

INTRODUCCIÓN

El Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Cabrera es el instrumento con que cuentan tanto el sector público como el privado para la implementación de las diferentes actuaciones que se requieren para alcanzar el desarrollo económico y social. En la medida que el Esquema de Ordenamiento apunta a definir acciones sobre el territorio que comprometen diferentes intereses sociales, económicos y territoriales la Administración Municipal y las comunidades deben mantener de manera activa los procesos de participación democrática para que el ordenamiento adoptado se aplique de manera efectiva conciliando los diferentes intereses mediante un proceso dinámico en donde la Administración en sus diferentes ámbitos y los pobladores a través de sus organizaciones interactúen en aras de la producción y el desarrollo del territorio, puesto que se trata de una tarea colectiva donde concurren diversos esfuerzos e intereses que deben ser liderados por el ente Territorial.

En la elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial fue necesario articular tanto el saber empírico de los pobladores – Actores público, privado y comunitario - y el saber técnico de los funcionarios con el conocimiento científico de un equipo de profesionales de diferentes disciplinas para la realización de los estudios básicos que posibilitarán un mejor conocimiento de las posibilidades, potencialidades y restricciones del territorio y para la determinación de los objetivos de desarrollo municipal. Este diálogo de saberes propició la construcción colectiva de Esquema adoptado para el territorio que comprende al Municipio de Cabrera. Para ello fue necesario contar con el concurso de los pobladores de cada una de las veredas que aportaron el cúmulo de conocimientos y aspiraciones, sin ellos; ni los estudios, ni las proyecciones, ni las decisiones hubieran sido posibles.

Igualmente importante fue la participación y colaboración de los funcionarios que de manera oportuna ofrecieron sus conocimientos y aportes para que los estudios se orientaran de la mejor manera.

Por último, es necesario resaltar la participación del grupo de profesionales, técnicos y auxiliares que de manera diligente aportó y ofreció todo el conocimiento y experiencia en la elaboración de estos estudios y estrategias básicas para el desarrollo ordenado del territorio municipal.

Objetivo general

Adoptar un modelo de ocupación espacial del territorio, determinando y estableciendo la localización y la distribución espacial de las distintas actuaciones para el aprovechamiento de las ventajas comparativas con el fin de alcanzar los objetivos de desarrollo económico y social.

Objetivos específicos

1. Definir una estrategia para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio.
2. Determinar las directrices y políticas para una eficaz utilización del suelo.
3. Definir las normas relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.
4. Adoptar la localización de la infraestructura básica y las directrices de ordenamiento para su área de influencia.

1. COMPONENTE FISICO - BIOTICO



1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

El municipio de Cabrera se localiza en la parte centro sur-oriental del departamento de Santander en la provincia de Guanenta, que tiene como capital al municipio de San Gil. Tiene un área de 68.37 km² y está ubicado a los 3° 59' de latitud norte y 74° 29' de longitud oeste del meridiano de Greenwich y con coordenadas planas de X: 1'224.600 a 1'360.000 y Y: 1'087.900 a 1'097.000, limita con los siguientes municipios: al Norte con Galán y Barichara; al Oriente con San Gil y Barichara, al Sur sirviendo de limite el río Fonce con los municipios de Socorro y Pinchote y al occidente mediante el río Suárez con el municipio de El Palmar. Las principales vías de acceso al municipio son el carretable de 22 km, partiendo de San Gil; y por el municipio de Barichara a 14 km ver figura 1: Localización Geográfica. Se utilizó la base topográfica del IGAC a escala 1:25.000, el municipio hace parte de las planchas 135ID, 135IIC, 135IIIB, 135IVA, del año 1995. Ver mapa Df0, de base topográfico.

1.2 CLIMA

El municipio de Cabrera se encuentra rodeado por los siguientes rangos y condiciones climáticas¹:

-Insolación: 2.200 a 2.600 horas de sol al año (entre 6 y 7 horas de sol diarias promedio)

-Precipitación: 1.200 a 1.600 mm anuales de lluvia

-Humedad relativa: 55 al 65 %

-Evapotranspiración: 1.497,14 mm anuales

-Vientos: dirección Norte- Sur.

-Gradiente térmico: 1° cada 193 metros.

Con los datos del Atlas ambiental de la Gobernación de Santander y por los datos extractados del IDEAM², donde relaciona temperatura y alturas, se determinó que el Municipio presenta las siguientes unidades climáticas. Ver Mapa Df1: Unidades Climáticas.

➤ Clima cálido : Se presenta al occidente y parte central del municipio por debajo de la cota de los 1000 msnm. La temperatura supera los 24°C.

➤ Clima Templado : Se encuentra al oriente del municipio de Cabrera por encima entre las cotas de los 1000 msnm y temperaturas entre 18 y 22°C.

¹ Atlas Ambiental de Santander, IDEAM "Estudio de la Temperatura para el departamento de Santander" y la Estación pluviométrica Remolinos N° 24404006 dentro del municipio de Cabrera.

² IDEAM, Área operativa N°8. Estudios de la temperatura para el departamento de Santander.

1.3 HIDROGRAFIA

La importancia del agua, como ingrediente vital básico y como constituyente esencial de nuestro entorno, es indudable. Además, interviene de una manera u otra en la mayoría de las actividades humanas tanto de explotación como de utilización de los recursos, convirtiéndose en un factor determinante para la organización del territorio. Al estar en movimiento permanente, debido a la acción de la gravedad y de la energía solar, el agua aparece en la tierra en las distintas fases o estados que conforman el ciclo hidrológico, cuya unidad e indivisibilidad conduce a que todas las manifestaciones del agua se consideren como parte integrante de un recurso único.

Las acciones humanas sobre el agua tienen una repercusión muy dilatada e influyen física y socialmente en lugares muy alejados. Unas veces alterando el régimen hidrológico al desviar o extraer el agua para distintos usos, o al modificar los cauces para almacenarla o regular sus movimientos; otras veces, indirectamente, cuando actúan en la superficie de la cuenca o pueden dar lugar a cambios climáticos a escala regional al facilitar la evaporación

Las consecuencias de lo anterior son, en general, un aumento generalizado de la vulnerabilidad del recurso y del deterioro de la calidad del agua, que tiene repercusiones ecológicas en la flora y la fauna, comprometiendo la capacidad del recurso para satisfacer necesidades futuras.³ Con el ánimo de presentar una idea general del recurso agua en el municipio de Cabrera, se hace a continuación la Caracterización de los diferentes cuerpos de agua existentes dándoles la categoría de subcuencas y microcuencas.

Cuenca hidrográfica: Una cuenca hidrográfica es una zona del terreno en la que el agua, los sedimentos y los materiales disueltos drenan hacia un punto común. El municipio de Cabrera pertenece a la gran cuenca del río Magdalena, a la cuenca del río Sogamoso y las subcuencas de los ríos Fonce y Suárez.

A la subcuenca del río Fonce pertenece la microcuenca de la quebrada grande y áreas de drenaje y la subcuenca del río Suárez pertenecen las microcuencas de las quebradas Candelaria, la Tigrana, la Bocorana, la Ovalera, quebrada Honda, la Uno, la Canala, la Limona, la Barichara y áreas de drenaje. A continuación se presentan en la siguiente tabla.

³ Guía para la elaboración de estudios del medio físico.

TABLA 1. Cuenca, Subcuencas y Microcuencas

Gran Cuenca	Cuenca	Subcuenca	Microcuencas ⁴ Y Áreas De Drenaje	Estado Actual De Las Microcuencas Y Áreas De Drenaje. ⁵	Áreas Km ²
RIO MAGDALENA	RIO SOGAMOSO	RÍO SUAREZ	Q. Candelaria	La mayoría de los bordes de las quebradas están sin protección vegetal. Solo en épocas de invierno algunas quebradas presentan un buen caudal.	2.04
			Q. La Tigrana		11.09
			Q. Bocorana		6.73
			Q. Ovalera		7.16
			Q. Honda		4.30
			Q. Uno		3.01
			Q. Canala		4.35
			Q. Limona		3.54
			Q. Barichara		2.93
			Áreas de drenajes		9.65
		RÍO FONCE	Q. Grande		3.17
			Áreas de drenajes		1.040

Fuente: Equipo EOT

Las subcuencas de los ríos Suárez y Fonce presentan dentro del territorio del municipio de Cabrera, áreas de drenaje propias, es decir, las áreas comprendidas entre los parte-aguas de dos microcuencas continuas y donde el escurrimiento de aguas, sedimentos y materiales disueltos llegan directamente a estos ríos y no a alguna de las microcuencas nombradas anteriormente. Ver Mapa Df2: Subcuencas y microcuencas,

Estas microcuencas se caracterizan por tener longitudes cortas, escasa cobertura vegetal en sus márgenes, alta degradación de sus suelos y presencia muy escasa o no presencia de caudal. La escasez de caudal en las diferentes microcuencas del municipio, hacen que estas tengan más características de cañadas al llevar agua únicamente en épocas de lluvia, problemática que se acrecienta con la alta radiación solar y la escasa cobertura vegetal que permite que los procesos de evaporación agudicen la aridez del terreno.

