

CAPITULO I

El presente documento contiene los elementos para el diagnóstico territorial municipal, el cual se estructura a partir de un contexto municipal general y del desarrollo subsiguiente de las áreas temáticas formuladas en la metodología presentada a CORPOURABA: Área de Atributos Biofísicos, área de Atributos Físicos, área de Dimensiones Social y Económica y área de Desarrollo Institucional. Retoma sus principales aproximaciones de la síntesis de información secundaria, la cual fue corroborada con visitas de campo y de acuerdo con los resultados esperados en la fase de diagnóstico. En el documento se presentan tanto los aspectos específicos al Municipio como algunos apartes generales y comunes a la región del Riosucio

1. CONTEXTO GEOGRAFICO GENERAL

1.1. El Municipio de Cañasgordas en el Contexto Geográfico Nacional y Regional.

El municipio de Cañasgordas está situado en la vertiente del río Atrato, hacia la parte Occidental del departamento de Antioquia y al Noroeste de Colombia.

(Ver Plano No. 1 del Municipio dentro de la Subregión)

1.2. El Contexto Municipal.

1.2.1. Jurisdiccion y Delimitacion del Territorio Municipal

Según la ordenanza del 30 de Julio de 1963, los límites municipales de Cañasgordas son:

Por el Oriente con Peque y Buriticá, por la Cordillera de los Andes; Con Peque desde el nacimiento del río Uramita hasta el contrafuerte de la cordillera denominada El Viento. Con Buriticá, del alto El Viento al de Toyo. Por el Sur con Giraldo, por la misma Cordillera de Los Andes, desde el alto de Toyo pasando por el de Boquerón, hasta el alto de la Alegría. Con Abriaquí desde el Alto de la Alegría pasando por el de Tusor, al de Morrogacho; De aquí por el filo que une este Alto al de Pizarro; Siguiendo el filo del medio a los ríos Herradura y Uramita. Por el Norte, con Uramita; Desde la unión de los ríos Herradura y Uramita hasta el nacimiento de éste en la Cordillera de los Andes, punto de partida⁶.

⁶ Informe del Concejo y del Alcalde a la dirección Departamental de estadística.



1.2.2. Zonificación Rural y Veredas.

Para los fines legales y en especial los previstos en la ley 9a de 1989, el territorio municipal se divide en área urbana y área rural. El territorio rural del municipio de Cañasgordas, tiene una extensión de 390,57 Kms² y con una población de 17.794 hab, determinan una densidad de 45,55 hab/ Km², densidad considerada alta si se compara con la dada para los municipios aledaños. Se compone de 64 veredas y 4 corregimientos, esto implica una división rural de pocas extensiones y de facilidad en accesos a pesar de las condiciones topográficas.

El territorio rural se estructura de la siguiente forma:

Cuadro 1.1 Territorio Rural

TERRITORIO RURAL			
01	Alto de la Aldea	35	La Curva
02	Apucarpo	36	La Cusutí
03	Bella Vista	37	La Esperanza
04	Botija Arriba	38	La Estrella
05	Botija Bajo	39	La Llorona
06	Buenavista	40	La Loma
07	Buenos Aires Parte alta	41	La Manga
08	Buenos Aires Parte baja	42	La Quiebra
09	Caracolal	43	La Unión
10	Chontaduro	44	Llano Grande
11	Chupadero	45	Loma de la Alegría
12	Ciriguán	46	Los Antioqueños
13	Corregimiento Juntas de Uramita	47	Los Naranjos
14	Corregimiento. Cestillal	48	Llano Grande
15	Corregimiento. La Balsa	49	Macanal
16	Corregimiento. San Pascual	50	Mediacuesta
17	Cumbarrá	51	Membrillal
18	El Café	52	Morotó
19	El Canelito	53	Paso Arriba
20	El Canelo	54	Pernilla
21	El León	55	Rubicón
22	El Madero	56	San Luis de Juntas
23	El Paso	57	San Cristo
24	El Retiro	58	San José de las Juntas
25	El Roble	59	San Julián
26	El Rosal	60	San Luis del Café
27	El Socorro	61	San Miguel
28	Guadual	62	Santa Barbara.
29	Guayabal	63	Santo Cristo
30	Insor	64	Santo Domingo
31	La Aguada	65	Uvital
32	La Aldea	66	La Escalera



33	La Balsita	67	Imántago
34	La Campiña	68	Legía

1.2.3. Perímetro Urbano

El consolidado urbano, tiene una extensión de 86 Hectáreas, posee una población de 5.394 habitantes y de forma consecuente una densidad de 63 has/Ha, esta es una de las más altas dentro de los demás municipios aledaños, ello debido a los limitantes o barreras físicas que se presentan en el sector.

El perímetro urbano del municipio de Cañasgordas según el estatuto básico de planeación de 1991 está definido por los siguientes puntos:

“Punto 1. Puente sobre el Riosucio, límites con la vereda Buenos Aires. Continúa por la margen izquierda del Riosucio, hasta la desembocadura de la quebrada Apucarco sobre el mismo.

Punto 2. Continúa hacia el Oriente aproximadamente 200m hasta encontrar la línea horizontal de las graderías de la unidad deportiva.

Punto 3. Luego hacia el Norte, incluyendo las graderías 230m aproximadamente hasta pasar el Centro de Bienestar del Anciano.

Punto 4. Luego hacia el Occidente, hasta encontrar el punto de cruce de la variante (Carretera al mar) con la calle 24A (Viviendas del Fondo Obrero)

Punto 5. Continúa por la margen izquierda de la variante hasta la curva del río, donde la carretera pasa muy cerca a él, aproximadamente a 300 m del punto 5.

Punto 6. Continúa por la margen izquierda del Riosucio hasta el punto donde llega a la calle 34. Teniendo en cuenta que entre la mitad de la manzana (Calle 30 - calle 33 con la diagonal 28) y la isla formada en el Riosucio, antes de llegar al punto 7 se encuentra una zona de inundación relativamente alta, no apta para construcciones, ni actividades permanentes.

Punto 7. Luego sube hacia el Nororiente 150 m aproximadamente, tomando las viviendas de este sector (Cristo Rey).

Punto 8. Baja hacia el Occidente hasta el cruce con la variante tomando las viviendas de este sector.

Punto 9. Continúa por la variante, margen izquierda hasta la finca donde la variante cruza el río, la línea de perímetro continúa por la cota 1260.

Punto 10. Baja en línea recta hacia el Occidente a la cota 1240 aproximadamente 40 m.

Punto 11. Continúa por la cota 1240 hasta el cruce con la coordenada X´1239.200- Y´1115.900.

Punto 12. Luego subiendo hacia el Nororiente a coger la cota 1260 aproximadamente.

Punto 13. Por la cota 1260 aproximadamente pasando por detrás del Seminario San Pío X.

Punto 14. Baja al Occidente en línea recta hasta el puente sobre la quebrada La Llorona.



Punto 15 Pasando el puente por la carretera la Llorona hasta la cota 1230 aproximadamente, llegando a tomar la finca del Municipio, de allí en línea recta a bajar a coger la carretera al mar.

Punto 16. Continúa por la margen derecha de la carretera al mar, hacia el Suroriente tomando las viviendas del lado derecho hasta el camino que conduce al cementerio.

