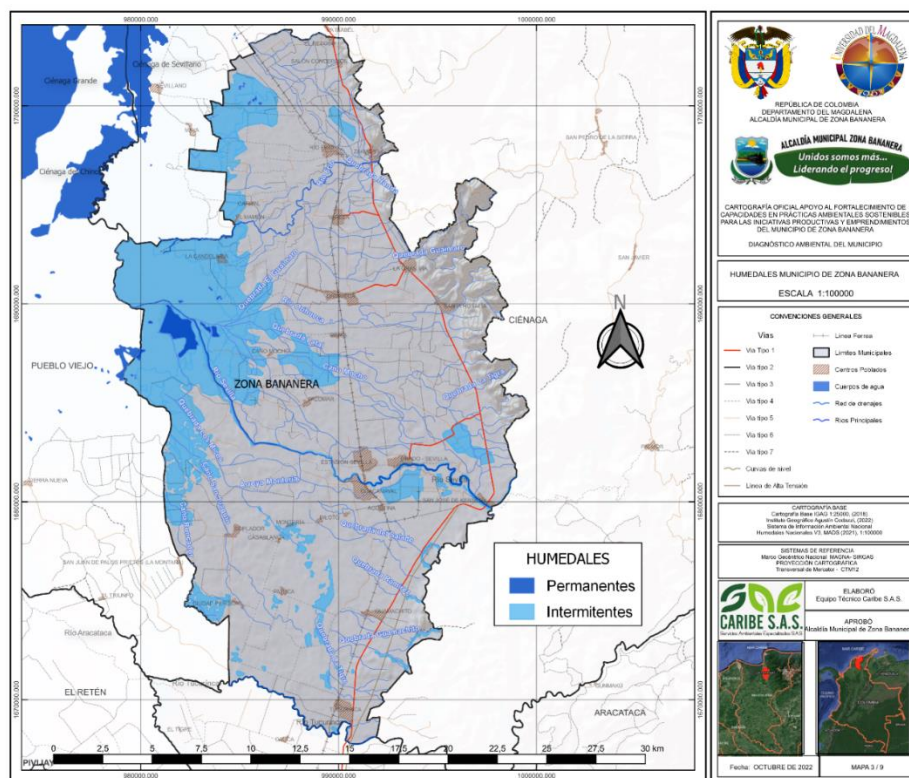
Municipio	Área (ha)
Zona bananera	21.82
Total	138,934

Fuente: Elaboración propia con datos de CORPAMAG. Determinantes Ambientales del Departamento del Magdalena 2018.

Debido a la importancia que se les reconoce a los humedales por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022) esta área representa gran importancia para el municipio debido a que al contener recargas de agua dulce se constituyen una fuente de alimentos y diversidad biológica, por tanto, es una característica que proporciona numerosos servicios ecosistémicos a la población, principalmente de abastecimiento. Por tal motivo, se considera un ecosistema importante para llevar a cabo numerosas actividades productivas de manera controlada, además, a partir de la regulación climática que ofrece, se llevan a cabo otras actividades productivas de manera potencialmente sostenible.

Dichode la mejor manera, no sólo el potencial piscícola disponible que representa los ambientes acuáticos para la economía y supervivencia de los pobladores regionales o sus características biológicas en términos de diversidad miden la importancia de estos ecosistemas y su necesidad de conservación, sin embargo, también existen otros aspectos que bien podrían cuantificarse a futuro en términos económicos con el fin de valorar los servicios ambientales que ellos prestan, entre los cuales se encuentran: regulación del ciclo hídrico superficial y de acuíferos al actuar como agentes controladores de inundaciones -ya que se pueden almacenar y liberar lentamente las aguas lluvias acumuladas en las ciénagas, retención de sedimentos, control de erosión, estabilización micro climática, regulación del ciclo de nutrientes, alta productividad biológica, estabilidad de los ecosistemas, retención de bióxido de carbono, ecoturismo, recreación, educación e investigación científica. (Castellanos, 2006)

Mapa 4. Humedales en el Municipio de Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

2.2. Bosques

Particularmente el bosque seco tropical, se define como una formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. Además, presentan una vegetación con características xerofíticas, correspondientes a formaciones secas tropicales. Estos ecosistemas se caracterizan por la diversidad de especies de fauna y flora con distintos tipos de adaptación a su medio ambiente, dado a que están expuestas a regímenes de grave sequía y temperaturas extremas. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)

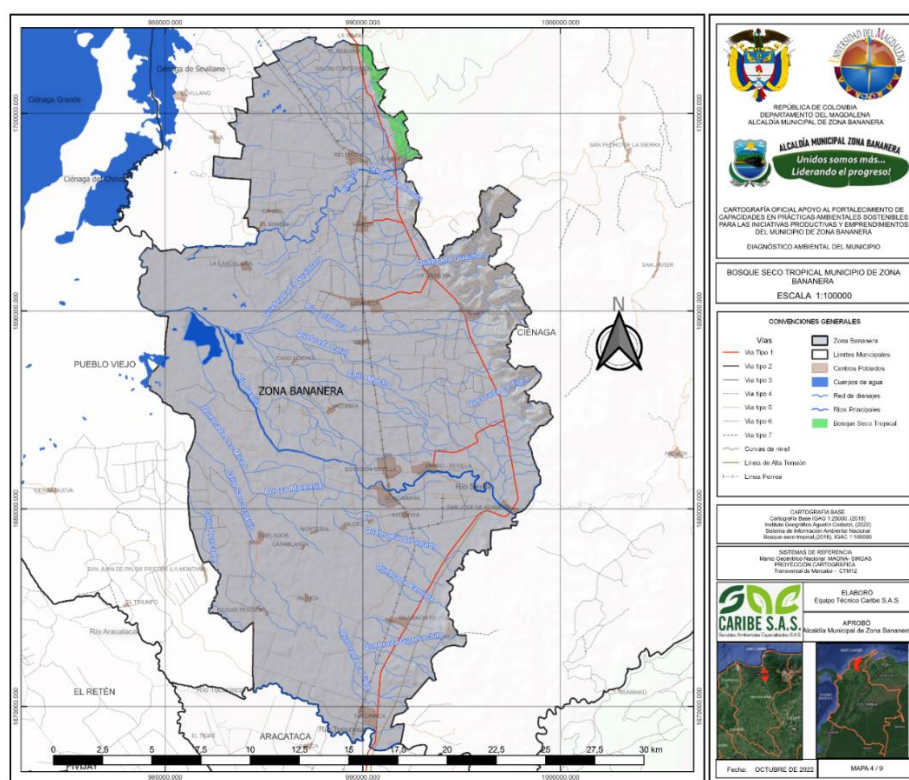
De acuerdo con la información contenida en el documento “Determinantes ambientales del Departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial” (CORPAMAG, 2018), en el Municipio de Zona Bananera se establece el área de bosques de la siguiente forma:

Tabla 2. Área de Bosque en el municipio de Zona Bananera

Municipio	Área (ha)
Zona Bananera	414
Área total en el Magdalena	94626

Fuente: Elaboración propia con datos de CORPAMAG. Determinantes Ambientales del Departamento del Magdalena 2018.