Las fuentes de abastecimiento para consumo humano del municipio casi todas estas fuentes están en otros municipios, como es el caso de las fuentes hídricas que abastecen parte del casco urbano y se encuentra en jurisdicción del municipio de Barichara, la Palma (8ha 5000 mts) y Mateguadua (6Ha 600mts) y en el sector de la Quebrada la Chirigua(1ha) , el cual como medida de precaución el municipio de Cabrera adquirió esos predios con el fin de protegerse estas fuentes. Al igual que es muy preocupante que habitantes de otras veredas utilicen la jagüeyes y el río Fonce para consumo humano sin ningún tipo de tratamiento. En el componente social se especifica a mayor detalle estas fuentes de abastecimiento.

⁴ Los nombres corresponden a los que traen los mapas topográficos del IGAC y precisados en el trabajo de campo

⁵ Observación en campo y aportes de la comunidad en talleres de socialización

Actualmente no se realiza estudios de caracterización fisicoquímicas a estas fuentes.

Con respecto a los jagüeyes son pequeñas áreas que se habilitan para acumular agua de lluvia y sirven como bebederos de animales y en casos extremos para consumo humano, estas áreas son muy comunes en la mayoría de las fincas del territorio. Estas áreas son de pequeña extensión no son cartografiables a la escala de trabajo 1:25.000 pero se anexa un inventario de jagüeyes realizado por la CAS en el mes de Mayo del 2001 aunque no presenta información de todo el territorio, si de una gran parte de esta, en el documento de formulación se anexa un proyecto para continuar con este proceso. Ver Anexo 1.

Estudios a mas detalles como son los ordenamientos ambientales por subcuencas o microcuencas en los cuales se utilicen elementos morfometricos y herramientas como la hidrología que permitirán estudiar las características y naturaleza de estas áreas. El presente estudio no llegó a este detalle, pero se deja formulado.

1.4 GEOLOGÍA

1.4.1 Fuente Secundaria Y Metodología De Trabajo. En el análisis de este tópico se utilizo la información secundaria consignada en el estudio “Geología Ambiental de Barichara, Villanueva y Cabrera”, y el Mapa Geológico San Gil y Málaga (parte de los cuadrángulos I-12 y I-13), información que fue ajustada y corroborada en el trabajo de campo en el área de estudio. Para la caracterización de formaciones geológicas y la tectónica del área de estudio, la metodología del trabajo de campo, consistió en corroborar la información secundaria mediante varios trayectos para así abarcar la mayor parte del territorio, se emplearon los siguientes criterios de campo: Para caracterizar las rocas en formaciones geológicas se tuvo en cuenta la topografía, geoforma y composición mineralógica a nivel macroscópico. En la identificación y corroboración de lineamientos, estructuras se utilizo como herramienta la fotointerpretación y criterios de campo como la topografía y geoforma que evidencian estructuras asociadas a lineamientos estructurales (escarpes, planos estructurales entre otros), lineamientos de quebradas y ríos y fracturamiento y trituramiento en la rocas (calizas, lutitas y areniscas). Otros rasgos han sido enmascarados por vegetación y fronteras agrícolas.

1.4.2 Definición. La geología analiza, reconstruye e interpreta la permanente evolución de la tierra esta nos suministra información sobre las características, propiedades, capacidad de soportar actividades antropicas y la forma de utilización mas adecuada del subsuelo, así como la ocurrencia de desastres naturales bien sea por las características tectónicas, por sismicidad o por la naturaleza litológica.

Para este estudio se considerara parámetros de gran relevancia como es el material parental o roca, y la tectónica del área de estudio. Ver Mapa Df3: Geológico.

1.4.2.1 Roca o sustrato. Las rocas presentan características a nivel macroscópico y microscópico representativas que permiten agruparlas formaciones, para el área de estudio se presentan formaciones geológicas respetando la nomenclatura regional. Se empezara a describir de las más antiguas a las más recientes.

- Formación Rosa Blanca (Kir). Descrita originalmente por Wheeler (1929) y estudiada en detalle por Cardozo y Ramírez (1985) en la región de Villa de Leiva (Boyacá) y Gámbita (Santander).

Ubicación en el área de estudio: Aflora principalmente al Sur-Oeste en parte de la veredas de Sardinas y Cuchillas, al sur oriente en sectores de las veredas Colorado y Altico y en la parte central en la vereda San Pedro.

Composición: Alternancia de areniscas lodosas de color gris amarillento y calizas masivas grises, fosilíferas y con recristalización de calcita.

Edad: La edad comprende el intervalo Valanginiano - Hauteriviano inferior (ETAYO, 1968; ETAYO y RODRIGUEZ, 1985).

Potencialidades: Las calizas para explotación de material de recebo para los carreteables veredales.

Formación Paja (Kip). Inicialmente descrita por O.C. Wheeler (en MORALES, L. et al., 1958) y su localidad tipo es el Cerro Rosablanca al Oriente del puente sobre el Río Sogamoso.

Ubicación en el área de estudio: Esta Formación cubre gran parte del territorio en especial la parte central, abarcando grandes sectores de las veredas El Hoyo, San Pedro, Bócore, el Centro, Santuario, Llanadas, Ojo de Agua, Cuchillas.

Composición: Esta unidad está constituida por lutitas y shales gris oscuros a azulosos, fosilíferas, con intercalaciones de calizas grises oscuras, en esta formación se presentan nódulos calcareos piritosos, fósiles como amonites, bivaldos entre otros.

Edad: Ha sido determinada del Barremiano inferior al Aptiano inferior.

Potencialidades: Recolección de muestras para museos o para exhibiciones académicas identificando o caracterizando las variedad de fósiles que se encuentran presentes en estas rocas.

Formación Tablazo(Kit). Descrita por O.C. Wheeler (en MORALES, L. et al., 1958).

Ubicación en el área de estudio: Aflora en una franja alargada al Oeste del casco Oval, Llanadas, Santuario y Colorado.

Composición: La secuencia de esta unidad consiste de calizas gris, masiva, fosilíferas con intercalaciones de shales gris oscuro con nódulos calcáreos; los fósiles predominantes son amonites, vivadlos, corales entre otros.

Edad: Es considerada del Aptiano superior-Albiano inferior.

Potencialidades: Las calizas para explotación de material de recebo para las carreteables.

Formación Simití (Kis). Fue descrita por geólogos de la Intercol (en MORALES, L. et al., 1958).

Ubicación en el área de estudio: Aflora una pequeña franja al Oeste del casco en sector de la vereda el Hoyo

Composición: En el área de estudio, está compuesta por alternancias de lutitas arenosas, micáceas de color gris adquiriendo tonalidades rojizas a amarillentas cuando están meteorizadas.

Edad: Se ha establecido como Albiano superior - Cenomaniano.

Potencialidades: No se ha encontrado alguna potencialidad

DEPOSITOS CUATERNARIOS

Son depósitos recientes que abarcan la mayor parte del territorio de Cabrera, se definieron los siguientes depósitos:

- Depósitos Aluviales (Qa): Son fragmento de diferentes tamaños de formas redondeados que aportan ríos y quebradas.
- Depósitos de Coluvión (Qc) : Son fragmentos de rocas de las formaciones circundantes de tamaños variables de guijos a guijarros inmersos en una matriz areno lodosa.
- Depósitos de Derrubio(Qd): Están conformados por acumulación de fragmentos de rocas formados por la caída de bloques y escombros de formaciones preexistentes.

1.4.2.2 Tectónica o Geología Estructural. Estudia la disposición, deformaciones y fracturamiento de los materiales terrestres, fenómenos originados como consecuencia de la continua generación y formación de esfuerzos sobre los materiales. El producto de esta dinámica es la formación de estructuras, como pliegues, fallas y fracturas.

Las fallas geológicas son fracturas con desplazamiento de capas y/o masas rocosas, con movimientos relativos, (entre las dos secciones de rocas que se fracturaron), de pocos centímetros a muchos metros y aún kilómetros. Se originan por movimientos rápidos en la tierra y se desarrollan a través de millones de años, como resultado de la incapacidad de las rocas para resistir las grandes presiones que se ejercen sobre ellas.

El municipio de Cabrera no excepto a estos fenómenos, en el territorio se presentan pequeñas estructuras que a continuación se hace una breve reseña de ellas. Ver Mapa Df3: Geológico

- Falla el Oval: Ubicada en la parte central orientado hacia el Noroeste, es una falla inversa que hace aflorar la Formación Tablazo al sureste del territorio municipal.

- Falla el Tatal: Es una falla relativamente corta situada al Sur en el territorio de Cabrera, hace aflorar nuevamente la Formación Tablazo.