A partir de este punto no se cuenta con ninguna cartografía del sector Noroccidental, por lo que las referencias de cotas son aproximadas. Se toma en cuenta el sector llamado Imántago por ser la zona de futura expansión urbana en la cabecera municipal.

Punto 17. Sube por el camino hasta la primera curva desviándose hasta la primera vivienda (hacia el Occidente del cementerio), siguiendo esta línea hasta el cruce con el camino que va a la vereda El Canelo.

Punto 18. Bajando por la calle 36 tomando las viviendas del lado derecho, (Barrio Cordoncillal) hasta la carrera 31.

Punto 19. Continúa por la margen derecha de la carrera 31 hacia el Suroriente hasta el cruce con la calle 35.

Punto 20. Luego por la calle 31 tomando las viviendas al lado derecho hacia el Suroccidente hasta llegar a la calle 33.

Punto 21. Subiendo por la calle 33 incluyendo las viviendas del lado derecho hacia el Suroccidente.

Punto 22. Hacia el Suroriente tomando el barrio Santa Ana hasta el remate de la calle 31, teniendo en cuenta que el barrio Santa Ana se encuentra en zona de deslizamiento potencial.

Punto 23. Luego hacia el Suroriente en línea recta hasta la calle que sube a la vereda Media Cuesta, tomando las viviendas de las calles que rematan en la ladera (Calle 30, calle 29) encontrando una gran zona de deslizamiento potencial.

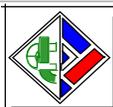
Punto 24. Sube por la margen derecha de la calle hacia la vereda Media Cuesta hasta el hogar juvenil, bajando por la margen izquierda hasta la carretera hacia la vereda Apucarco, siguiendo por la margen derecha de esta hacia el Suroriente, hasta encontrar la tubería vieja del acueducto.

Punto 25. Bajando por esta carretera hacia la carrera 30, rumbo Suroriente por la carrera 30 tomando las viviendas del lado derecho, hasta la última casa ubicada en la carrera 30 y el remate de la calle 24.

Punto 26. Continúa por la margen derecha de la carrera 30 hasta la quebrada Apucarco.

Punto 27. Hacia el Suroriente por la quebrada aproximadamente 80 mts, hasta pasar la casa del estadero los Burros.

Punto 28. Hacia el Suroriente por la carretera al mar, tomando las viviendas que se encuentran en su margen derecha hasta el puente sobre el Riosucio límites con la vereda Buenos Aires, punto de partida.



Según el diagnóstico social, la evolución de la población total en el Municipio presentó en los últimos censos un comportamiento estable y positivo sin muchas variaciones. Para el 2007 la población municipal presenta un crecimiento positivo pero lento.

Partiendo de esto y de las pocas áreas de expansión urbana no es necesario ampliar el perímetro urbano, solo en el sector de Imántago donde el perímetro atraviesa el barrio La Esperanza, de la misma manera plantear el desarrollo de zonas suburbanas como Buenos Aires y Versalles.

CAPITULO II

2. SISTEMA BIOFISICO.

2.1. Geomorfología y Climatología

2.1.1. Geomorfología

A nivel geomorfológico, la zona de estudio se encuentra poco investigada. Tal vez los trabajos que más énfasis hicieron en lo geomorfológico, se refieren a los adelantados por la Woodward Clyde Cons., dentro de los reconocimientos sobre geología sísmica y sismicidad en el Nor-Occidente Colombiano, hacia finales de los años 70 y principios de los 80, los cuales se compilaron en el informe de Page (1986).

A nivel regional se distinguen cinco unidades fisiográficas importantes: Vertientes, Cañones Intramontañosos, Planicies Depositionales y Geoformas Menores.

2.1.1.1 Cañones Intramontañosos

En la margen Oeste de la cordillera, los cañones drenan hacia el río Atrato y son más largos que los de la margen Oriental de dicha cordillera. Hacia el Norte el más importante corresponde al que forma el Riosucio.

En general, el intenso fracturamiento y los plegamientos de las rocas del basamento, han provocado una fuerte incisión de las corrientes, las cuales siguen en su mayoría la trayectoria de algunas fallas importantes de la zona. Esta unidad fisiográfica presenta, además, pequeñas terrazas y depósitos de vertiente.

2.1.1.2 Unidad de Vertientes.



Son formas dominantes en la composición del relieve regional. Por su localización pueden dividirse en:

- **Vertientes Altas.**

Corresponden a las que flanquean las cumbres cordilleranas y enmarcan el curso alto de las corrientes. Van desde empinadas con declives mayores de 30°, hasta localmente escarpadas. Los terrenos sobre los que se encuentran modeladas presentan escaso desarrollo de suelos y en ocasiones son de carácter rocoso.

- **Vertientes Intermedias y Bajas.**

Corresponden a las que enmarcan los cañones y valles excavados por las corrientes en sus cursos medio y bajo; Son desde moderadas hasta empinadas, con declives entre 15° y 30°. Sus terrenos presentan un mayor desarrollo de sobrecapa de meteorización y frecuentemente son de características saprolíticas, conformando zonas de relieve relativamente maduros, como los que se presentan en las cuchillas residuales de La Herradura.

2.1.1.3 Unidad de Planicies Depositacionales.

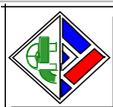
Corresponden propiamente a las zonas de relieve desde suave a casi plano que forman el fondo de los valles. Por su origen y forma de emplazamiento pueden dividirse en:

- **Flujos.**

Son formas del relieve de características, onduladas, suaves y hasta casi planas que contrastan con el relieve montañoso y de vertientes de la zona que se localizan a manera de plataforma por encima de las terrazas y planicies aluviales con las que aparecen conformando porciones de terreno de alguna extensión

- **Planicies Aluviales.**

Son formas del relieve desarrolladas a lo largo de los cauces de las corrientes principales y hacen parte de los terrenos que conforman el fondo del valle del río Cañasgordas. Sobre este depósito se destaca geomorfológicamente la existencia de al menos tres niveles de terrazas aluviales y la llanura de inundación.



Los niveles del más antiguo al más moderno son:

- **Terraza Uno (T1):** Altura respecto al nivel actual (Dic. 1990) del río de 30 - 36m. Comprende la parte Centro Occidental del poblado en la zona del parque principal y a lo largo de la carrera 30
- **Terraza Dos (T2):** Es de 12 a 16m más baja que la anterior (18 a 20m de altura relativa). Ocupa una franja alargada en la parte Centro Norte del poblado
- **Terraza Tres (T3):** Es la más baja y por lo tanto la más joven. Tiene altura relativa promedio de 14 a 16m y se encuentra 4m por debajo de T2. Ocupa una franja alargada paralela al río Cañasgordas en el sector Noroeste
- **Llanura de Inundación del Río Cañasgordas:** Es una franja alargada estrecha y discontinua. La parte más ancha alcanza entre 100 y 130m y tiene una altura relativa de 1 - 3 m, siendo muy susceptible a inundación
- **Abanicos Aluviales:** En la desembocadura de las quebradas mayores al río Cañasgordas. La pendiente es moderada (Aproximadamente igual a 10°) se encuentra frecuentemente disectados por el cauce principal de las quebradas. Los abanicos son de Sureste a Noroeste son los siguientes: quebrada Tabaquero, Apucarco, unidad deportiva, zona del puente Los Ospinas, zona Occidental del parque principal, puente Cristo Rey y margen derecha frente al cementerio municipal.