De lo anterior junto con la Imagen 4 se puede observar que en el municipio existe poca área correspondiente a bosques, sin embargo, las 414 ha que existen se debe principalmente a la cercanía que existe entre el municipio y la Sierra Nevada de Santa Marta, dado que esta posee factores ambientales como el clima el cual incide en la vegetación.

Mapa 5. Área de bosques en el Municipio de Zona Bananera

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Pese a que la área es poca, se considera importante, ya que Los Bs-T aportan una amplia gama de servicios ecosistémicos, de Aprovisionamiento: frutos como el níspero, el caimito, el mamoncillo y el hobo, pero también de ciertas variedades de pimienta y ají, maderas, fibras, plantas ornamentales y toda una serie de compuestos

químicos secundarios como resinas, alcaloides, aceites esenciales, látex y fármacos; culturales, pueden constituirse en destinos turísticos y de recreación; captura y almacenamiento de dióxido de carbono para la amortiguación del cambio climático global; protección de los suelos contra la erosión y la desertificación; la absorción, almacenamiento y liberación de agua lluvia y freática, el reciclamiento de nutrientes, la regulación del clima, el amortiguamiento de la intensidad del viento y del ruido, entre otros. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2022)

Es así, como este ecosistema influye en todos los procesos productivos que se llevan a cabo en el municipio, debido a que principalmente ofrecen un medio para diversos bienes y servicios que se pretendan desarrollar de una manera sostenible.

2.3. Acuíferos

Los acuíferos son formaciones geológicas porosas y permeables que tienen la capacidad tanto de transmitir (dejar pasar continuamente), como de almacenar aguas subterráneas; esto último favorece su aprovechamiento a través de diferentes tipos de captaciones (aljibes, pozos profundos, adecuación de manantiales, entre otros). (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)

De acuerdo con la distribución de acuíferos en el Departamento del Magdalena, el Municipio de zona Bananera se encuentra ubicado de la siguiente manera:

Tabla 3. Área correspondiente de Provincias hidrogeológicas y sistemas de Acuíferos del municipio de Zona Bananera.

Provincias hidrogeológicas	Sistemas de acuíferos	Área (ha)	Población
Valle inferior del Magdalena	Ciénaga-Fundación	86 093.28	Municipios de Ciénaga, Zona Bananera, Pueblo viejo, El Retén y Aracataca.
	Cesar	178 831.22	Municipios de Ciénaga, Zona Bananera, Aracataca,

			Fundación, Algarrobo, Sabanas de San Ángel, Ariguaní, Santa Ana, Pijiño del Carmen y el Banco.
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con datos de CORPAMAG. Determinantes Ambientales del Departamento del Magdalena 2018.

De acuerdo con la información anterior, es necesario recalcar que el municipio posee áreas de acuíferos no solo en el Departamento del Magdalena al cual pertenece, sino que también comparte áreas de extensión de este con el Departamento del Cesar. Así pues, tanto de las 86093.28 ha del sistema de acuíferos Ciénaga-Fundación, como de las 178831.22 del Departamento del Cesar, Al municipio de Zona Bananera le corresponde cierta cantidad.

La importancia de contar con áreas de este tipo radica en que, las recargas de agua allí dispuestas funcionan como abastecimiento de agua destinado tanto al uso rural, como urbano. Su uso puede variar desde el consumo humano, hasta el ganadero, y el Agrícola a través del riego. En ese sentido, es un factor de gran importancia para todos los sectores productivos.

2.4. Cuencas Hidrográficas

La cuenca hidrográfica es concebida como un sistema dentro del medio ambiente, que está compuesta por las interrelaciones de los subsistemas social, económico, demográfico y biofísico (Jimenez, 2000).

Según la (Alcaldía Municipal de Zona Bananera Magdalena, 2022), la hidrología del municipio se compone por tres ríos principales: Tukurinca, Sevilla y Río Frío y pertenecen a la vertiente hidrográfica II19. Se distinguen tres cuencas: la principal, ubicada en la zona media con un área de 271 km²; una secundaria, ubicada en la parte sur del municipio con un área de 153 km² y una cuenca terciaria delimitada en

la parte norte, con un área de 36 km². Además, en el municipio existen microcuencas que permanecen secas la mayor parte del tiempo, contrario a las cuencas principales que tiene agua todo el año. Dentro de estas microcuencas están las quebradas: El Guaimaro, La Tal, Orihueca, La Tigra, La de Boyo, Honda y Luis, así como los canales: Paulina, La Fe, Santa Marta; y los caños: Mocho, Roncador y Hediondo los cuales se asocian a las inundaciones que se presentan durante la ola invernal.