- Falla 1: Es Una falla muy local evidente por la no concordancia en la secuencia estratigráfica de la Formación Rosablanca al noroeste del territorio.

1.5 GEOMORFOLOGÍA

1.5.1 Fuente de Trabajo Y Metodología de Trabajo. Para la elaboración de este Item, se tomo como base lo consignado en la tesis de grado “Geología Ambiental de Barichara, Villanueva y Cabrera” y lo planteado en el Atlas Ambiental del Departamento de Santander y los respectivas recorridos de campo hechos en el área de estudio, utilizando adicionalmente el insumo del mapa de pendientes.

1.5.2 Definición. La Interacción de factores o agentes es la responsable directa de la mayoría de los procesos que afectan la superficie terrestre, bien sea desgastando las superficies erosionables o acumulando sedimentos para formar nuevos paisajes.

Estos factores actúan sobre la roca y las estructuras delimitando ciertas áreas en donde las expresiones son mas atenuadas y otras en donde son mas resaltadas. Estos hechos a su vez permiten la creación, el mantenimiento y desarrollo de futuros suelos, lógicamente como relación inversa, resistencia a los elementos erosivos de un paisaje.

Se generan una serie de asociaciones y complejos de paisajes con características geomorfológicas y pedológicas definidas, la que dependen de combinación de factores, en el área de estudio inciden todos los factores aunque unos predominan mas sobre los otros.

Para la definición de estas unidades se tomo adicionalmente el insumo de mapa de pendientes con sus respectivos rangos, dicho mapa se realizo a partir de las características del terreno longitud, inclinación de pendientes se utilizo el método de intervalo móvil de Dennes et al, (1976). Ver Mapa Df4: Pendientes. Se definieron cinco rangos de pendientes que a continuación se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 2. Rangos de Pendientes

INTERVALO	INCLINACIÓN DE LA PENDIENTE		CONCEPTO
	Grados	Porcentaje	Plano levemente
1	Menor de 10	Menor de 17	Inclinado
2	10-20	17-36	Inclinado
3	20-30	36-58	Moderadamente abrupto
4	30-40	58-84	Abrupto
5	Mayor de 40	Mayor de 84	Escarpado

Fuente: Equipo EOT

Los rangos de pendiente, la información secundaria y los recorridos de campo permitieron definir dos unidades, Ver Mapa Df5: Geomorfológico

1.5.2.1 Unidades de Origen Denudacional: Son formas de relieve originados predominantemente por eventos climáticos que han actuado directamente sobre la roca durante largo periodo de tiempo y han ocasionado un proceso de desgaste lento y continuo. Las formas resultantes se caracterizan por presentar relieves ondulados de topografía suaves.

A dicha unidad están asociadas las siguientes geoformas:

1. Plano denudacional: Son formas planas o suavemente inclinadas, asociados a estratos inclinados de rocas sedimentarias y a depósitos aluviales de morfología plana.

2. Pendientes denudadas: Son pendientes entre 0-20º de inclinación, formas alargadas onduladas, algunas veces recta y disectadas.

3. Pie de Ladera: Depósitos de derrubio localizadas en la base de los escarpes, su pendiente es de corta longitud, con inclinación de 20 a 40 grados, presenta baja disección.

4. Zonas escarpadas: Pendiente empinadas mayores de 20 grados, de formas rectas y convexas, de longitud muy cortas en franjas alargadas poco disectadas.

5. Conos de Deyección : Representa deslizamientos antiguos, estabilizados con baja disección, se encuentra en las zonas escarpadas y en el margen del río Fonce. Se caracteriza por presentar pendientes entre 10 y 30º grados, cortas a moderadamente largas, de forma recta y convexa.

1.5.2.2 Unidades de origen denudacional estructural. Corresponde a relieves de rocas duras que presentan control estructural y están siendo modeladas por eventos climáticos, pero su grado de alteración es bajo.

- **Escarpes.** Zonas abruptas asociadas a fallas con pendientes rectas mayores de 30 grados y de corta longitud
- **Pendientes estructurales.** Relieves inclinados suavemente ondulados con disección moderada, donde la pendiente del terreno coincide con la inclinación de los estratos.
- **Pendientes Irregulares.** Pendientes heterogéneas, con zonas planas, inclinadas y abruptas de forma rectas y cóncavas. Estas formas son la que ocupan mas extensión en el municipio.

- **Depresión estructural.** Depresión topográfica formada por la presencia de una faja de roca blanda.

1.6 RECURSO FAUNA Y FLORA

1.6.1 Importancia del Análisis del Componente Biótico en los Esquemas de Ordenamiento Territorial. El componente biótico en el esquema de ordenamiento territorial analiza los recursos flora y fauna con el objetivo básico de describir, caracterizar y clasificar las masas y los individuos y así permitir identificar las potencialidades y restricciones de uso que puedan afectar los ecosistemas y que condicionan el manejo adecuado de la tierra.

El recurso flora se analiza por ser un indicador importante que sintetiza gran parte de las condiciones y características físico- ecológicas del territorio. La cobertura vegetal es producto de la acción de los factores ambientales sobre el conjunto interactuante de las especies que cohabitan en un espacio continuo y de la acción del hombre sobre el medio. Es decir, la cobertura vegetal refleja factores bióticos y antrópicos que se producen en una región dada.

El recurso fauna se analiza desde la perspectiva que contribuye en procesos tales como polinización, fructificación, dispersión de semillas, descomposición de detritos, consumo de las plantas verdes, así como en la productividad secundaria y la circulación mineral. La diversidad faunística de una región depende de la cobertura vegetal, de la presencia de otros animales, de la existencia de fuentes de agua, de factores topográficos y fisiográficos y de la acción del hombre, entre otros aspectos.

1.6.2 Unidades Bioclimáticas. La temperatura y la precipitación han sido los elementos básicos para la evaluación y clasificación de los climas entre ellos los tropicales. Entre las clasificaciones más usadas se tienen a Koppen, Thornthwaite, Gaussen, Emberger, Mohr y Holdridge quien separa zonas de vida o bioclimas en su nivel jerárquico superior con base en la llamada biotemperatura y precipitación. Esta clasificación de Holdridge es la que utilizaremos para definir las diferentes unidades bioclimáticas, zonas de vida del municipio de Cabrera, debido a que es una de las más conocidas y de mejor aplicación a la zona tropical. No se contemplo la clasificación de Cuatrecasas que referencia formaciones vegetales por cuanto identificaba una sola unidad, lo cual no permitía mayor definición o profundidad.

1.6.2.1. Zonas de vida: Es un grupo de asociaciones vegetales relacionadas entre sí a través de los efectos de la temperatura, la precipitación, la humedad y ámbitos altitudinales y latitudinales.⁶

⁶ Ecología basada en zonas de vida

La temperatura: es el resultado de la radiación solar y de los movimientos de la atmósfera en un punto dado, se mide por la dilatación y contracción de una columna de mercurio, incluida en un tubo de vidrio cerrado y calibrado, llamado termómetro. Este es el método mas simple y práctico para medir el factor calor, que es uno de los requisitos principales para que exista la vida y se desarrollen los procesos vitales. El factor principal para medir los efectos de la temperatura es la vegetación porque la vida vegetal es la base esencial de la cual depende la vida animal a pesar de que los animales, especialmente algunos mamíferos superiores, no están tan limitados por la temperatura.

La **biotemperatura anual promedia** es la medida de calor utilizada para determinar las zonas de vida por medio del diagrama de Holdridge (diagrama # 1) (zona 1). La biotemperatura promedio es un promedio de la temperatura en grados centígrados, a las cuales tiene lugar el crecimiento vegetativo, en relación con el periodo anual. Se estima que el ámbito de las temperaturas dentro de las que ocurre el crecimiento vegetativo, está entre 0°C como mínimo y 30°C como máximo. Para poder comparar efectivamente un punto dado con otro cualquiera deben promediarse las temperaturas del ámbito mencionado durante todo el periodo anual. Sumando las biotemperaturas y dividiendo la suma por 365, días del año, se obtiene una biotemperatura anual promedia más exacta.

Precipitación. El valor usado es el total anual promedio de agua, en milímetros, que cae en forma de lluvia o granizo sobre la superficie de la tierra. Se excluye el agua que se condensa directamente sobre la vegetación o el suelo, tal como el rocío, a pesar de que en algunos sitios esa humedad constituye una cantidad tal, que ejerce apreciable influencia sobre la vegetación. La razón principal para no incluir esa agua en el total de la precipitación, es que las estaciones meteorológicas típicas no la incluyen en sus registros. Las estaciones registran sólo la precipitación captada en un recipiente colocado sobre la superficie del suelo, en un espacio abierto, libre de vegetación superior. Cuando es apreciable la cantidad de agua proveniente del rocío o de la niebla se considera como un componente de las condiciones atmosféricas.