2.1.2. Climatología

El área de influencia indirecta del proyecto se localiza en las siguientes zonas de vida

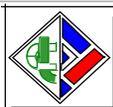
2.1.2.1. Zonas de Vida

- **Bosque muy húmedo montano bajo (bmh - MB).**

Esta formación tiene como límites climáticos generales una biotemperatura media aproximada entre 12° y 18°C, un promedio de lluvias anuales de 2.000 a 4.000 mm. Ocupa una faja altimétrica que se puede señalar aproximadamente entre 1.900 y 2.900 m.

- **Bosque pluvial Premontano (bp-PM)**

Pertenece al piso térmico cafetero super húmedo. Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media entre 18°C y 24°C, y un promedio anual de lluvias por



encima de 4000 mm. Corresponden a esta formación asentamientos poblacionales como Murrí, Carauta y el área de influencia del Parque de las Orquídeas

• **Bosque seco Tropical (bs-T)**

Pertenece al piso térmico tierra caliente seca. Esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura superior a 24°C, un promedio anual de lluvias entre 1000 y 2000 mm, y un rango altitudinal que va entre 0 y 1000 m.s.n.m., con variaciones debidas a efectos locales.

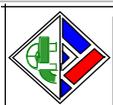
(Ver Plano No. 2 Zonas de Vida)

2.1.2.2. Parámetros Climáticos

- **Temperatura.** Este parámetro presenta muy poca variación estacional. De acuerdo con Integral (1996) Los valores mínimos fluctúan entre 13.2 y 14.9°C, los medios entre 21 y 22°C y entre 28.6 y 31.6°C los máximos. En la figura 1 se observan las variaciones medias de temperatura y en el cuadro 2.1 los promedios multianuales para los principales parámetros climáticos.
- **Evaporación.** Los valores más altos de evaporación se dan en los meses secos (diciembre - marzo y julio - agosto), que concuerdan con las mayores radiaciones y menores precipitaciones, en tanto que los valores bajos corresponden a los meses de invierno (abril-mayo y octubre-noviembre) coincidentes con las máximas precipitaciones y los menores valores de brillo solar, como puede observarse en el Cuadro 2.1.
- **Humedad Relativa.** La humedad relativa en la estación de Musinga presenta un comportamiento bimodal, con los valores más altos en los meses húmedos y los menores en los meses secos. Los valores medios son del 83 y el 87% en la estación Cañasgordas.
- **Brillo Solar.** En la gráfica 2.1 pueden observarse los valores de brillo solar los cuales expresan allí un porcentaje de las horas máximas posibles, que se asumieron para la zona como 12 horas diarias. Los valores medios oscilan entre 106.1 y 189.6

Cuadro 2.1 Datos Climatológicos Estación Cañasgordas. (Tomada de Integral, 1996).

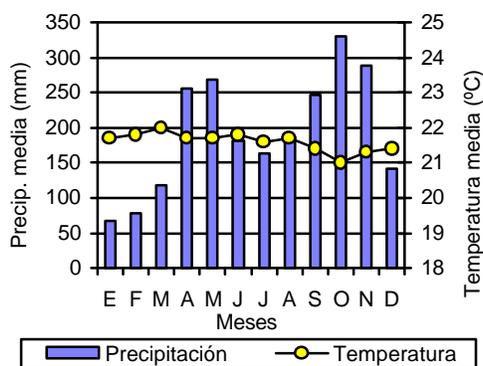
MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ESTACIÓN: Cañasgordas			MUNICIPIO: Cañasgordas					ELEVACIÓN: 1200 m.s.n.m.				
P.min	0,0	0,0	46,4	130,6	100,7	96,1	34,1	35,2	116,0	187,0	92,3	39,3
P.med	66,9	77,8	117,9	255,4	268,7	182,2	163,9	186,3	246,5	329,8	287,6	140,9
P.máx	179,2	285,5	224,0	533,0	485,3	280,9	322,7	495,3	410,3	448,6	535,0	325,0
T min	13,6	13,2	13,8	14,3	14,7	14,5	14,1	14,1	14,9	14,3	14,1	14,3
T.med	21,7	21,8	22,0	21,7	21,7	21,8	21,6	21,07	21,4	21,0	21,3	21,4
T.máx	31,0	30,9	31,6	30,6	29,4	30,5	30,2	30,3	30,2	28,6	29,7	29,6
E.min	73,3	57,7	88,5	67,3	72,2	64,2	67,5	87,0	62,6	65,6	61,4	77,4
E.med	117,5	97,3	116,3	88,3	94,3	101,1	107,9	115,1	99,3	81,8	83,7	96,9



E.máx	162,2	136,2	137,4	123,2	114,4	127,3	133,5	144,4	161,2	106,5	97,0	131,4
B.S.min	134,8	118,9	116,3	69,6	36,4	117,0	120,0	108,9	75,5	66,3	116,6	120,6
B.S.med	189,6	156,6	167,4	106,1	120,0	147,5	168,0	154,8	127,4	113,7	142,3	167,1
B.S. máx	238,0	176,2	214,0	155,0	142,8	171,6	195,9	195,1	163,5	146,9	180,8	209,0
H.R. min	76	76	74	77	79	77	77	75	73	77	79	79
H.R.med	85	83	83	85	86	85	85	84	85	86	87	85
H.R. máx	92	90	89	91	93	94	91	92	92	93	94	95

P: Precipitación (mm) T: Temperatura (°C)
 E.: Evaporación (mm) B.S.: Brillo solar (Horas)
 H.R.: Humedad relativa (%) -: No existen registros

Gráfica 2.1 Estación Cañasgordas. Tomada de Integral(1996)



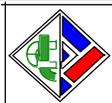
2.2. Hidrología

Como una de las fuentes hídricas que es necesario preservar en buen estado, se encuentra la microcuenca La Mediacuesta, la cual surte el acueducto municipal⁷.

Se destacan además varias fuentes hídricas, entre ellas los ríos Herradura, Uramita, Chuza, Santo Domingo y Riosucio. Por lo que el Municipio es considerado como rico en fuentes hídricas, pero a su vez requiere de un manejo cuidadoso al ser combinado con los limitantes de calidad del suelo, las pendientes y los usos que actualmente se le están dando⁸.

⁷ Consultorias, Construcción y Proyectos (1997)

⁸ Consultorias, Construcción y Proyectos (1997)



2.2.1 Red de Drenaje

A continuación se describen los aspectos más relevantes de la dinámica fluvial del río Cañasgordas; Los cuales fueron tomados de Integral, 1996.

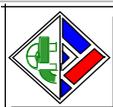
El río Cañasgordas nace en las inmediaciones del cerro de las Nutrias, 11 km al sur de la población de la que toma su nombre, en jurisdicción de los municipios de Abriaquí y Giraldo, a unos 3.300 m.s.n.m. . Hasta su confluencia con el río Herradura, a unos 800 m.s.n.m., donde toma el nombre de Riosucio, afluente del río Atrato. En dicho tramo realiza el drenaje de unos 103 km² y recorre cerca de unos 24 km, presentando una dirección general Sur - Norte hasta un poco antes de su paso por la población de Cañasgordas, para luego girar al Noroccidente y continuar en esta dirección hasta su confluencia con el río Herradura.