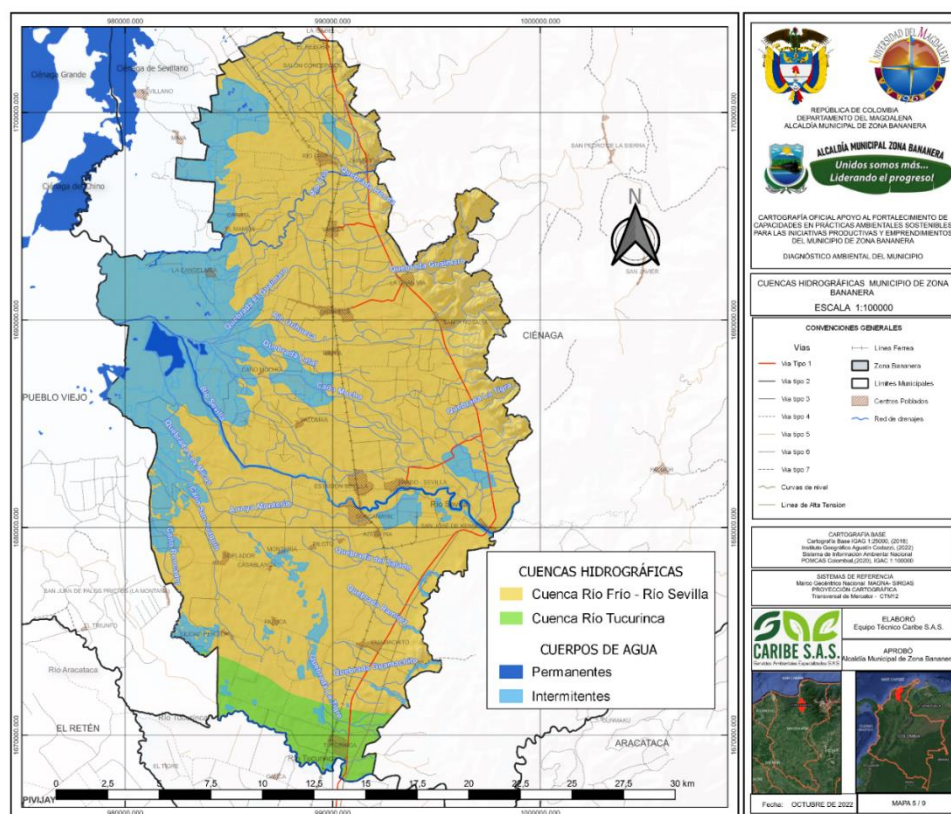
Tabla 4. Cuencas hidrográficas con influencia en el municipio de Zona Bananera.

Cuenca	Municipios	Área (ha)
Rio Frío	Ciénaga	51736.13
	Zona Bananera	
Rio Tucurinca	Aracataca	56,406.87
	Ciénaga	
	Zona Bananera	

Fuente: Elaboración propia con datos de CORPAMAG. Determinantes Ambientales del Departamento del Magdalena 2018.

La importancia de las cuencas (*Ilustración No 5*), radica en que el buen manejo de este recurso permitirá que los sectores productivos a través de la optimización de este cuenten con producciones sostenibles, lo cual favorecerá los resultados de producción.

Mapa 6. Cuencas Hidrográficas en el Municipio de Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Según (Lucio Legarda Burbano, 1996), Las cuencas hidrográficas encierran un conjunto de factores como el suelo, el agua y la cobertura vegetal, ya que ellos están íntimamente relacionados entre sí y por consiguiente, dependen unos de otros.

Por otro lado, las cuencas hidrográficas se constituyen de gran importancia para el sector agrícola, siendo con ello los agricultores del municipio los principales beneficiados. (Jimenez, 2000) establece que la cuenca como unidad geográfica constituye un ámbito biofísico ideal para caracterizar, diagnosticar, evaluar y planificar el uso de los recursos, en tanto que la finca puede ser el medio adecuado para el manejo de los recursos; según la vocación de la cuenca y de acuerdo con los sistemas productivos en la dinámica de su entorno ecológico y socioeconómico.

Cuenca del Río Frío

La cuenca del Río Frío se localiza en el Departamento del Magdalena en la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en su flanco norte, entre las coordenadas 10°50'N, 74°16'W y 11°1'N, 73°51'W. hace parte de la ecorregión Sierra Nevada de Santa Marta y de su Macrocuena del caribe. En ella se ubican de norte a sur los centros poblados y veredas La Yerbabuena, Palmichal Alto, El Bosque, La Gualdivia y la Reserva Kennedy, las Planadas, Palmichal, San Pedro de la Sierra, Nuevo Mundo, Siberia, Nueva Granada, la Reserva Baja, San Pablo Bajo, Corea, el Congo, Lourdes, la Unión, la Secreta, Ceibales y El Mamón, entre otros. (CORPAMAG, 2018)

Cuenca del Río Tucurínca

La cuenca del Río Tucurínca se localiza en el Departamento del Magdalena, en la vertiente suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, en su flanco oeste y al sur del Municipio de Ciénaga, entre las coordenadas 10°34'N, 74°16'W y 10°54'N, 73°42'W. Cubre un área aproximada de 559,2 Km², hace parte del área municipal de Ciénaga y Aracataca en su mayoría y un pequeño porcentaje pertenece a los municipios Zona Bananera. (CORPAMAG, 2018)

3. Capítulo 3. Caracterización de la cobertura y uso actual del suelo, y la aptitud potencial de uso

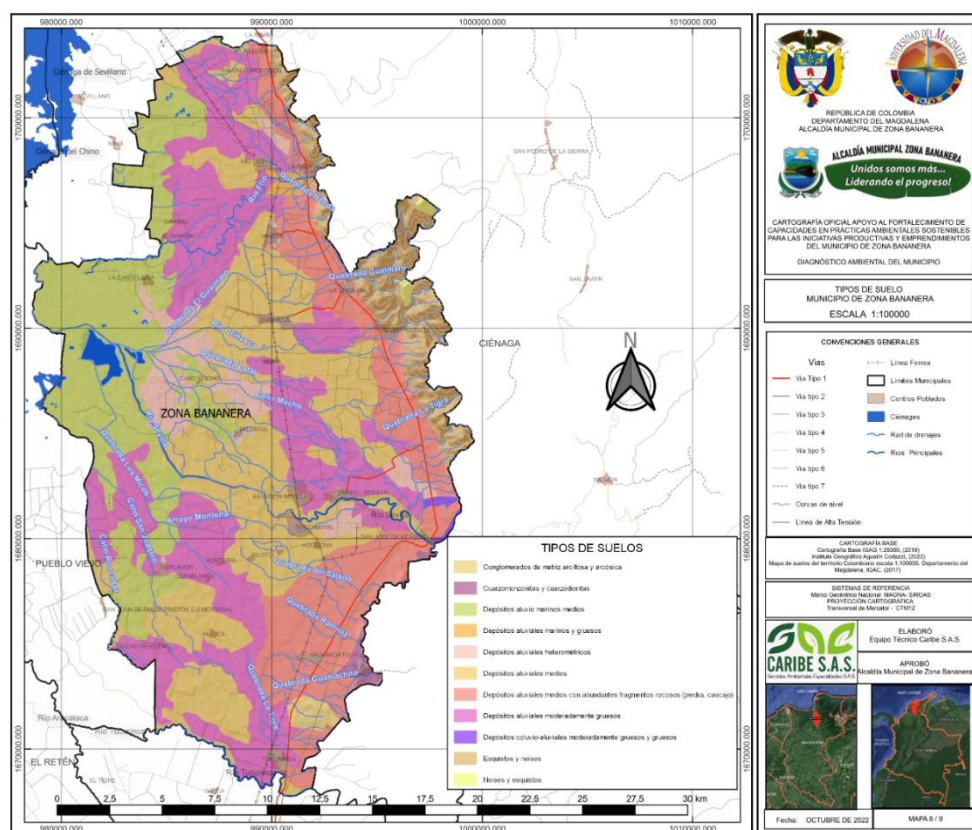
3.1. Suelo

El suelo es un recurso multifuncional sumamente complejo y variable formado por partículas minerales, materia orgánica, agua, aire y organismos vivos. Además, representa la reserva mundial del 90% de alimentos, sirve de base para las actividades humanas, el paisaje y funciona como proveedor de materias primas. (Montanarella, 1999; Jenny, 1980) Citado por (Vásquez, 2010).