Humedad. La humedad del ambiente está determinada por la relación entre la temperatura y precipitación independientemente de otras fuentes de humedad. Parece que actualmente no es factible conseguir medidas climáticas o meteorológicas, para obtener la serie apropiada de valores que definan las coordenadas de humedad en el diagrama de zonas de vida. La medida que funciona adecuadamente se llama relación de evapotranspiración potencial, que es la cantidad teórica de agua, que podría ser cedida a la atmósfera, por la cobertura natural del área, en un clima zonal y un suelo zonal, si existiera agua suficiente, pero no excesiva, durante toda la estación de crecimiento. Ya que tanto la evaporación como la transpiración están directamente correlacionadas con la temperatura, si los otros factores son iguales, la evapotranspiración potencial promedia anual de cualquier lugar, puede determinarse multiplicando la biotemperatura promedio anual por el factor 58.93.

La relación de evapotranspiración potencial se determina dividiendo el valor de la evapotranspiración potencial promedia por el valor de la precipitación promedia anual. Dado que la evapotranspiración potencial es la cantidad de agua que, potencialmente podría utilizar la vegetación madura normal de un sitio en una asociación climática, y puesto que

la precipitación es la cantidad de agua disponible para el uso potencial en transpiración de las plantas y en evaporación, es fácil entender que la relación de evapotranspiración potencial sea una medida apropiada de la humedad, y que esta medida pueda utilizarse para una comparación de sitios distintos.

Ámbitos altitudinales y latitudinales de las zonas de vegetación.

El ámbito de las elevaciones entre los pares sucesivos de líneas guías de biotemperatura, o sea, 3-6; 6-12; 12-18 y 18-24°C muestra una evidente progresión geométrica de 500, 1.000 y 2.000m. La faja basal de la región tropical alcanza una elevación máxima de más o menos 1.000m. Esto se debe a que, en el mundo se presenta una sola porción del ámbito teórico de biotemperatura basal tropical.

En la realidad, los ámbitos de elevación tienden a expandirse considerablemente en las montañas altas y aún más en regiones cercanas a los polos. La razón principal de la expansión de los ámbitos altitudinales, se debe a la relación cambiante entre la altura decreciente de la vegetación, y los métodos usuales de medir las temperaturas a una determinada altura del suelo.

Los ámbitos de las regiones, en grados de latitud, son más irregulares que los ámbitos de las fajas altitudinales. Los ámbitos de las regiones se ven afectados fuertemente por factores tales como la forma de los continentes, las corrientes marítimas, los lagos y los ríos, y las cadenas montañosas en relación con los vientos dominantes. Sin embargo, puede mantenerse el principio general de una progresión logarítmica de latitud, entre las líneas guía de temperatura.

Teniendo en cuenta los criterios señalados anteriormente (biotemperatura, precipitación, humedad y ámbitos altitudinales y latitudinales), encontramos en el municipio de Cabrera un bosque seco tropical (bs-T) con unas respectivas subdivisiones que posteriormente se mencionaran, a continuación se hace una caracterización y descripción de su tipicidad en cualquier parte del país donde este se encuentre.

1.6.2.1.1 El bosque seco tropical. Contexto general. El bosque seco tropical o bosque tropical caducifolio se desarrolla en áreas donde hay un prolongado período de sequía que coincide con el invierno astronómico del hemisferio norte, durante el cual las plantas experimentan deficiencia de agua y la mayor parte del arbolado del dosel pierde por entonces su follaje. Los restantes meses del año son lluviosos y el follaje adquiere de nuevo sus hojas y aspecto exuberante. Son bosques que crecen en áreas con menos de 1.600 mm de precipitación y que tienen composición florística a nivel de familias muy característica. Su vegetación se caracteriza por la ausencia de un dosel continuo, porte bajo y un suelo con tendencia a la desnudez. Se encuentran en climas con temperaturas media anual entre 26 y 28° centígrados y pluviosidad anual entre 600 y 700 mm.

En Colombia ocupa una vasta área de la planicie costera del Caribe, es decir del "Cinturón árido del caribe" que va desde el Sur de la Guajira hasta Córdoba, así como en San Andrés, Providencia y Catalina, el cañón del río Cauca y el alto valle del río Magdalena; y como enclaves de menor extensión en el sector de la Gloria y Gamarra en el departamento del Cesar, las inmediaciones de Cúcuta y los valles de Convención y Ocaña, el valle alto de los ríos Sucio en las inmediaciones de Dabeiba, Urumita y el cañón del río Cauca, en Antioquia; valle alto del Dagua, **el valle medio del río Chicamocha o Sogamoso**; la planada del alto valle del río Cauca, departamentos del Cauca y Valle; cañón del río Patía, departamentos del Cauca y Nariño.

El bosque seco debe soportar un prolongado verano y por ello las especies que lo conforman tienen adaptaciones para sobrevivir. La mayoría de sus árboles sueltan sus hojas al llegar el verano -de ahí el nombre de bosque caducifolio-, y su período de defoliación puede prolongarse hasta por cinco o seis meses incluyendo el verano desde diciembre a marzo o abril. La mayoría de las hojas se ponen amarillas y muy rara vez rojas, permitiendo con su caída la iluminación y el desarrollo de especies que se encuentran en los estratos inferiores del bosque que tenían suspendidos sus ciclos vegetativos normales como la fotosíntesis, salvo algunas ramas y troncos que aún lo conservaban. Este fenómeno que ocurre en el dosel, aunque también puede presentarse en la mayor parte del arbolado, es una adaptación de los árboles que les ayuda a evitar la pérdida de agua por transpiración, precisamente durante los períodos más secos en los que la lluvia es mínima y el suelo no tiene reservas de agua para satisfacer las necesidades de éstos. Dentro de las especies que se defolían por completo están los guayacanes -*Tabebuia*-, los chochos y afines -*Erythrina*-, los cedros -*Cedrela*- y varias *Bombacaceae*. Defoliaciones como antesala a la floración.

El dosel del bosque va desde 15 hasta 30 metros, con árboles emergentes, copas amplias, fustes bien conformados y hojas compuestas. Hay un estrato subordinado de unos 8-20 metros, con copas más abiertas y fustes menos regulares. Algunas especies tienen el tronco en forma abombada para guardar el agua, otras poseen espinas abundando los cactus, y otras han desarrollado copas en forma de sombrilla para hacerse su propia sombra. Dentro de los bosques secos se presentan árboles que van desde 5-15 metros con un dosel uniforme, del cual sobresalen cactáceas columnares o candelabroiformes, predominando especies leguminosas con hojas compuestas, que disminuyen su superficie para disminuir la pérdida de agua por transpiración. Las especies que tienen espinas, aguijones o pelos urticantes usan este mecanismo como protección de los animales herbívoros.

Las trepadoras son abundantes y leñosas, las epífitas ocasionales, las epífilas, musgos, hepáticas y helechos muy escasas. Las palmeras, aunque no tienen diversidad de especies son elementos muy importantes. En el Caribe la flora típica presenta afinidades con las de México y las islas del Caribe y está formada por géneros como *Acacia*, *Bulnesia*, *Bursera*, *Caesalpinia*, *Capparis*, *Cercidium*, *Cephalocereus*, *Croton*, *Jatropha*, *Lemaireocereus*, *Opuntia* y *Prosopis*. En el Arauca y Casanare existen algunos elementos caducifolios como el dividivi y el guamacho, los cuales junto con la cactácea columnar indican relaciones con los bosques secos del Caribe.

La zona donde la precipitación media anual es inferior a 500 mm e inclusive en sectores de la Guajira donde decrece hasta unos 150-200 mm, con una temperatura diaria mayor de los 30°C es llamada desértica tropical. La mayoría de sus plantas inhiben sus procesos metabólicos, la vegetación está conformada por un bosque bajo o matorral, que al norte de la Guajira llega a un porte muy reducido, y la cobertura alcanza un 5% o menos, los suelos son pocos evolucionados, derivados de arenas eólicas, con fuerte influencia salino-sódica y acumulaciones de carbonato de calcio. Durante las épocas de lluvia, el desierto reverdece, con profusión de hierbas efímeras, las leñosas constan de dos a cuatro metros de altura e incluyen principalmente leguminosas como el trupio, el aroma gel, carbonal; además leguminosas como el dividivi, el hala, la cuica y el sauce. Predominan los olivos, árboles perennifolios, y entre los arbustos el kachú y el maribara. Los bejucos son frecuentes, existe una bromeliácea epífita, la huayócoma -*Tillandsia flexuosa*-. Al norte de la Guajira la vegetación se reduce a pequeños cardones, que en su mayoría no alcanzan un metro de altura y a subarbustos de Tuatúa.