En sus cabeceras (Zona Sur) la cuenca limita con la divisoria de los ríos Herradura y Tonusco, presentando como cima destacada el cerro de Las Nutrias (aprox. 3.300 m.s.n.m.); por el Suroriente, con la divisoria del río Tonusco, destacándose el Boquerón de Toyo (Depresión natural 2.200 m.s.n.m.), los altos Loma Grande (2.700 m.s.n.m.) y Romero (2.930 m.s.n.m.); Y por el Nororiente con las divisorias de los ríos Cauca y el Chuzá.

En la parte alta de la cuenca (Primeros 8,5 km), el río corre por un valle estrecho, conocido como el “Cañón de Insor” con un gradiente promedio de 8,5 % (en la cabecera, éste alcanza valores hasta del 25 %). En dicho cañón el río recibe los aportes de las quebradas El Barro, Boquerón y otras corrientes de menor importancia. El relieve de esta parte del valle varía desde moderado hasta escarpado, sin depósitos aluviales considerables. Es un tramo de estado juvenil del río.

En la parte media-alta del curso del río (10,4 km aproximadamente) que desde la desembocadura de la quebrada Boquerón hasta un poco antes de la desembocadura de la quebrada La Balsa, el río con una pendiente promedio de 2,6% recibe las aguas de las quebradas La Apucarco, El Paso, La Balsa, Cusutí, La Llorona y otras pequeñas corrientes. En este sector el valle alcanza su mayor amplitud, caracterizado por un relieve maduro con extensos depósitos aluviales en las márgenes del río, en uno de los cuales se encuentra localizada la población de Cañasgordas; El río describe en general un trazado sinuoso, enmarcado a su vez por algunos niveles de terraza.

En la parte media-baja del curso del río (4,3 km aproximadamente) que va desde las inmediaciones de la desembocadura de la quebrada La Balsa hasta un poco aguas abajo del sector de Chontaduro, el río, con un gradiente de 1,3%, se encuentra relativamente encajado y sus aluviones y llanura de inundación son menos desarrollados que en el tramo anterior. Se presenta un proceso normal de erosión y se puede decir que el río se encuentra en un estadio de madurez temprana. En este tramo, el río recibe las quebradas Pernilla y Chontaduro y otras de menor importancia.



2.2.2. Oferta Hídrica del Municipio.

2.2.2.1 Precipitación

Son pocas las estaciones meteorológicas existentes dentro del área municipal de Cañasgordas; La mayor parte de las existentes dentro de la subregión del Occidente lejano caen al interior de la jurisdicción municipal de Frontino. Sin embargo, a partir del análisis de la información en ellas consignada es posible hacer algunas inferencias acerca del comportamiento para este parámetro en el Municipio.

- **Comportamiento Espacial.** En el municipio de Cañasgordas se presenta un rango de variación espacial en las precipitaciones media anual relativamente amplio y oscilando entre valores de 1.600 mm/año el cual se presenta sobre el cañón del Riosucio y los mayores hacia las porción Nor Oriental y Sur Occidental del Municipio, en donde se presentan valores de 2.200 y 2.500 mm/año.
- **Comportamiento Estacional.** Como puede observarse en la gráfica 2.1 la precipitación para la estación Cañasgordas (Al igual que para las otras existentes en el Occidente lejano) presenta un comportamiento típicamente bimodal, con dos periodos de mínimas precipitaciones ubicados entre los meses de Diciembre y Mayo, el primero de ellos, y Julio-Agosto el segundo de los mismos.

(Ver Planos 3 y 4 de isorendimientos e isoyetas)

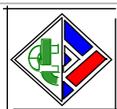
2.3. Coberturas Vegetales y Fauna

2.3.1. Cobertura Vegetal

La importancia de la cobertura vegetal que posee el suelo, radica en que esta, es un parámetro que en cierta medida nos da la capacidad productiva y a su vez la eficiencia y el uso óptimo que de este se está haciendo, es así como el establecimiento de ganadería extensiva en zonas de ladera genera por un lado una baja productividad en el uso del suelo y por otro una degradación por ser una actividad no propicia para ser desarrollada en zonas de ladera con fuerte pendiente.

Así entonces, se generan por este tipo de prácticas otros fenómenos negativos a nivel ambiental, como por ejemplo una mayor presión sobre el bosque primario para extender la frontera agrícola o pecuaria.

En el municipio de Cañasgordas es posible diferenciar las siguientes coberturas:



• **Bosques (B):**

Ecosistema sin intervención, generalmente ubicado en las zonas más pendientes, en algunos sitios se presentan procesos sucesionales, debido a la aparición de pequeños claros formados por el montaje de los campamentos para la explotación aurífera, como en los municipios de Frontino y Abriaquí.

Conserva un gran potencial en términos de la alta diversidad que estos ecosistemas albergan, por lo cual es necesario buscar mecanismos para su conservación, sin embargo cabe tener en cuenta otras materias que se pueden extraer de este, como aceites esenciales, generalmente presentes en ejemplares de la familia Lauraceae, los que pueden ser una alternativa importante con miras a su comercialización.

La investigación es entonces fundamental, con el fin de buscar nuevas alternativas económicas para la explotación del bosque, esto estableciendo convenios para la ejecución de este tipo de proyectos con universidades y centros de investigación.

Es evidente la intervención antrópica sobre la cobertura de bosque, llegando incluso al extremo de que ni siquiera se conservan los bosques de galería; En el cuadro 2.2 puede observarse este aspecto para las cuencas que fueron objeto de muestreo; Sin embargo, el Municipio posee dos importantes zonas de reserva, la primera la comparte con Abriaquí, y se encuentra declarada como Reserva Forestal Protectora Alto de Insor y la segunda se denomina Microcuenca de la Quebrada Mediacuesta.

Cuadro 2.2. Cuencas Muestreadas.

NOMBRE DE LA CUENCA	RETIROS	VEREDA	CARACTERISTICAS
La Balsa	Intervenidos	La Balsita	Las demás coberturas alrededor de los retiros se encuentran en cultivos
La Batea	Intervenidos	Guayabal	
Cestillal	Intervenidos	Corregimiento Cestillal	Se observan parches relativamente pequeños de bosque natural, la presión del campesino se da, estableciendo cultivos de plátano, caña, café y ganado
La Legia	Intervenidos	Corregimiento San Pascual	Ecosistema de bosque natural fragmentado

El bosque intermedio, o sea, los bosques naturales con especies valiosas como el Dormilón, el Laurel, equivalen al 9,3 % del Municipio en pequeñas áreas dispersas; La Cusutí y Macanal en la Zona sur, Apucarco, Mediacuesta y la Estrella, en la zona Occidental; El



Socorro y la Curva en la zona de San Pascual y San Luis de Juntas; San José de Juntas en Juntas de Uramita⁹.

Esta cobertura presenta un impacto altamente positivo sobre componentes abióticos (Suelo y agua) y sobre componentes bióticos (Flora y fauna), el ecosistema en su conjunto se ve regulado con la presencia de este, lo que se debe a la cubierta vegetal del suelo que lo protege de fenómenos como lixiviación y escorrentia, evitando primero el excesivo lavado de nutrientes y segundo la aparición de fenómenos erosivos.

Lo anterior influye directamente también sobre las aguas, ya que se evita la excesiva sedimentación de quebradas y ríos.