De acuerdo con la Imagen 6, en el Municipio de Zona Bananera se logran evidenciar distintos tipos de suelos, entre ellos:

- Conglomerados de matriz arcillosa y arcósica
- Cuarzomonzonitas y cuarzodioritas
- Depósitos aluvios marino medio
- Depósitos aluviales marinos y gruesos
- Depósitos aluviales heterométricos
- Depósitos aluviales medios
- Depósitos aluviales medios con abundantes fragmentos rocosos (Piedra, cascajo)
- Depósitos aluviales moderadamente gruesos
- Depósitos coluvio-aluviales moderadamente gruesos y gruesos
- Esquistos y neises

Mapa 7. Tipos de suelo en el Municipio de Zona Bananera.



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Según (Bignell, Huising, & Moreira, 2011) la importancia de tener una diversidad de suelo es: el secuestro de carbono en suelo, la reducción de gas de efecto invernadero, el mantenimiento de la estructura física del suelo, la capacidad de retención de agua de este, la provisión de nutrientes en las plantas, y control de patógenos en plantas como contribuciones específicas de los organismos del suelo a la fertilidad de este.

Es importante mencionar, que si bien es cierto el uso del suelo ha venido cambiando en el transcurso de los años, sin embargo, es necesario que se tenga un control de este. Las necesidades alimenticias de una población humana en continuo crecimiento, generan y provocan el avance de la frontera agrícola y la intensificación productiva; el uso de fertilizantes, pesticidas, y técnicas mecánicas de cultivo,

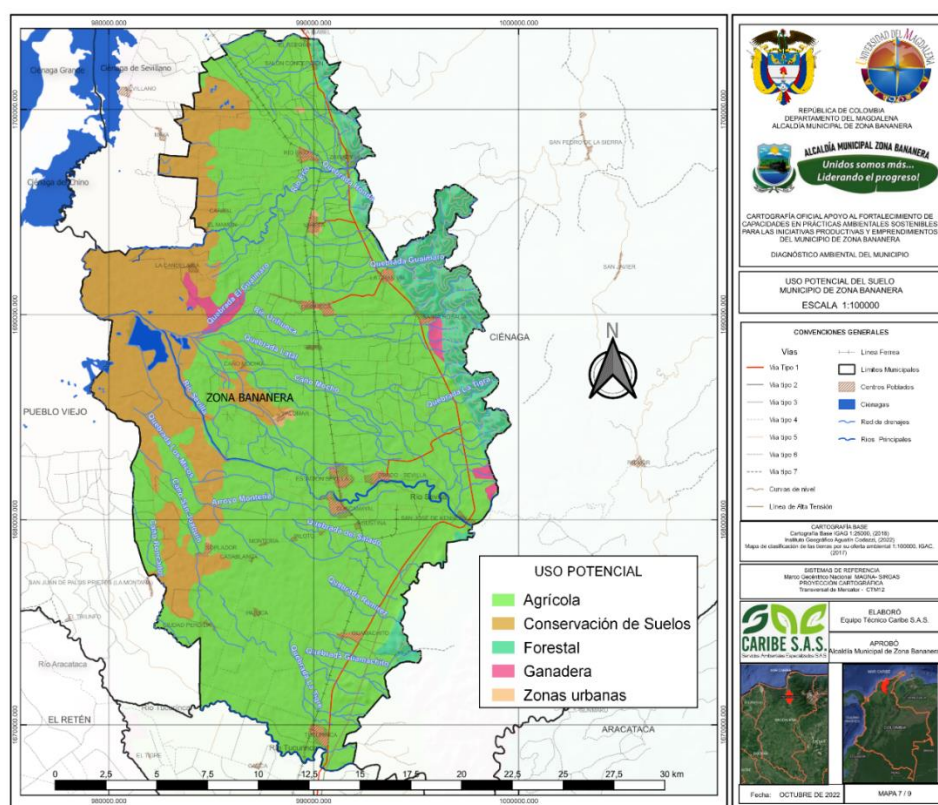
modifican fuertemente las condiciones originales del suelo, reduciendo la materia orgánica contenida, y alterando gravemente sus redes biológicas y funcionales, lo que se traduce en pérdida de fertilidad (Bignell, Huising, & Moreira, 2011)

3.2. Vocación del suelo

El Municipio Zona Bananera posee 47.971 hectáreas que corresponden a la extensión territorial del municipio, de ellas 36.56 hectáreas (76.26%) son aptas para la agricultura y 10.742 hectáreas (22.39%) adecuadas para la actividad pecuaria. Sin embargo, 26.926 hectáreas, equivalente al 56.13%, estuvieron ocupadas en usos agrícolas; mientras que para la ganadería se dedicaron solamente 17.999 hectáreas, lo que representa el 37.52% del suelo municipal. Esto demuestra que el municipio tiene una vocación predominantemente agrícola (CORPAMAG, 2018).

Lo anterior, concuerda con la Imagen 7, en la cual se observa como la mayoría de la extensión del Municipio de Zona Bananera corresponde a un uso potencial agrícola, lo que quiere decir que el municipio posee suelos que en su mayoría pueden ser destinados a la plantación de cultivos que cubra las necesidades alimenticias del mismo.

Mapa 8. Uso potencial del suelo del Municipio de Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Cabe resaltar que el hecho de contar con herramientas de información geográfica, va a permitir diseñar estrategias de planeación de un ordenamiento rural donde se busque la optimización de un gran recurso como lo es el suelo para que así mismo se efectúe el desarrollo económico del municipio satisfaciendo las necesidades alimentarias, sin involucrar prácticas inadecuadas en un terreno que no es el apropiado. Es así como el (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2018), a través de “Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales” establece que una gestión adecuada del suelo constituye un factor esencial en la agricultura sostenible y proporciona también un resorte valioso para regular el clima y salvaguardar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad.