Es un bioma que se encuentra prácticamente acabado, debido a que esta vegetación crece en lugares con climas aptos para la agricultura y la ganadería, hasta tal punto que entre todas las formaciones forestales del país, es el tipo más amenazado. Entre estos están el bosque ripario, con elementos florísticos de gran afinidad con las áreas más húmedas, tales como el cativo-Prioria copaífera- y el caracolí -*Anacardium excelsum*- que es la especie dominante; el bosque caducifolio calcícola en la serranía con dosel de hasta 25 metros tiene especies tales como el niepsero-*Manikara chicle*-, la majagua-*Pseudobombax septenatum*-, el guayacan-*Tabebuia ochroea*-, el carrito-*Aspidosperma polyneuron*-, entre muchas otras.

La diversidad relativamente alta de estos bosques, en comparación con los demás bosques secos tropicales y especies típicas de hábitat más húmedos, hacen dudar sobre el carácter de apariencia "más seco" de las áreas que los rodean, el cual puede ser el resultado de una disminución en la precipitación producida por la alta deforestación que ha ocurrido a nivel regional.

Las zonas secas, aunque han sido consideradas de baja diversidad de especies, sobre todo si se les compara con las húmedas, en los enclaves xerofíticos y los bosques secos tropicales, no sólo poseen en ocasiones niveles de endemismo alto, sino que incluso cuentan con una diversidad relativamente alta, pasada por alto durante muchos años. Recientemente se analizaron los patrones de diversidad de 883 especies de mamíferos de Suramérica, comparando los seis principales "macrohábitat" -selva amazónica, selvas montañas occidentales, selva atlántica del Brasil, bosques semicaducifolios, bosques mesofíticos del sur y tierras secas- y se encontró que las áreas secas -incluyendo áreas xerofíticas, matorrales y sabanas- contienen mayor diversidad y endemismo de mamíferos en varias categorías taxonómicas, que los demás macrohábitat del continente. Igualmente se encontró que las áreas secas contienen más géneros y especies endémicas de mamíferos, presumiblemente por ocupar un área mayor que los demás macrohábitat. En este sentido, es claro que las zonas secas son importantes por su alto nivel de endemismo, a nivel de especies o de subespecies.

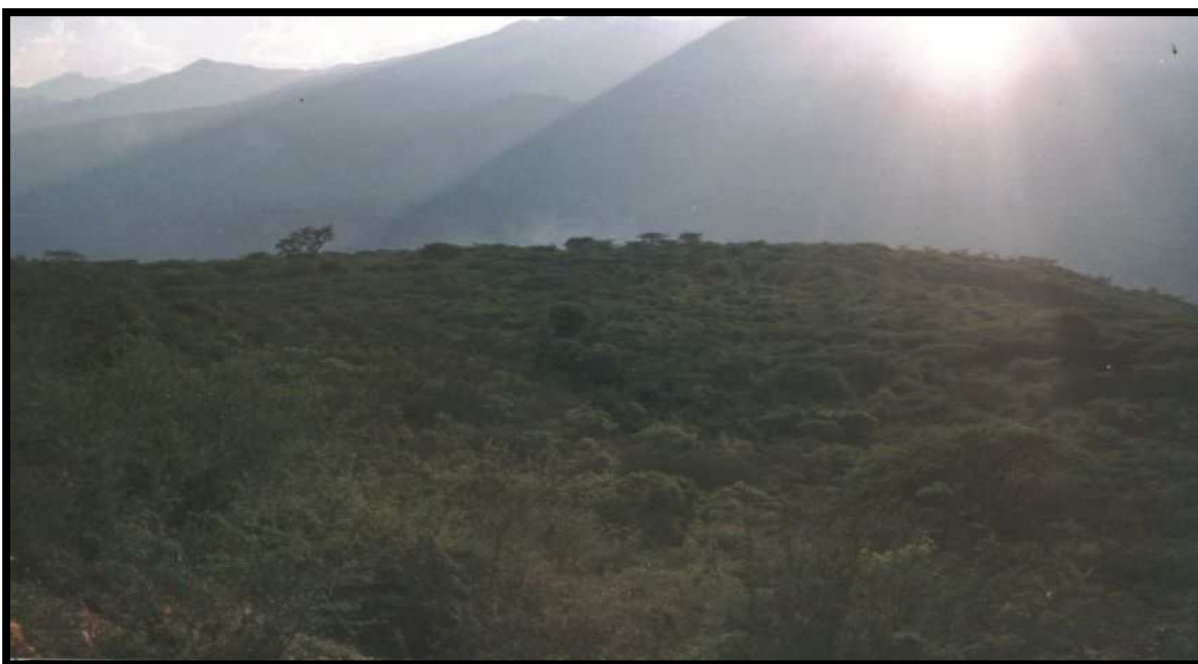
En los vertebrados el endemismo en las zonas secas es muy variable, y no hay patrones válidos para todos los grupos. En el alto Magdalena, por ejemplo, la avifauna típica de las formaciones xerofíticas y subxerofíticas está compuesta por 54 especies, y aunque no existen especies endémicas, 21 son consideradas formas o subespecies diferentes. Así mismo, se muestra que en los enclaves secos de los valles del Cauca y el Patía se encuentra una avifauna rica en subespecies endémicas -13 de 30 especies-, mientras que en el cañón del Dagua solamente hay una especie endémica. Por el contrario en la región seca de Cúcuta, no se encuentran especies endémicas. En los bosques secos tropicales, la diversidad de especies alcanza niveles intermedios entre las selvas tropicales y los bosques templados, porque contienen cerca de 94 especies arbóreas en un décimo de hectárea. El número de especies de vertebrados de estos bosques puede ser tan alto como el de los bosques húmedos. Los ecosistemas y la biota de los valles secos, como el cañón del Dagua y el del Patía se encuentran en peligro, debido a que su vegetación natural fue transformada, poniendo en peligro algunas plantas muy raras como el cacto -*Frailea colombiana*- y el venado -*Odocoileus virginianus tropicalis*- este último probablemente extinto. Las especies de caza más importantes son la danta, los venados, la guartinaja, el ñeque, el zaino, las pavas y las guacharacas.

Las especies que albergan estos bosques son la esperanza de diseminar semillas de árboles de leña de rápido crecimiento, y plantas resistentes a la sequía que se encuentran en los ecosistemas menos conocidos y más destruidos del país. Gran parte de estos bosques han sido arrasados al extraerse maderas o el carbón de madera, así como por la sobre utilización de productos forestales o materiales de construcción como las hojas de palmera para esteras y resinas.

1.6.2.1.2 El bosque seco tropical. El contexto local. En el municipio de **Cabrera** el bosque seco tropical puede dividirse en las tres siguientes zonas en las cuales varían un poco las condiciones climáticas y por ende las especies y las formas de los individuos. Se tubo encuentra el diagrama de zonas de vida de Holdridge y el componente climatológico. Ver Mapa Df6: Zonas de Vida con Cobertura Vegetal natural

-Bosque muy seco Tropical (bms-T): Esta zona está delimitada por las siguientes características climáticas:

- Precipitación entre 500 y 1.000 mm anuales de lluvia;
- Relación de evapotranspiración potencial entre 2.0 y 4.0, (semiárido)
- Evapotranspiración total de más de 1.700 mm al año;
- Temperatura superior a 24°C, piso térmico cálido y piso altitudinal tropical con alturas comprendidas entre los 600 y 1000 msnm. Ver Fotografía.



Fotografía 1. Zona caracterizada por la vegetación arbustiva y de porte bajo y suelos con tendencia a la aridez. Equipo EOT.

Esta zona ocupa 44.66 km² o sea el 65.32% del área total del municipio. Comprende gran parte de las veredas de, El Hoyo, San Pedro, Bócore, Ojo de Agua, Cuchillas y Sardinas. Las especies de flora encontradas en esta formación fueron las del siguientes:

CUADRO 1. Especies forestales encontradas en el bms-T de Cabrera.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Anón	Anona reticulata	ANONACEAE
Árbol del pan	Artocarpus communis	MORACEAE
Balso	Ochroma pyramidale	BOMBACACEAE
Cámbulo	Eritrina umbrosa	FABACEAE
Carate o indio desnudo	Bursera simaruba	BURSERACEAE
Ciruelo	Spondias purpúrea	ANACARDIACEAE
Cují	Prosopis juliflora	MIMOSACEAE
Espino brazil	Hematoxylon brasiletto	CAESALPINACEAE
Gallinero	Pithecellobium dulce	MIMOSACEAE
Guácimo	Guazuma ulmifolia	STERCULIACEAE
Hueso	Parquia sp	MIMOSACEAE
Lluvia de oro	Cassia fistula	CAESALPINACEAE
Mamoncillo	Melicocca bijuga	SAPINDACEAE
Matarratón	Gliricidia sepium	FABACEAE
Moral	Chloropora tinctoria	MORACEAE

Nombre común	Nombre científico	Familia
Níspero	Anona sp	ANONACEAE
Palo de rayo	Parkinsonia aculeata	CAESALPINACEAE
Tamarindo	Tamarindus indica	MIMOSACEAE
Tibigaro	Astronium sp	ANACARDIACEAE
Totumo	Crescentia cujete	BIGNONIACEAE
Uña de gato	Fagara pterota	RUTACEAE
Yabo	Cercidium praecox	CAESALPINACEAE

Fuente: Equipo EOT Cabrera

La cobertura vegetal de esta zona está compuesta por áreas de bosque natural secundario donde se encuentran las especies citadas en el cuadro anterior, rastrojos y cultivos de maíz, yuca, millo y frutales silvestres

Bosque seco Tropical (bs-T):

- precipitación entre 1.000 y 2.000 mm anuales de lluvia,
- relación de evapotranspiración potencial entre 1.0 y 2.0 (Sub húmedo)
- evapotranspiración total de 1.400 a 1.700 mm al año,
- Temperatura superior a 24⁰C, piso térmico cálido, piso altitudinal tropical con alturas entre 1.000 y 1.200 msnm. Ver la siguiente Fotografía.