Las áreas más homogéneas bajo esta cobertura se localizan hacia el sector central y sobre toda la franja Oriental del Municipio, con una predominancia hacia la zona Nororiental, es decir, en límites básicamente con los municipios de Buritica, Uramita y Peque, sector aledaño al corregimiento de Juntas de Uramita.

El Municipio conserva algún porcentaje de áreas ocupadas por bosques, las cuales son un importante valuarate para la localidad en términos de ser reguladores de los caudales hídricos y como reservorios de material genético tanto florístico como faunístico, además de otros productos secundarios que en determinado momento pueden generar recursos económicos para el campesino y a su vez contribuir a la implementación de programas de manejo sostenible del bosque, dentro de estos productos cabe mencionar, taninos, aceites esenciales y resinas.

Según investigaciones preliminares los bosques tropicales albergan un gran potencial de materias primas, con miras al desarrollo de drogas y otros elementos para la industria y la medicina.

- **Rastrojo alto (Ra):**

Cobertura en proceso de sucesión secundaria, presenta especies con un menor grado de desarrollo que en el ecosistema anterior, en general la flora que aquí se observa es indicadora de este estado del bosque, como el Balso o Tocuno (*Ochroma lagopus*), Yarumo Blanco (*Cecropia teleincana*), Drago (*Croton funckianus*).

Es bastante escaso en el Municipio y aparece principalmente en parches de tamaño reducido y dispersas hacia el sector Norte principalmente, en la zona central también se presentan pequeños manchones y hacia el sector Sur Occidental aparece el relicto de mayor área, asociado a pequeños manchones de bosque maduro.

⁹ PAM - Cañasgordas (1998).



Posee unas características similares a las del bosque primario, en términos de protección al suelo y a las aguas, además de ser en general un refugio importante de fauna. Su diferencia radica en las especies que lo conforman, ya que las del rastrojo alto presentan un crecimiento acelerado (Especies pioneras) y debido a ello también la madera de estas presenta una baja densidad, por ejemplo el balsa o tocuno (*Ochroma lagopus*) el cual es de 0.1 - 0.3 grs/cm³.

Otro factor diferencial consiste en que el bosque maduro presenta una mayor diversidad florística y por lo tanto una mayor complejidad estructural. Se cataloga entonces como un bosque en proceso de sucesión secundaria, es decir, en una etapa de recuperación después de una intervención de carácter antrópico, aunque en algunas ocasiones se pueden presentar parches dentro del bosque primario en este estado de desarrollo, debido a árboles caídos o a deslizamientos, los cuales permiten la entrada directa de luz al suelo, haciendo que las especies presentes en el banco de semillas activen su crecimiento ante una mayor luminosidad y aumento de la temperatura.

El mayor valor de esta cobertura se da en términos ambientales, es decir, como ecosistema regulador de caudales hídricos, protector de suelos y de los mismos cauces de las aguas. Aparecen además gran cantidad de especies clasificadas como de bajo porte, lo que se denomina sotobosque y que dificultan la movilización a través de este.

Cuadro 2.3. Lista de Especies Arbóreas Observadas Durante el Recorrido de Campo.

N.V.	N.C.	FAMILIA	USO	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Laurel amarillo	<i>Ocotea veraguensis</i>	LAURACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Cedro colorado	<i>Cedrela montana</i>	MELIACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Drago	<i>Croton funckianus</i>	EUPHORBIACEAE	Leña	Reg. Nat.
Guamo	<i>Inga sp.</i>	MIMOSACEAE	Somb. de café	Reg. Nat.
Pino patula	<i>Pinus patula</i>	PINACEAE	Maderable	Plantación
Guadua	<i>Guadua angustifolia</i>	GRAMINEAE	Prot de cuencas	Reg. Nat.
Ateno	<i>Enterolobium ciclocarpum</i>	MIMOSACEAE	Somb. de café	Reg. Nat.
Pisquin	<i>Albizzia carbonaria</i>	MIMOSACEAE		Reg. Nat.
Chiriguaco	<i>Clethra fagifolia</i>	CLETHRACEAE		Reg. Nat.
Tortolillo	<i>Miconia sp.</i>	MELASTOMACEAE		Reg. Nat.
Guayacan	<i>Tabebuia sp.</i>	BIGNONIACEAE	Maderable	Plantación
Eucalipto	<i>Eucaliptus sp.</i>	MYRTACEAE	Maderable	Plantación
Sauce	<i>Salix humboldtiana</i>	SALICACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Sauce de playa	<i>Tessaria integrifolia</i>	POLYPODIACEAE	Retiros	Reg. Nat.
Cañabrava	<i>Gynereum sagittatum</i>	GRAMINEAE	Retiros	Reg. Nat.
Roble	<i>Quercus humboldtii</i>	FAGACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Cedro negro	<i>Juglans neotropica</i>	JUGLANDACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Chaquiuro	<i>Podocarpus sp.</i>	PODOCARPACEAE		Reg. Nat.
Olivo de cera	<i>Myrica pubescens</i>	MYRICACEAE		Reg. Nat.
Comino crespito	<i>Aniba perutilis</i>	LAURACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Chachafruto	<i>Erithrina edulis</i>	FABACEAE	Alimento	Reg. Nat.
Qiebrabarrigo	<i>Trichantera gigantea</i>	ACANTHACEAE	Prot. de cuencas	Reg. Nat.
Fique	<i>Fourcraea macrophylla</i>	AMARYLLIDACEAE		Plantación



Cipres	<i>Cupressus lusitanica</i>	CUPRESACEAE	Maderable	Plantación
Yolombo	<i>Panopsis yolombo</i>	PROTEACEAE		
Guacamayo	<i>Croton cupreatus</i>	EUPHORBIACEAE	Maderable	Reg. Nat.
Nogal	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE	Somb. de café Plantación	Plantación
Caracoli	<i>Anacardium sp.</i>	ANACARDIACEAE		Reg. Nat.
Higueron	<i>Ficus sp.</i>	MORACEAE		Reg. Nat.
Guayabito	<i>Psidium guianense</i>	MYRTACEAE		Reg. Nat.
	<i>Myrsine latifolia</i>	MYRSINACEAE		Reg. Nat.
Candelo	<i>Hyeronima antioquiensis</i>	EUPHORBIACEAE		Reg. Nat.
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	STERCULIACEAE		Reg. Nat.
	<i>Calycolpus morizianus</i>	MYRTACEAE		Reg. Nat.
	<i>Ficus mutisii</i>	MORACEAE		Reg. Nat.
	<i>Machaerium goudoti</i>	FABACEAE		Reg. Nat.
Aguacatillo	<i>Persea caerulea</i>	LAURACEAE		Reg. Nat.
Carnefiambre	<i>Roupala obovata</i>	PROTEACEAE		Reg. Nat.
	<i>Ficus americana</i>	MORACEAE		Reg. Nat.
Noro	<i>Byrsonima cumingana</i>	MALPIGHIACEAE		Reg. Nat.
Caimito	<i>Chrysophyllum cainito</i>	SAPOTACEAE		Reg. Nat.
Cordoncillo	<i>Piper auriticum</i>	PIPERACEAE		Reg. Nat.
Chagualo	<i>Clusia sp.</i>	CLUSIACEAE		Reg. Nat.
Yarumo blanco	<i>Cecropia teleincana</i>	CECROPIACEAE		Reg. Nat.
Cañafistula	<i>Cassia grandis</i>	CAESALPINACEAE		Reg. Nat.