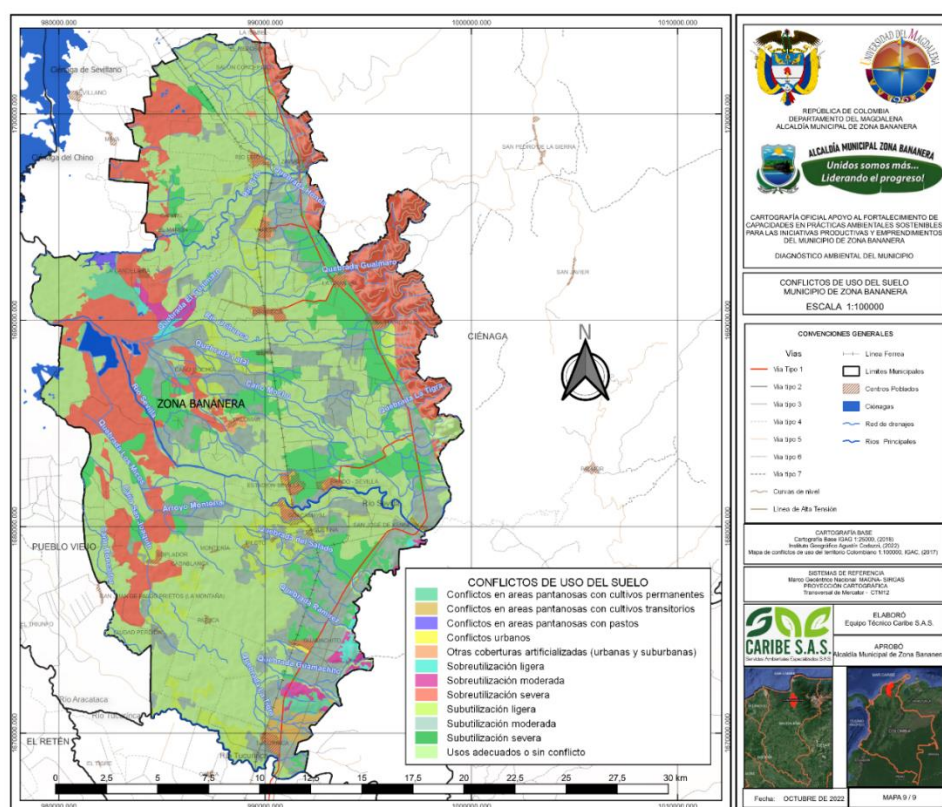
3.3. Conflictos de uso del suelo

La ocupación de gran parte del territorio colombiano se realiza sin considerar las características específicas de los suelos, el relieve, el clima, las características

ambientales, sociales y económicas, lo cual resulta en incompatibilidad entre la forma como se utilizan las tierras y su aptitud de uso generando conflictos entre los usos de las tierras. La introducción de usos no apropiados se manifiesta en la baja productividad, la generación de procesos de degradación de las tierras y en consecuencia la disminución de la sostenibilidad y competitividad de los sistemas productivos así establecidos. (UPRA, 2013) citado por (Marín, 2018).

Es muy útil mencionar que gran parte de la extensión del Municipio de Zona Bananera esta caracterizado como usos adecuados o sin conflictos, lo que quiere decir que a esas áreas están destinadas a lo que le corresponde, es decir, uso agrícola. Por otro lado, se observa que parte del territorio posee sobreutilización severa, ubicada una parte en cercanías a la sierra nevada de santa marta, la cual se considera una reserva de la biosfera (imagen 8).

Mapa 9. Conflictos de uso del suelo en el Municipio de Zona Bananera



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC

Es así como, Los conflictos por uso del suelo se presentan cuando la demanda ambiental o uso actual es diferente a la oferta ambiental. “Este análisis se realiza con

base en la determinación del uso actual del suelo (demanda), de acuerdo con la actividad que desarrolla el hombre sobre la tierra y en la delimitación del uso potencial (oferta) de acuerdo con la conformación del suelo. El cruce de estas dos variables puede indicar si se está haciendo o no un uso adecuado o si se presentan conflictos de uso, es decir, falta de concordancia entre el uso y las potencialidades” (Minambiente, 2018) Citado por (MARÍN, 2021)

De acuerdo con las clasificaciones del conflicto de uso de suelo según el POMCA citados por (MARÍN, 2021), en el municipio se presenta:

- Conflictos por sobreutilización: Se presenta cuando el uso actual es más intensivo que el uso potencial.
- Uso adecuado o Sin conflicto de uso: Se presenta cuando el uso actual coincide con el uso potencial.

4. Capítulo 4. Desarrollo productivo local frente al cambio climático y la sostenibilidad

4.1. Cadenas productivas

A partir de una extensa investigación se identificaron y se describieron cada una de las cadenas productivas existentes en el municipio, utilizando como fuente de información principal el portal web del Departamento Nacional de Planeación (DNP), el cual reúne y analiza todas las cadenas productivas que se desarrollan en el país. De esa manera, se identificaron cuales existen en el municipio y se describieron sus estructuras productivas.

Es así, como se pudo identificar cuáles son las cadenas productivas que se destacan en el municipio.

- Cadena productiva de palma de aceite
- Cadena productiva del banano
- Cadena de Producción Forestal de bienes maderables
- Cadena productiva del sector cárnico
- Cadena productiva del sector lácteo

En su mayoría las cadenas productivas están destinadas al sector agrícola y ganadero, lo que corresponde a la vocación de uso de suelo que se identifico con anterioridad en el presente documento.

4.2. Sostenibilidad en los sectores productivos

Debido a la amplia gama de productos y servicios que se ofrecen a partir de la diversa oferta ambiental mediante los recursos naturales, es necesario involucrar en todo el proceso productivo practicas sostenibles que no solo les brinden un apropiado uso a los recursos naturales disminuyendo su agotamiento, sino que, aumenten el potencial productivo, en el caso de las plantaciones agrícolas, disminuyendo el uso progresivo de los fertilizantes que deterioran la fertilidad del suelo.

Es por lo anterior que se hace necesario dar a conocer los esfuerzos que se han venido realizando por parte del Gobierno Nacional, a través de políticas que brinden estrategias hacia una producción sostenible.