Esta formación ocupa 14.36 km² correspondientes al 21.0% del área total del municipio. En esta formación tienen área las veredas de San Pedro, Bócore, Ojo de Agua, Santuario, El Altico y Cuchillas. Las especies de flora encontradas fueron las siguientes:



Fotografía 2. Esta zona se caracteriza por tener una vegetación más exuberante y de mayor cobertura del suelo Equipo EOT.

CUADRO 2. Especies forestales encontradas En El Bs-T de Cabrera

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Acacia roja	Delonix regia	CAESALPINACEAE
Anón	Anona reticulata	ANONACEAE
Árbol del pan	Artocarpus communis	MORACEAE
Aro	Trichanthera gigantea	ACANTHACEAE
Balso	Ochroma pyramidale	Bombacaceae
Cámbulo	Eritrina umbrosa	FABACEAE
Caño fístulo	Cassia grandis	CAESALPINACEAE
caracolí	Anacardium excelsum	ANACARDICEAE
Carate o indio desnudo	Bursera simaruba	BURSERACEAE
Castañeto	Thevetia peruviana	APOCINACEAE
Ceiba	Ceiba pentandra	Bombacaceae
Ciruelo	Spondias purpurea	ANACARDIACEAE
Cují	Prosopis juliflora	MIMOSACEAE
Chirimoyo	Anona chirimola	ANONACEAE
Gallinero	Pithecellobium dulce	MIMOSACEAE
Guácimo	Guazuma ulmifolia	STERCULIACEAE
Higuerón	Ficus glabrata	MORACEAE
hueso	Parquia sp	MIMOSACEAE

Limón común	Citrus sp	RUTACEAE
Lluvia de oro	Cassia fistula	CAESALPINACEAE
Mamoncillo	Melicocca bijuga	SAPINDACEAE
Matarratón	Gliricidia sepium	FABACEAE
Moral	Chloropora tinctoria	MORACEAE
Nauno	Pseudosamanea guachapele	MIMOSACEAE
Níspero	Anona sp	ANONACEAE
Palo de rayo	Parkinsonia aculeata	CAESALPINACEAE
Panamá	Jatropha aconitifolia	CARICACEAE
Tamarindo	Tamarindus indica	MIMOSACEAE
Tibigaro	Astronium sp	ANACARDIACEAE
Totumo	Crescentia cujete	BIGNONIACEAE
Yarumo	Cecropia sp	MORACEAE

Fuente: Equipo EOT Cabrera

La cobertura vegetal de esta zona está compuesta por cultivos de tabaco, yuca, maíz, frijol y frutales silvestres en su gran mayoría

Bosque seco Premontano (bs-PM):

- Precipitación entre 1.000 y 2.000 mm anuales de lluvia,
- Relación de evapotranspiración potencial entre 1.0 y 2.0 (Sub húmedo)
- potencial de evapotranspiración total de 1.000 a 1.400 mm al año.
- Temperatura media superior a 18°C, piso térmico, piso altitudinal premontano con alturas entre 1200 y 1400 msnm. Ver siguiente fotografía.



Fotografía 3. Esta zona posee una exuberancia semejante a la anterior pero las condiciones climáticas hacen variar un poco la vegetación. Nótese en la fotografía la especie *Myrsine sp* propia de zonas secas premontanas. Equipo EOT Cabrera.

Esta formación ocupa 9.35 km² correspondientes al 13.68% del área total del municipio. Entran a formar parte de esta formación las veredas de Centro, Oval, La Llanada, y Colorados. Las especies encontradas en esta formación fueron las siguientes:

CUADRO 3. Especies forestales encontradas en el bs-PM de Cabrera

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Almendro	<i>Terminalia cattapa</i>	COMBRETACEAE
Cámbulo	<i>Eritrina umbrosa</i>	FABACEAE
Caño fístulo	<i>Cassia grandis</i>	CAESALPINACEAE
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDICEAE
Carate o indio desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERACEAE
Caucho	<i>Ficus elastica</i>	MORACEAE
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE
Cucharo	<i>Myrsine sp</i>	MYRSINACEAE
Gallinero	<i>Pithecellobium dulce</i>	MIMOSACEAE
Guáimaro	<i>Brosinum sp</i>	MORACEAE
guayacán	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	MORACEAE
hueso	<i>Parkia sp</i>	MIMOSACEAE
Limón común	<i>Citrus sp</i>	RUTACEAE
Moral	<i>Chloropora tinctoria</i>	MORACEAE

Nauno	Pseudosamanea guachapele	MIMOSACEAE
Níspero	Anona sp	ANONACEAE
Panamá	Jatropha aconitifolia	CARICACEAE
sururo	Myrcia sp	MYRTACEAE
Tachuelo	Zanthoxylom sp	RUTACEA
Tulipán africano	Spathodea campanulata	BIGNONIACEAE
Yarumo	Cecropia sp	MORACEAE

Fuente: Equipo EOT Cabrera

Según el “Manual guía de especies vegetales vedadas, en vía de extinción y de frecuente comercialización”; en el municipio de Cabrera se encontraron especies:

De frecuente comercialización: tibigaro o diomate (Astronium sp), Hueso (Parkia sp), Balso (Ochroma pyramidale), Cedro (Cedrela odorata), Guáimaro (Brosimum sp) y nauno (Pseudosamanea guachapele).

Especies vedadas en vía de extinción: Caracolí*, Ceiba*.

1.6.3 Fauna. La fauna reportada por los habitantes y vista por el equipo de profesionales se anotó y posteriormente en un trabajo de oficina se organizó en las categorías Mastozoofauna, Avifauna y Herpetofauna. En el listado presentado a continuación se categorizan todas las especies existentes reportadas en el municipio que en la actualidad están registradas como especies en peligro de extinción. Esta recopilación está basada en:

IUCN -Unión Mundial para la Naturaleza- Libro Rojo, 1994 que maneja los siguientes criterios y presenta los siguientes datos para Colombia:

(E) Peligro = 20

(V) Vulnerable = 22

(R) Raras (Riesgo) = 5

(I) Indeterminados = 20

(K) Información deficiente = 15

(E/Ex) En Peligro y/o Extinta = 5

(V/R) Vulnerable y Raras = 17

La información sobre anfibios, peces e invertebrados es deficiente o nula y no reportan especies amenazadas.

CITES - *Es un acuerdo que ha sido adoptado por 80 países, entre los que está Colombia. La convención da primordial atención al extenso e ilícito comercio de especies amenazadas, a través de una serie de listas que señalan aquellas en mayor peligro de ser exterminadas, cuyo comercio ha de ser sometido a una reglamentación particularmente estricta y se

* Acuerdo 17 de 1973 de la corporación autónoma regional del valle del cauca C.V.C

* acuerdo 17 de 1973 C.V.C) y desde o moral ,resolución 177 de 1997 de la CARDER

* Convención Internacional sobre el Comercio de Especies en Peligro-

autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales. Presenta para Colombia los siguientes datos.

Mamíferos =22

Aves = 10

Reptiles =9

La IUCN y CITES tienen en común 19 especies.

PROCAM-INDERENA. Colombia fauna en peligro, 1986:

Mamíferos =27

Aves =63

Reptiles =19

- Mastozoofauna: Dentro de esta categoría se incluyen los mamíferos, ubicados en el municipio sin considerar el nicho espacial que ocupan estos dentro del ecosistema, se enuncian las especies de mayor importancia catalogadas por familia, género y especie.
- Avifauna: Dentro de esta categoría se incluyen las aves, en este caso se enuncian las más comunes sin tomar en consideración si estas son residentes permanentes o migratorias dentro de alguna época del año o su hábito.
- Herpetofauna: Esta categoría esta constituida por especies pertenecientes a las clases amphibia y reptilia que se ubican en el área de estudio. (Anfibios y reptiles).