- **Rastrojo bajo (Rb):**

Con un grado de desarrollo incipiente, caracterizado por una floración y fructificación precoz y abundante de las especies que lo conforman durante la mayor parte del año. Aves como semilleros (*Volatinia jacarina*), azulejos (*Thraupis episcopus*), pinches (*Zonotrichia capensis*), se caracterizan por frecuentar este tipo de ecosistema.

Dentro del Municipio ocupan al igual que los rastrojos altos, áreas de tamaño reducido y dispersas a través de toda la localidad. Sin embargo ofrecen una relativa protección al suelo y a los cuerpos de agua, más de la que brindan los pastizales, ya que la densidad de especies en esta cobertura es elevada; Lo que también genera una fuerte competencia por luz y nutrientes. Sin embargo con esta característica se evitan en parte fenómenos de lixiviación y escorrentia que pueden generar entre otras la sedimentación sobre las aguas.

En términos económicos no se tienen alternativas de utilización de las especies aquí presentes, ya que no han alcanzado un desarrollo que les permita ser aprovechadas comercialmente, utilizando de ellas recursos como la madera, tampoco se han realizado investigaciones con el fin de conocer alternativas de aprovechamiento de productos secundarios.

- **Pasto enmalezado (Pe):**

Ecosistema generado a partir del abandono de las áreas dedicadas a la ganadería, el pastizal después de ser inutilizado comienza a sufrir un proceso de enrastrojamiento. Cuando el



suelo presenta un alto grado de acidez aparecen allí especies como el *helecho* (*Pteridium aquilinum*).

La recuperación de la vegetación original es lenta, en vista de que el banco de semillas se ve gravemente afectado no solo por la destrucción de la vegetación, sino además por el pisoteo del ganado que lo agota casi en su totalidad, lo que en ocasiones se puede sumar a la quema después de realizar la tumba.

- **Pastizal y cultivos (P):**

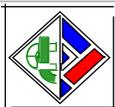
El bosque nativo es tumbado y en el peor de los casos quemado. Sobre este suelo se establece esta cobertura y a partir del sobrepastoreo se genera el fenómeno de terráceo, ayudado por la fuerte pendiente que es el patrón general en la zona de Occidente.

Una consecuencia además de la práctica de la ganadería extensiva, es que se genera una mayor presión sobre el recurso bosque y se aumentan las áreas convertidas en terrenos degradados, debido al fenómeno de terráceo y a la aparición de surcos, además de otros problemas a nivel ambiental como el aumento del aporte de sedimentos a las fuentes hídricas y la disminución de la capacidad productiva. A través de la implementación de una ganadería intensiva o semiintensiva, con una menor área dedicada a pastizales pero con una mayor utilización de insumos y por lo tanto con un aprovechamiento más eficiente del suelo se podría ver disminuida a su vez la presión sobre el bosque nativo.

Cabe destacar un fenómeno observado en los alrededores de la vía que conduce a Cestillal y consiste en que el campesino tumba el bosque dejando algunos arboles dispersos, los que pueden servir en un futuro para la realización de un proceso de revegetalización ya que alimentarían el banco de semillas del suelo. Para la zona de la Balsa, Cestillal y San Pascual no se observaron relictos considerables de bosque natural.

Según comunicación personal del concejal Alberto Usuga, la costumbre de talar el bosque y dejar algunos arboles remanentes, corresponde principalmente a esta zona. El fenómeno de tumba y quema se da principalmente en las zonas cálidas donde se cultiva el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y el maíz (*Zea mays*). Las partes altas del Municipio son las que albergan los relictos de bosque natural más grandes, comparados con los escasos que se encuentran en las partes medias y bajas de las laderas. Dichas zonas boscosas se encuentran para el área que corresponde a San Luis de Juntas, aunque dentro de ellos se localizan pequeños parches convertidos en pastizales.

Se observa una alta fragmentación del ecosistema bosque, lo que ha suscitado una predominancia de los pastizales, asociados con pequeños relictos de bosque natural dispersos, ubicados principalmente hacia los sectores Nor Oriental, Oriental y Sur Oriental. Hacia estas áreas se localizan masas altamente homogéneas.



Es evidente el impacto altamente negativo sobre los suelos y las aguas, el primero después de perder su cobertura original se ve desprotegido ante fenómenos como la escorrentia superficial y la lixiviación, los cuales contribuyen al lavado de nutrientes de este suelo y en ocasiones de su capa orgánica. El recurso agua se ve afectado por la sedimentación que va a parar sobre estos cuerpos.

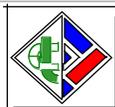
Sobre la flora el impacto negativo es total, ya que el ecosistema es arrasado completamente y ante la destrucción casi total del banco de semillas del suelo, las posibilidades de recuperación de la cobertura original son escasas y por esta circunstancia la fauna tanto terrestre como aérea se ve obligada a buscar otros sitios aptos para su subsistencia, es decir, donde existan condiciones de alimentación y refugio.

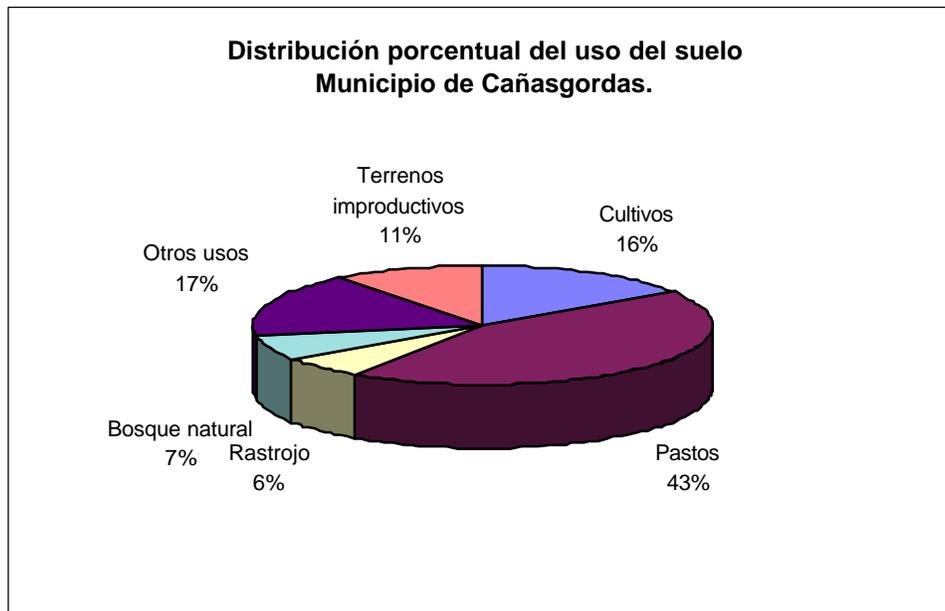
En el aspecto agrícola tenemos que destacar el café el cual ocupa el 75,5 % del área cultivada, y a su vez el 47.8 % del total del Municipio, maíz (10 %), frijol (6,7 %), caña panelera (5,7 %) y cacao (2 %), los pastos ocupan una área de 18.693 Ha con especies como Uribe, Yaraguá, Gramas y 50 Ha de Braquiaria (Agenda Ambiental del Municipio de Cañasgordas, 1997).