En ese contexto, el Ministerio de Ambiente formuló la Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, con el propósito de orientar el cambio de los patrones de producción y consumo de la economía colombiana hacia la sostenibilidad ambiental y consecuente con ello, contribuir al mejoramiento de la competitividad empresarial. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2022)

De acuerdo con la investigación realizada, en el municipio se han venido incorporando prácticas ambientales que apuntan hacia una producción sostenible. En este caso, enfocados en la disminución del recurso hídrico y la disminución de fertilizantes que utilizan para su proceso productivo, Los cuales terminan afectando y disminuyendo la disponibilidad de los recursos naturales como el agua, el suelo y el aire.

- Coobafrío: Se trata de dos fincas productoras de banano sostenible en el corregimiento de Río Frio, las cuales comercializan este producto a Unibán, una de las empresas comercializadoras de bananos más importantes de Colombia que es aliada a la Plataforma Comercio Sostenible. Los productores de Coobafrío recibieron la certificación Comercio Justo, el cual les permitió no sólo incorporar buenas prácticas agrícolas que les permitieron tener una mayor productividad en sus hectáreas, sino que recibieron una prima adicional a sus ingresos por cada caja de banano producida bajo ese sello.

Además de seguir las normativas de higiene y salubridad señaladas y exigidas; usan la cantidad suficiente de fungicidas y saben cuánta agua se debe usar en los tanques para limpiar y refrescar los bananos. Por otro lado, otros productores de banano que también pertenecen a Coobafrío, realizan un lavado seco de este insumo, otra práctica comprometida con el medio ambiente y el uso adecuado del agua. (Plataforma Comercio Sostenible, 2015)

Certificación de comercio justo

También conocido como Fairtrade, es un sistema de certificación y apoyo a los agricultores y trabajadores que tiene como propósito garantizar a los consumidores que el producto que adquieren cumple con especiales estándares sociales, económicos y medioambientales.

Certificadores: FLOCERT, certificadora independiente de Comercio Justo Fairtrade. Es responsable de la certificación de todos los productores y comercializadores. Además de cumplir con todos los requisitos de certificación de comercio justo Fairtrade, esta acreditada bajo la norma ISO 17065, la principal norma de calidad internacional para certificadoras de productos

Marca Fairtrade: es el símbolo del sistema internacional Fairtrade y la etiqueta ética más reconocida a nivel mundial. Los productos que llevan estas Marcas cumplen con los Estándares de Comercio Justo sociales, ambientales y económicos acordados internacionalmente. Las Marcas FAIRTRADE son marcas registradas de certificación y marcas registradas propiedad de Fairtrade International y autorizadas por esta.

Beneficios:

- Precios que tienen como objetivo cubrir los costos promedio de producir su cultivo de manera sostenible: una red de seguridad vital cuando los precios del mercado caen.
- La prima Fairtrade: una suma adicional de dinero pagada además del precio de venta para invertir en proyectos comerciales o comunitarios de su elección.
- Condiciones de trabajo dignas y prohibición de la discriminación, el trabajo forzoso y el trabajo infantil
- Acceso a crédito anticipado antes de la época de cosecha

Información: (FAIRTRADE INTERNACIONAL, 2022)

Tecbaco

Se trata de 12 fincas bananeras de Técnicas Baltim de Colombia (Tecbaco), ubicadas en la subregión norte del departamento del Magdalena, quienes en 2020 recibieron la certificación internacional AWS por su buena gestión del agua, producto del acompañamiento del proyecto Producción de banano ambiental y socialmente

sostenible en Colombia desarrollado entre el fondo mundial para la naturaleza (WWF) y EDEKA, la cadena alemana de supermercados.

En este proyecto y en el trabajo que se ha venido realizando en las cuencas de los ríos Frío y Sevilla, el agua ha sido el eje central para conducir el territorio hacia la sostenibilidad. Específicamente, el acompañamiento que se hace a las fincas bananeras involucra la aplicación de 77 buenas prácticas agrícolas (BPA): unas enfocadas en el uso eficiente del agua, la recuperación de coberturas de vegetación nativa en cercanías a las fuentes hídricas, y la reducción de pesticidas. Otras están dirigidas hacia la mitigación del cambio climático.

Dentro de las BPA más importantes para la mitigación del cambio climático se destaca:

- El uso adecuado de fertilizantes, implementando una optimización que involucra un proceso que inicia con la toma de muestras de suelo anualmente, para luego analizarlas y elaborar planes que indiquen la cantidad de fertilizante que realmente requieren las plantas. (Fondo Mundial Para La Naturaleza WWF, 2021)

Certificación internacional AWS (Alliance For Water Stewardship) – Alianza para la Administración del Agua

La certificación de AWS es la confirmación de haber alcanzado el punto de referencia global para la administración responsable del agua. Solo con la certificación pueden las organizaciones y las empresas garantizar a las partes interesadas externas e internas que sus afirmaciones sobre una buena administración del agua son creíbles. Los sitios certificados utilizan su certificación estándar de AWS para demostrar la eficacia de sus prácticas de administración del agua a una variedad de audiencias, como clientes minoristas, mayoristas, consumidores, agencias gubernamentales, reguladores, ONG, organizaciones locales de la sociedad civil, comunidades locales, inversionistas y financiadores del desarrollo, y más.

El estándar internacional de administración del agua de AWS (estándar AWS) es un marco aplicable a nivel mundial para que los principales usuarios del agua comprendan su uso y los impactos del agua, y trabajen de manera colaborativa y transparente para la gestión sostenible del agua dentro de un contexto de cuenca. El

Estándar tiene como objetivo generar beneficios sociales, ambientales y económicos a escala de una cuenca.

Beneficios:

- Comprender las dependencias y los impactos del agua
- Mitigar los riesgos de agua operativos y de la cadena de suministro
- Asegúrese de que se implementen procedimientos de agua responsables
- Construir relaciones con las partes interesadas locales relacionadas con el agua
- Abordar los desafíos compartidos con otros en la cuenca

Información: (Fondo Mundial Para La Naturaleza WWF, 2021)

De acuerdo con lo anterior, se puede decir que obtener esas certificaciones, las fincas o las empresas productoras, es este caso de banano, no solo fijan un compromiso ambiental, sino social. Es así como a partir de la implementación de prácticas ambientales sostenibles en su sistema productivo, no solo asegura el adecuado uso de los recursos, sino que al mismo tiempo obtienen beneficios empresariales que finalmente se convierten en beneficios económicos. Además de lo anterior, es necesario destacar que la implementación de estas certificaciones de alguna manera integra los diferentes actores que se articulan al sistema económico, es decir, funciona como un acuerdo entre productores, comercializadores y consumidores.