CUADRO 4. Mastozoofauna encontrada en el municipio

Nombre Vulgar	Familia	Nombre Cientifico	Cat
Ardilla	CRICETIDAE	Sciurus sp.	I
Armadillo	DASYPODIDAE	Dasyus novencitus	V
Comadreja	MUSTELIDAE	Mustela frenata	I
Conejo de monte	LEPORIDAE	Salvilayus floridianus	I
Cuerpo espín		Coendau prehensilis	V
Fara	MARSUPALIA	Didelphis marsupialis	I
Oso hormiguero	MYRMECOPHAGIDAE	Grallaria hallen	E
Oso Perezoso	BRADYPODIDAE	Bradypus tridactilia	V
Nombre Vulgar	Familia	Nombre Cientifico	Cat
Picur	DASYPROCTIDAE	Dasyprocta fuliginosa	V
Tigrillo, ocelote	FELIDAE	Felis pardalis	CI-V
Tinajo	AGOUTIDAE	Agouti paca	V
Zorro gatuno	FELIDAE	Felis wiedii	CI-K
Zorro perruno	CANIDAE	Conepatus semistriatus	I

Fuente: Equipo EOT Cabrera

CUADRO 5. AVIFAUNA encontradas en el municipio

Nombre Vulgar	Familia	Nombre Científico	Cat
Azulejos	ICTERIDAE	Thraupis sp	I
Buho	STRIGIDAE	Tito alba	V
Canario	PARULIDAE	Sicalis flaveola	I
Cardenal	ICTERIDAE	Carduelis cucullata	E
Carpintero	PICIDAE	Piccumus sp	I
Colibrí	TROCHILIDAE	Amazilia castaneiventris	V
Cucarachero	TROGLODYTIDAE	Polystictus pectoralis	I
gallinazo común	CATHARTIDAE	Saragynus atratus	I
Gavilán	ACCIPITRIDAE	Busarellus sp	I
Guañus	CUCULIDAE	Crothopaga ani	I
Mirla	TURDIDAE	Tordus sp	I
Paloma rabiblanca	COLUMBIDAE	Epitolia verreauxi	I
Paloma sabanera	COLUMBIDAE	Columba leucocephala	I
Palomas	COLUMBIDAE	Columba sp	I
Perdiz	TINAMIDAE	Crypturellus sp	I
Perico	PSITTACIDAE	Bulborhynchus ferrugecifrons	V/R
Toche	ICTERIDAE	Icterus masomelas	V

Fuente : Equipo EOT Cabrera

CUADRO 6. HERPETOFAUNA encontradas en el municipio

Nombre vulgar	Familia	Nombre científico
Camaleón	IGUANIDAE	Anolis auratus
Cucurucho	IGUANIDAE	Stenocercus trachycephalus
Iguana	IGUANIDAE	Iguana iguana
Lagartija	GYMNOPHTHALMIDAE	Anadia pamplonensis
Rúncharos	GYMNOPHTHALMIDAE	Proctoporus striatus
Salamanqueja	GEKKONIDAE	Hemidactylus brookii
Serpiente	ELAPIDAE	Bothrops sp

Fuente : Equipo EOT Cabrera.

1.6.4 Problemática y potencialidades del recurso flora y fauna

- **Problemática.** Históricamente el municipio de Cabrera ha sido un municipio tabacalero; potencialidad descubierta en décadas anteriores por ser el tabaco un cultivo que necesita gran cantidad de horas de sol al año, condiciones estas existentes en el municipio. Dicha potencialidad conllevó a la tala del bosque existente para convertirla en cultivos transitorios de tabaco en asocio con otros como el maíz. Esta nueva tendencia de expansión de la frontera agrícola sin ninguna planificación y sin ningún tipo de control, generó impactos no solo sobre la vegetación, sino que también sobre los demás recursos a ella asociados como el suelo, al producir un cambio radical en su vocación inicial y sobre la fauna produciendo la migración o desplazamiento de las especies móviles y la muerte y extinción de especies puntuales (como la pedofauna).

El recurso agua se ve altamente afectado gracias a la cantidad de radiación solar presente durante gran parte del año, ahora en asocio a la no presencia de cobertura vegetal ocasionando mayor evaporación en una zona seca por naturaleza. Un ejemplo representativo de esta escasez de agua, como lo muestra la fotografía.



Fotografía 4. Es evidente la escasez del recurso agua, su estado actual se mantiene así durante casi todo el año. Quebrada que atraviesa la vía nacional Socorro-Barrancabermeja en jurisdicción de la vereda Ojo Agua, ante de desembocar al río Suárez. Fuente EOT Cabrera.

En la actualidad, una de las mayores limitantes que presenta el municipio para su desarrollo es la falta del recurso agua. Este recurso se encuentra en el municipio solo en sitios denominados haweyes construidos en lugares estratégicos de los potreros con el fin de almacenar un volumen aproximado de 10 a 15 m³ de agua en las épocas de invierno para que el ganado la consuma en verano. En las épocas de invierno se alcanza a observar una muy poca cantidad de caudal que no pasa de los 10 litros por segundo en algunas quebradas, es decir, los drenajes existentes tienen más características de torrentes al llevar caudal en periodos realmente cortos y no de corrientes normales.

Un segundo problema lo constituye el hecho de seguir degradando los recursos con técnicas inadecuadas y sin ningún criterio de sostenibilidad, por medio de la adopción de técnicas de cultivo como lo es el de tala y quema. Esta técnica ocasiona impactos casi irreversibles sobre los recursos fauna, flora, suelo, agua y paisaje como se observa en la fotografía .



Fotografía 5. Se combinan las actividades de tala y quema para siembra de cultivos semestrales, acabando con la poca materia orgánica y por ende nutrientes del suelo. Fuente Equipo EOT.

Un tercer problema tiene que ver con la falta de información, capacitación, asesoramiento y asistencia técnica para las comunidades campesinas, para que se de un mejor uso y aprovechamiento de los abundantes recursos existentes como son las diferentes especies de frutales que en la actualidad dan producción sin ninguna técnica de cultivo y Una variada cantidad de especies forestales productoras de madera, leña, frutos y forraje y que están pasando desapercibidas.

Potencialidades. El municipio de Cabrera favorecido por sus condiciones climáticas (temperaturas altas y presencia de la radiación solar durante gran parte del día, todo el año), presenta en la actualidad una variada y amplia gama de especies tanto de flora como de fauna.

En el municipio se destaca el crecimiento y desarrollo en condiciones óptimas de especies vegetales, arbóreas y arbustivas, con potencialidades diferentes dentro de sus características morfológicas y fisiológicas. A continuación se referencian en el siguiente cuadro, las especies encontradas y su potencial uso dentro de la planificación territorial.

CUADRO 7. Potencialidades de especies vegetales, arbóreas y arbustivas

Especie	Uso recomendado
Anón y en general todas las anonaceas	Se recomienda su cultivo a nivel comercial, con técnicas de producción sostenibles que mejoren el rendimiento neto por área cultivada y mejore la calidad de los frutos, en tamaño y sabor.
Ciruelo, mamoncillo y tamarindo	Se recomienda su cultivo bajo técnicas que garanticen una buena producción, y a la vez buscar alternativas viables de comercialización de sus frutos.
Cují, Gallinero, Matarratón, y otras leguminosas.	Se recomienda su asocio con pastos para formar sistemas silvopastoriles.
Cámbulo, Caño fístulo y Tachuelo	Se recomienda el uso de estas especies; utilizándolas como sombrío para el ganado bovino.
Cedro, caracolí, balso y otras especies maderables	Se debe promover programas de reforestación con estas especies ya que su madera es de frecuente comercialización y bien apetecida en el mercado.

Fuente: Equipo EOT

Para las especies de fauna encontradas se recomienda dejarlas en su estado silvestre normal ya que la mayoría de ellas se encuentran en la actualidad registradas como especies vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción.

1.7 USO ACTUAL DEL SUELO

El uso del suelo indica “la ocupación de las mismas, expresadas en forma de cobertura, bien sea por las diferentes actividades humanas para la satisfacción de las necesidades materiales o espirituales permanentes, o bien por la vegetación natural”⁷.

Para el municipio de Cabrera se tuvo en cuenta la clasificación del URPA, IGAC. Se utilizó el mapa de uso del suelo del Urpa(1987) y el de la tesis de grado⁸, con la Umata y el grupo

⁷ Definición hecha por el IGAC

⁸ tesis de grado “Geología Ambiental de Barichara, Villanueva y Cabrera” en el cual realizó para su trabajo restitución con fotografías aéreas a escala 1:25.000 y trabajo de campo.

de trabajo se realizaron salidas de campo para ajustarlo, se utilizó pendientes, geoformas y topografía y así se unieron varios cultivos en polígonos para que fueran cartografiables según la escala, estipulado para este estudio (Escala 1:25.000), con respecto a los jagüeyes existentes en el territorio no son cartografiables a la escala de trabajo, pero estos ya se describieron en el ítem de hidrografía. Las tierras eriales no se consideraron para el territorio, por cuanto hay sectores que podrían presentar estas características pero estaban actualmente con rastrojos y así se mapeó.