Cuadro 2.4 Usos del Suelo Municipio de Cañasgordas.

Uso	Area (Ha)	% del Total
Cultivos	6222	15.9
Pastos	17000	43.5
Rastrojo	2393.3	6.1
Bosque natural	2655	6.8
Otros usos	6578.3	16.8
Terrenos improductivos	4251.4	10.9
Total	39100	100.0

Gráfica 2.2 Distribución Porcentual de Uso del Suelo





Fuente: Datos ajustados con base en la información de cultivos y pastos suministrada por el área económica, la cual está sustentada en los Anuarios Estadísticos de Secretaría de Agricultura de Antioquia.

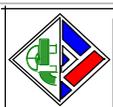
La transformación del ecosistema bosque es evidente, ocupando actualmente tan solo el 7% del área total del Municipio, la conversión ha sido en su mayoría hacia pastizales y cultivos, sin embargo las demás coberturas (Rastrojos, terrenos improductivos y otros usos) ocupan en conjunto también un considerable porcentaje del área total (34%).

Es de resaltar además, como los cultivos ocupan proporcionalmente el 16% del total Municipal, los terrenos improductivos aparecen con un 11% equivalente a más de la décima parte del área del Municipio, es necesario tener en cuenta la proporción tan alta de este tipo de zonas. En vista de que el problema no solo es ambiental, sino también a nivel de subsistencia.

El 43% ocupado por los pastos nos da la vocación del Municipio, enfocada hacia la actividad ganadera, el manejo entonces de dicha cobertura podría generar no solo una menor presión sobre el recurso bosque sino también un excedente de esta área que podría ser aprovechado en otras actividades productivas, cultivos, plantaciones forestales o en la misma actividad pecuaria pero con una mayor eficiencia.

(Ver Plano No. 27 Uso Actual del Suelo)

2.3.2. Fauna Asociada



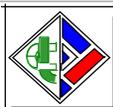
En términos faunísticos, la información que se tiene es relativamente escasa, podemos sin embargo destacar, según Consultorias, Construcción y Proyectos (1997) las siguientes especies:

Conejo (*Sylvilagus florindanus*)
 Venado (*Mazama americana*)
 Guagua (*Cunicolas paca*, *Agouti paca*)
 Iguana (*Iguana iguana*)
 Chucha (*Didelphis marsupialis*)
 Ardilla (*Sciurus sp.*)
 Sinsonte (*Mimus gilvus*)
 Turpiales (*Icterus sp.*)

La fauna tanto aérea (aves) como terrestre (mamíferos principalmente) se ve gravemente afectada cuando se realiza una intervención sobre los ecosistemas naturales, principalmente los bosques primarios que resultan siendo uno de los principales refugios para el desarrollo de sus actividades de reproducción, supervivencia etc., además de que el componente faunístico resulta ser pilar en la cadena alimenticia y en los procesos de dispersión de semillas que precisamente contribuyen a que el ecosistema bosque se renueve constantemente. A este respecto cabe anotar que algunas especies de aves requieren pasar por el tracto digestivo de algunas aves para que se concrete su germinación.

Cuadro 2.5. Lista de Aves Observadas.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	COBERTURA
Gavilán	<i>Buteo magnirostris</i>	ACCIPITRIDAE	Vía
Turpial	<i>Icterus chrysater</i>	ICTERIDAE	Rb
Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	THRAUPIDAE	Rb
Mochilero	<i>Cacicus cela</i>	ICTERIDAE	Ra, B
Golondrina	<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	HIRUDINIDAE	Rb
Bichofue	<i>Myarchus cephalotes</i>	TYRANNIDAE	Rb
Gavilán	<i>Falco sparverius</i>	FALCONIDAE	Vía
Pinche	<i>Zonotrichia capensis</i>	FRINGILIIDAE	Rb
Semillero	<i>Sporophila luctuosa</i>	FRINGILIDAE	Rb
Barranquero	<i>Momotus momota</i>	MOMOTIDAE	Rb – cultivo
Lora	<i>Aratinga wagleri</i>	PSITTACIDAE	Ra
Gallinacito de río	<i>Sayornis nigricans</i>	TYRANNIDAE	Rb



Guacamaya	<i>Ara militaris</i>	PSITTACIDAE	
Azulejo	<i>Thraupis episcopus</i>	THRAUPIDAE	Rb
Semillero	<i>Spinus xanthogaster</i>	CATANBLYRHYNCHIDAE	Rb
Gavilán	<i>Ictinia plumbea</i>	ACCIPITRIDAE	
	<i>Piranga flava</i>	THRAUPIDAE	
Mirra	<i>Turdus fuscater</i>	TURDIDAE	Rb
Pájaro ardita	<i>Piaya cayana</i>	CUCULIDAE	Ra

Síntesis General

El Municipio posee actualmente una predominancia de la cobertura de pastos con un porcentaje del 43% del total municipal, de lo anterior cabe tener en cuenta el porcentaje ocupado por los bosques que es del 7%, así entonces la presión sobre el bosque primario se ve evidenciada por el área ocupada por la actividad ganadera.

Sumado a lo anterior pero como una característica positiva a resaltar, se tienen las áreas declaradas como reservas dentro de las cuales cabe destacar la reserva forestal protectora Alto de Inzor creada por el acuerdo No 10 del 06 de Junio de 1993 y la reserva forestal protectora de la microcuenca Mediacuesta creada por el acuerdo No 23 del 28 de Septiembre de 1995, es decir, a pesar del bajo porcentaje dedicado a la cobertura de bosques es menester conservar estos relictos en la medida en que tienen importancia como reguladores de caudales hídricos.

2.3.3 Conclusiones Preliminares Frente a Coberturas.

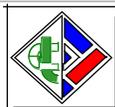
Es importante pensar en disminuir paulatinamente el área dedicada a pastos, a través de la implementación de prácticas de ganadería intensiva o semiintensiva, cuyo excedente de suelo eventualmente se utilizaría para otros cultivos agrícolas o forestales, lo que aumentaría la productividad generando unos productos para el autoconsumo o la comercialización.

La declaratoria ante la ley de algunas áreas como reservas forestales, es importante ya que permite tener a la mano un mecanismo legal que garantiza su protección y conservación, así el Municipio debe velar por conservar las áreas que aun posee bajo las coberturas de bosques y rastrojos dentro de su jurisdicción.

2.4. Geología y Agroecología

2.4.1. Geología.

2.4.1.1 Estratigrafía



Duque-Caro (1990) incluye al arco de Dabeiba como un elemento estructural y litogenético que hace parte, limitando su margen oriental, del Bloque de Choco. Este último es planteado por el citado autor como un terreno exótico que no presenta ninguna afinidad litogenética con el resto del continente suramericano. Igualmente se plantea a la zona de falla de Uramita como la sutura a través de la cual se ponen en contacto el bloque de Choco (Proveniente de centroamérica) con la cordillera Occidental colombiana.

Las unidades geológicas que afloran dentro de los límites municipales de Cañasgordas hacen parte del denominado arco de Dabeiba y están formados por rocas sedimentarias e ígneas, cuyas edades varían desde el Cretáceo hasta el Cuaternario. Las principales formaciones Geológicas son:

- **Unidades Cretácicas**

Grupo Cañasgordas. Este fue inicialmente definido por Alvarez (1970) como un grupo compuesto por dos niveles, uno sedimentario y otro volcánico, los cuales fueron posteriormente denominados por Alvarez y González (1978) como formación Penderisco y Barroso respectivamente.