Conclusión

La identificación del estado en que se encuentran los recursos naturales del Municipio de Zona Bananera se constituye como un factor clave para la implementación de estrategias de mejora que vayan ligadas al bienestar social, económico, pero sobre todo al ambiental, a través de prácticas sostenibles que aseguren la optimización de los recursos por parte de los diferentes actores involucrados por medio de las actividades productivas que desarrollan.

Además, es preciso mencionar que factores ambientales como el clima o la geomorfología característica del municipio inciden directamente sobre la productividad de las actividades que se desarrollan como la agricultura o la ganadería, siendo los cultivos de palma de aceite y de banano las principales beneficiadas o perjudicadas por su gran extensión en el área del municipio.

Así mismo, las funciones ecológicas que realizan los ecosistemas presentes en el municipio como los humedales, acuíferos y bosques, representan una importancia a nivel social, económica y ambiental dado los servicios ecosistémicos que estos brindan, Partiendo del hecho de que muchas de las necesidades alimenticias se pueden suplir con el uso de estos. En conjunto, estos ecosistemas no solo solucionan problemáticas de abastecimiento, Sino que también contribuyen en la amortiguación y mitigación del cambio climático a través de la regulación del recurso hídrico y Captura y almacenamiento de dióxido de carbono considerado uno de los principales gases causantes del calentamiento global.

De igual manera, cabe mencionar el papel importante que desarrollan los ríos que atraviesan el municipio como lo son Río frío, Sevilla y Tucurínca, los cuales son utilizados para solventar las necesidades básicas como el aprovisionamiento de agua en las viviendas pero además para las diversas actividades económicas que se llevan a cabo, principalmente la agricultura. Si bien, La población municipal depende de la irrigación de estas fuentes de agua para el abastecimiento de alimentos, ya sea para el riego de los cultivos o porque estas fuentes de agua son el medio para el desarrollo de la actividad pecuaria. Es así como la conservación y el uso controlado de estos,

asegurara que todas las actividades productivas dependientes de los mismos se puedan llevar a cabo.

Se puede afirmar que las cadenas productivas existentes en el municipio involucran en alguna o la mayoría de las etapas de su proceso productivo, el uso de los diferentes factores ambientales y recursos naturales, sin embargo, pese a la desinformación, la sobreutilización o el uso inadecuado de los mismos, se llevan a cabo actividades que impactan negativamente al medio ambiente, provocando alteraciones y cambiando la dinámica de los mismos. Es por eso, por lo que existe la necesidad que desde la etapa inicial de producción se haga un aprovechamiento ambientalmente sostenible mediante la incorporación de buenas prácticas que prevengan y mitiguen los impactos y riesgos al medio ambiente y la salud humana que pueden ser causados.

En definitiva, La sostenibilidad implica un ejercicio colectivo de los diferentes actores que funcionan en un territorio, es por eso preciso mencionar que algunos propietarios de fincas bananeras en el municipio con el apoyo de entidades internacionales han venido incorporando mejoras en su actividad productiva enfocadas en la optimizando el uso del agua y reduciendo emisiones a través de la disminución de fertilizantes, fijando un compromiso y una responsabilidad socio-ambiental, sacando provechos económicos a través de certificaciones de comercio justo y administración del agua.

Anexos



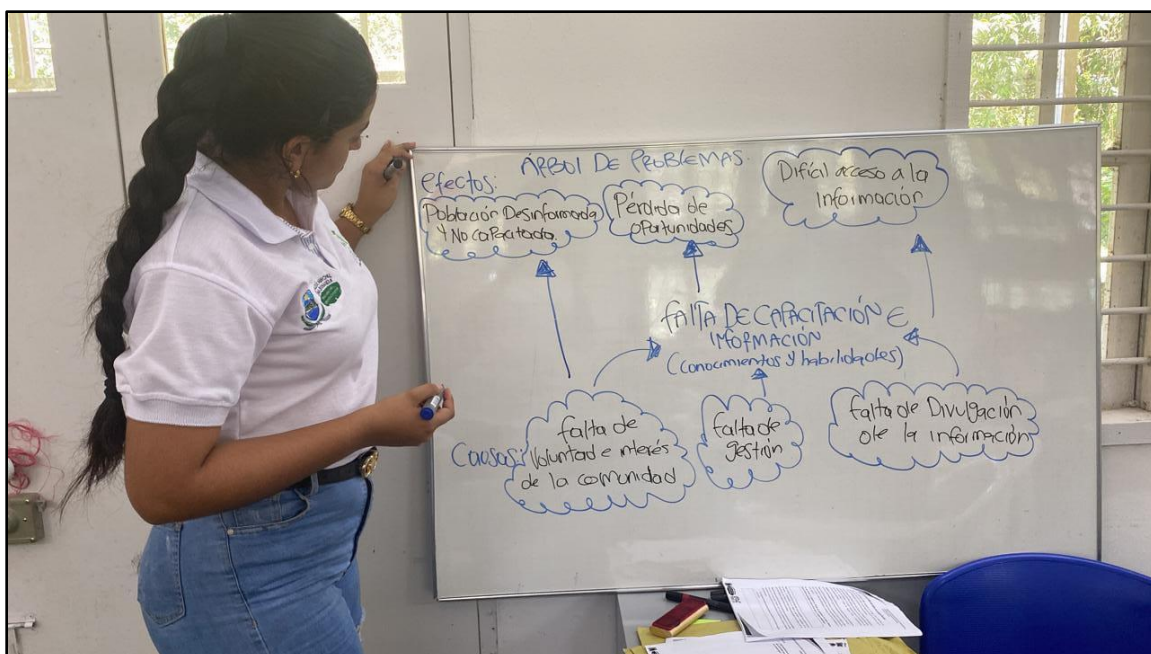
Nota: Socialización del proyecto y la metodología a emplear con los participantes del Municipio de Zona Bananera: Líderes de acción comunal, Agricultores, Representantes de asociaciones y comunidad en general. 4 de octubre de 2022.



Nota: Inicio de diplomado "Componentes básicos para la puesta en marcha de emprendimientos ambientalmente sostenibles" en el Municipio de Zona Bananera. Primer módulo: Introducción a los negocios verdes. 15 de octubre de 2022.



Nota: Presentación del módulo: Prestación de servicios ecoeficientes, a cargo de la estudiante que presenta este informe de pasantía. 22 de octubre de 2022.



Nota: Desarrollo de taller para obtener información cualitativa de las principales problemáticas y necesidades más relevantes del Municipio de Zona Bananera. 22 octubre de 2022.



Nota: Desarrollo del taller con los participantes del Municipio de Zona Bananera. 22 octubre de 2022.