Este ítem con su respectivo mapa es un insumo para el componente económico, así como también es importante para la determinación de conflictos de uso. Ver Mapa de Uso Actual del Suelo Df7.

A continuación se presenta la siguiente tabla identificando los usos del suelo.

TABLA 3. Uso Actual del suelo

Símbolo	Uso	Área Km²
BNS	Bosque natural secundario	4.95
RASTROJO	Rastrojo	15.82
R - BNS	Rastrojo y bosque natural secundario	6.18
MS1	Misceláneos de yuca, platano, maíz, millo, tabaco, frutales y pastos.	13.56
MS2-R	Misceláneos de tabaco, yuca, maíz, frijol, frutales, pasto natural y rastrojo.	21.20
MS3	Misceláneos de café, yuca, platano, maíz y frutales.	2.89
PN-PM-R	Pasto natural, pasto mejorado y rastrojos	3.77
U	Urbano	2.09

Fuente: Equipo EOT

1.8 ZONAS AGROECOLÓGICAS

Las zonas agroecológicas homogéneas fueron realizadas por el Ica - Igac (1984) a escala 1:500.000, el cual solo permitía hacer planificación a nivel de regiones pero muy sectorial; posteriormente se elaboró una matriz de uso potencial del suelo en base a las zonas agroecológicas por el ministerio de agricultura – Urpa de Santander, (1986) a escala 1:250.000. El Urpa posteriormente retoma este estudio para realizar la potencial o aptitud de suelo a partir de las zonas agroecológicas pero involucrando elementos como los pisos climáticos, características propias del terreno como son la pendiente, vegetación, profundidad y fertilidad, clima entre otros y con trabajos de fotografías aéreas y restituciones fotográficas, el Urpa presenta mapas de zonas agroecológicas con presentación a escala 1:50.000 para todos los municipios del departamento de igual forma se elaboró un documento de leyenda.⁹

Este mapa se hizo a escala 1:25000 en el territorio del municipio y se ajustaron los

⁹ Esta información la suministró la oficina de Urpa, Bucaramanga, el cual nos suministró el mapa y su memoria con su respectiva leyenda.

polígonos en recorridos de campo con un GPS para que no existiera tanta variación por el cambio de escala.

Para conocer la potencialidad de los suelos, otro insumo que se debe involucrar es el suelo desde el punto de vista edafológico, realizando apiques, muestreos, lo que amerita un trabajo a detalle que significa tiempo y grandes costos, por lo tanto se dejó contemplado en programas y proyectos. Las zonas agroecológicas del municipio se presenta describiéndose con sus respectivas áreas, dichas áreas involucran veredas o parte de ellas, las cuales hacen parte del territorio. Mapa Df8: Zonas Agroecológicas.

Este insumo se bajo a la escala de trabajo de este estudio y se ajustó al municipio mediante la corroboración en campo a nivel de observación y con la utilización de un GPS.

Descripción de las unidades agroecológicas homogéneas según memorias de las leyenda(Urpa) :

La letra mayúscula representa el piso térmico y la letra minúscula referencia un orden secuencial:

Cx: Piso térmico cálido con temperaturas en promedio de 24°C

Cv: Piso térmico cálido con temperaturas en promedio de 24°C

Mb: Piso térmico medio con temperaturas en promedio de 18 a 24°C

En la siguiente tabla se describe las características y aptitud de acuerdo en lo consignado en la memorias de esta zonificación elaborada por el URPA

TABLA 4. Zonas agroecológicas

Símbolo	Características	Aptitud	Area Km ²
Cx	Pertenecen a los suelos de Orthents, Tropepts, tierras de las cordilleras que rodean el cañón del Suárez, tierras de baja evolución,	Constituyen áreas que deben dedicarse a la protección y regeneración del medio.	25.85

	superficiales, bien drenados, baja fertilidad, localmente pedregosos		
Mb	Pertenecen a los suelos Tropepts, Ustalfs, tierras de relieve ondulado, presenta baja evolución son superficiales a moderadamente profundos, bien drenados, de fertilidad moderada a alta. susceptibles a la erosión	Son tierras aptas para ganadería extensiva y cultivos permanentes con práctica de conservación de suelos	28.01
Cv	Pertenecen a los suelos de Orthents, Tropepts, tierras de relieve quebrado, tienen baja evolución, son superficiales, bien drenados, de fertilidad baja a moderada y susceptibles a la erosión.	Estas áreas deben mantener cobertura vegetal permanente, los sectores de menor pendiente son aptas para ganadería extensiva	14.51

Fuente: Urpa

1.9 USO POTENCIAL DEL SUELO.

El uso potencial del suelo es el uso mas intensivo que puede soportar el suelo, garantizando una producción sostenible sin el deterioro del suelo. Para definir las unidades del uso potencial, se utilizo variables físicas como las pendientes, geomorfología, coberturas vegetal natural y zonas agroecológicas. Ver mapa de Uso potencial (Df-9)

1.9.1 Unidades de Uso Potencial del suelo:

Se determinaron dos unidades

1.9.1.1 USO POTENCIAL AGROPECUARIO

Son los usos en los cuales los suelos tienen vocación agrícola y/o pastoril.

-Áreas para potencial cultivos semilimpios y ganadería semi- extensiva

(CL-CS): Son áreas aptas para cultivos como maíz, millo frutales yuca entre otros y ganadería semiextensiva.

1.9.1.2 USO POTENCIAL AGROFORESTAL

La diferencia entre los aportes de la vegetación natural y el desgaste natural de los suelos, establece categorías de uso intermedias para permitir su aprovechamiento sostenido, sin deterioro creciente de su productividad, ni daños al régimen hidrológico u otros recursos naturales conexos.

En el marco anterior se categorizan los sistemas agroforestales, como los usos que armonizan los cultivos agrícolas, pastoriles y forestales, mediante una correcta distribución de las tierras, con restricciones para un uso permanente en cultivos agrícolas o pastoreo de ganado.

-Áreas para Sistemas Agrosilvopastoriles

Son los que combinan la agricultura y la silvicultura, permitiendo la siembra, labranza y recolección de la producción junto con la remoción frecuente y continua del suelo, dejándolo desprovisto de una cobertura vegetal permanente en algunas áreas, pero dejando el resto cubierto por árboles en forma sostenida y permanente.

1.9.1.3 USO POTENCIAL FORESTAL

Se desarrolla sobre suelos que presentan limitaciones para el uso agrícola y/o pecuario. Comprende la categoría de bosques Protectores

-Áreas potenciales para Bosques Productores (BP)

Son áreas de aptitud forestal en las cuales el bosque puede ser aprovechado (de manera sostenida) . Son áreas que no permiten la remoción continua y frecuente del suelo, pero transitoriamente lo dejan desprovisto de una cobertura vegetal en zonas determinadas y por períodos relativamente breves durante el aprovechamiento, ya sea por entresaca o por tala rasa. Se admite la tala rasa, cuando la obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque pero garantizando su posterior recuperación.

-Áreas potenciales para Bosques Protectores- Productores (BPP)

Su finalidad es proteger los suelos y demás recursos naturales, pero pueden ser objeto de usos productivos, sujetos al mantenimiento del efecto protector.

1.10 CONFLICTO DE USO

Se determina la existencia de conflictos cuando el uso actual del suelo no esta de acorde con el uso potencial del suelo, para la elaboración de dicho mapa, se utilizaron como insumos el mapa Uso actual y el Uso potencial del suelo, dicho mapas se superpusieron definiéndose polígonos que estuviera en conflicto del uso, de acuerdo a esto se definieron solo dos categorías que se describen a continuación. Ver Mapa Df-10 Conflicto de Uso.

Uso Adecuado: Aquellas áreas donde el uso actual corresponde al uso potencial; es decir no hay deterioro en las tierras o si se presenta no es significativo

Uso Inadecuado: Aquellas áreas en las cuales el uso actual o demanda de recursos supera el uso potencial. Son suelos sometidas a actividades intensivas las cuales exceden su capacidad de uso, ocasionando deterioros progresivos a acelerados en el territorio.

En el siguiente se muestran ejemplo representativos donde se compara el uso actual y el potencial y su respectivo conflicto.

Cuadro 8 Conflicto de uso

Conflicto	Uso actual	Uso potencial
Adecuado	Rastrojo	Protectores-productores
	Cultivos, pastos(misceláneos)	Agropecuario
	Bosques secundarios y rastrojos	Productores, protectores-productores
Inadecuado	Pastos, misceláneos de cultivos	Sistemas agroforestales
	Cultivos, pastos, rastrojos(alta pendiente)	Productores, protectores-productores

Fuente: Equipo EOT