Referencias

- Abarca, F. (2001). Definición e importancia de los Humedales. *Revista de Ciencias Ambientales*, Vol (21)(1): 4-8.
- Alcaldía Municipal de Zona Bananera. (2001). *PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL: "Un nuevo Amanecer"*. Prado sevilla, Zona Bananera. Colombia.
- Alcaldía Municipal De Zona Bananera. (2020). *PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL 2020-2023*. Zona Bananera, Magdalena.
- Alcaldía Municipal de Zona Bananera Magdalena. (26 de Noviembre de 2022). *Escuela Superior de Administración pública*. Obtenido de <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/123456789/15847>
- Alcaldía Zona Bananera. (2022). *Alcaldía Zona Bananera: "Unidos somos mas liderando el progreso"*. Obtenido de <https://www.zonabananera-magdalena.gov.co/Paginas/default.aspx>
- Aparicio, C. G., Torres, M. d., Rosado, O. B., & Prats, G. M. (2014). IMPORTANCIA DE LA SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL. 77-86.
- Armenteras, D., Vergara, L. K., Rodríguez, N., Gonzalez, T., Luque, F., & Bonilla, M. A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *REVISTA CIENTÍFICA DE ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE*, 25(1-12).
- Balvanera, P., & Cotler, H. (2007). Acercamientos al estudio de los servicios ecosistémicos. *Gaceta Ecológica*, pp. 8-15.
- Bérninzon, E. L. (1994). Los recursos naturales en la Constitución vigente. *IUS ET VERITAS*, 137-142.
- Bignell, D. E., Huising, E. J., & Moreira, F. M. (2011). *Manual de biología de suelos tropicales*. Mexico: Instituto Nacional de Ecología.

Castellanos, C. A. (2006). LOS ECOSISTEMAS DE HUMEDALES EN COLOMBIA . *Luna Azul- Universidad de Caldas*, 1-5.

Castillo, G. E. (2008). Debate sobre la sostenibilidad. *Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Javeriana*.

CORPAMAG. (2018). *Determinantes ambientales del departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial*. Santa Marta.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION . (2022). *Departamento Nacional de Planeacion*. Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/programas/ambiente/Paginas/Transicion-ecologica-y-crecimiento-sostenible.aspx>

Domínguez, R., León, M., Samaniego, J., & Sunkel, O. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

FAIRTRADE INTERNACIONAL. (2022). *FAIRTRADE INTERNACIONAL*. Obtenido de <https://www.fairtrade.net/about>

Fondo Mundial Para La Naturaleza WWF. (10 de Mayo de 2021). *Fondo Mundial Para La Naturaleza WWF*. Obtenido de <https://www.wwf.org.co/?366832/Mitigar-el-cambio-climatico-desde-el-sector-bananero-uno-de-los-retos-de-la-sostenibilidad>

Gallopín, G. (2003). Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico . En G. Gallopín, *Sostenibilidad y desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico* (págs. 47 (21-22)). Santiago de Chile,; La Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL.

Gerald C. Nelson, M. W. (2009). *Cambio climatico: El impacto en la agricultura y los costos de adaptacion* . Washington, D.C.: Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias IFPRI.

Goebertus, J. (2008). Palma de aceite y desplazamiento forzado en Zona Bananera: “trayectorias” entre recursos naturales y conflicto. *Colombia Internacional* 67- Universidad de los Andes, 152-175.

Jimenez, J. F.-F. (2000). *MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS* . Turrialba, Costa Rica: Centro Agronomico tropical de investigacion y enseñanza.

Lucio Legarda Burbano, M. V. (1996). LA IMPORTANCIA DE LA HIDROLOGIA EN EL MANEJO DE CUENCAS HIDROGRAFICAS. *Revista De Ciencias Agrícolas*, 14(1 y 2).

MARÍN, L. S. (2021). ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA DE LA VEREDA SANTA LUCIA DEL MUNICIPIO DE CABRERA-CUNDINAMARCA. BOGOTÁ D.C, Colombia: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS.

Marín, R. G. (2018). DETERMINAR LA VOCACIÓN DEL SUELO PARA IDENTIFICAR LAS AREAS APTAS PARA LA FORMALIZACIÓN DE LA PROPIEDAD RURAL MEDIANTE IMAGENES L. CASO PREDIO LAS CATAS EN EL MUNICIPIO DE AYAPEL – CORDOBA. *Universidad Militar Nueva Granada*, 12 (5).

Mass, M., & Cotler, H. (2007). El protocolo para el manejo de ecosistemas en cuencas hidrográficas. En H. Cotler, *El manejo integral de cuencas en Mexico* (págs. 345 (41-58)). Mexico: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat).

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2018). *GUIA DE BUENAS PRACTICAS PARA LA GESTION Y USO SOSTENIBLE DE LOS SUELOS EN AREAS RURALES*. Bogota: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (25 de Noviembre de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/estructura-ecologica-en-areas->

urbanas/#:~:text=En%20este%20Decreto%20se%20define,recursos%20naturales%20renovables%2C%20los%20cuales

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de 11 de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/ecosistemas-estrategicos>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/ecosistemas-estrategicos/humedales>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de 2022 de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/direccion-de-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemicos/bosque-seco-tropical/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/gestion-integral-del-recurso-hidrico/aguas-subterraneas-y-acuiferos/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (26 de Noviembre de 2022). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/produccion-y-consumo-sostenible/>

Plataforma Comercio Sostenible. (Febrero de 2015). *Plataforma Comercio Sostenible*. Obtenido de <https://comerciosostenible.org/es/noticias/el-banano-sostenible-es-un-banano-familiar>

Ricalde, C. D., López-Hernández, E. S., & Peniche, I. A. (2005). Desarrollo sustentable o sostenible: una definición. *Desarrollo sustentable o sostenible: una definición*, 7 (4).

Rodgers, K. P. (1993). *Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado*. Washington, D.C.: Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente.

Sánchez-Cañete, F. J., & Pedrajas, A. P. (2010). LA COMPRENSIÓN DE CONCEPTOS DE ECOLOGÍA Y SUS IMPLICACIONES PARA LA. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 270-285.

Silva, M. (25 de Julio de 2019). *Agrotendencia.tv*. Obtenido de <https://agrotendencia.tv/agropedia/cultivos/la-climatologia-agricola/>

Vásquez, M. N. (2010). Capítulo 2. Bases técnicas para evaluar la calidad del suelo. En M. B. Vásquez, *Calidad del suelo*. Venezuela: INIA-Venezuela.