La Formación Penderisco consta de los Miembros Urrao y Nutibara. El Miembro Urrao, está compuesto de arcillolitas, limolitas y areniscas intercaladas localmente con capas lenticulares de conglomerados polimícticos con cantos de roca volcánica y chert principalmente; Este miembro es considerado de edad cretáceo medio. El Miembro Nutibara esta formado por capas delgadas de caliza y chert negro, intercalados hacia el tope con lutitas y esporádicamente areniscas de grano fino, a este miembro se le atribuye una edad de cretáceo superior.

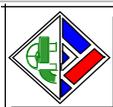
La Formación Barroso esta formado por diabasas y basaltos de color verde, localmente con estructura almohadillada y con interestratificaciones de tobas y niveles de chert. La textura de las vulcanitas varía entre ofítica, subofítica, amigdaloides, piroclástica y glomeroporfirítica; a esta formación se le atribuye una edad de cretáceo tardío.

(Ver Plano 6 geología)

2.4.2 Suelos

2.4.2.1 Características Morfológicas, Físicas y Químicas de los Suelos.

El análisis y discusión de los suelos que se presenta a continuación tiene como base el "Estudio General de los Suelos de Antioquia" (IGAC, 1979).



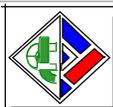
Asociación Andes (AG): Ocupa posiciones geomorfológicas de vertientes masivas con relieve fuertemente quebrado a escarpado cuya longitud de la pendiente es de moderada a alta, y el grado de la misma, alto (Mayor de 50%). Son suelos bien drenados, profundos y erosión de ligera a media, en donde predomina la de tipo hídrica superficial. El color varia entre tonalidades de rojo, amarillo y pardo; la textura es predominantemente franco arenosa y la estructura en bloques subangulares finos. La consistencia es friable, no plástica y pegajosa. Como limitantes de tipo físico posee el relieve y la erosión y de tipo químico la pobre fertilidad y baja CICE. Espacialmente ocupan menos del 2% del territorio municipal

Asociación Escobillal (ES): Corresponde a unidades geomorfológicas de laderas o vertientes, cuyo relieve varía de ligeramente ondulado, inclinado a muy escarpado. Son suelos profundos, de color rojo amarillento a pardo oscuro, textura franco arenosa a franco arcillosa y estructura en bloques angulares a subangulares de medios a finos. Los limitantes físicos y químico principales corresponden a la profundidad efectiva, toxicidad por aluminio, relación Ca/Mg invertida y baja CICE.

Asociación Guasabra (GB): Ocupa posiciones geomorfológicas de vertientes y cimas ó crestas de la cordillera; El relieve es, por lo general, de fuertemente inclinado a muy escarpado (Normalmente con pendientes superiores al 60%), son suelos profundos a superficiales, con textura franco arenosa a franco arcillosa y estructura de bloques subangulares de finos a medios y en algunos casos sin estructura aparente, el color varía entre rojo y pardo amarillento, la consistencia es fiable, no pegajosa y no plástica. Son suelos bien drenados y presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos y movimientos en masa localizados; El grado de erosión es severo en algunas unidades. Los principales limitantes físicos y químicos son la erosión, ligera toxicidad por aluminio y pobre fertilidad.

Asociación Horizontes (HB): Ocupa posiciones geomorfológicas de vertientes disectadas con relieves de pendientes de longitud larga y grado de muy quebrado a escarpado (Mayor de 50%). La textura es poco seleccionada (Franco arenosa principalmente), presenta color pardo oscuro, la estructura predominante es la granular y la consistencia fina, muy friable, pegajosa y no plástica. Presenta como principales limitantes físicos la poca profundidad efectiva, la erosión moderada, y relieve; De tipo químico ligera toxicidad por aluminio, baja CICE y pobre fertilidad.

Asociación Nana (NL): Ocupa posiciones geomorfológicas de abanicos de pie de monte y valles coluviales. El relieve es plano con pendientes del orden del 3%. El material parental corresponde a cuaternario coluvio-aluvial, el color varía de pardo oscuro a pardo amarillento, la textura es franco arcillosa y sin estructura definida. Son suelos que presentan



limitaciones en profundidad efectiva, drenaje, inundaciones y en su capacidad de intercambio catiónica efectiva (CICE).

Asociación Penderisco (PE): Ubicada geomorfológicamente sobre valles estrechos con pendientes inferiores al 3%. Son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados cuyo drenaje natural varía de imperfecto a moderado. Tanto textural como estructuralmente son bastante heterogéneos variando la primera de franco arcillosa a franco gravosa y la segunda de ausencia de la misma a bloques subangulares medios, el color principal es de varias tonalidades a pardo, la consistencia es normalmente friable en húmedo, pegajoso y plásticos. Se encuentran limitados física y químicamente por la profundidad, el drenaje, las inundaciones y ligera toxicidad por aluminio y fertilidad.

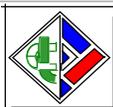
Asociación Poblano (PO): Ocupa posiciones geomorfológicas de colinas bajas y coluviones con relieve moderado a fuertemente inclinado, el grado de la pendiente varía entre 7% y 50%. La textura predominante es franco gravosa y la estructura granular fina. La consistencia es friable ligeramente pegajosa, y plástica a ligeramente plástica. El color varía de pardo a gris muy oscuro. Los limitantes físicos principales son la profundidad, el relieve y la erosión, los químicos son toxicidad por aluminio baja CICE.

Asociación Riosucio (RS): Ocupa posiciones geomorfológicas de valles intramontanos. El relieve es plano con pendientes del orden del 3%. El material parental corresponde a cuaternario aluvial, el color varía de pardo amarilloso a rojo, textura franco arcillosa y estructura granular fina. Son suelos superficiales, mal drenados, limitados por la profundidad efectiva, un drenaje pobre, inundaciones. Presenta erosión por socavación lateral. La fertilidad natural varía de moderada a pobre.

(Ver Plano No. 7 Tipo de Suelos)

2.4.2.2 Clasificación Agrológica del Suelo

La clasificación agrológica se refiere al uso que se le puede dar a un suelo sin que se le ocasione deterioro. Existen varios sistemas de clasificación de aptitud de uso del suelo, los cuales utilizan variables más o menos similares, pero la ponderación de estas, depende de los objetivos de la aptitud (Forestal, agrícola, etc.) a clasificar. Se utilizará como sistema de clasificación el propuesto por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y aplicado en nuestro departamento por la Secretaria de Agricultura, denominado clasificación agrológica, el cual consiste en el agrupamiento de limitantes relacionados con la capacidad de producción, riesgos de deterioro y requerimientos de prácticas de manejo.



El sistema agrupa las unidades cartográficas o de mapeo en ocho clases de capacidad, con base en su capacidad para producir los cultivos y pastos comunes durante un largo período de tiempo. El riesgo en el deterioro del suelo o limitaciones para su uso se hacen progresivamente mayores de la Clase I a la Clase VIII. El paso más general del sistema de capacidad de uso, es la separación de la tierra adecuada a los cultivos (Clases I-IV) de las tierras no aptas para cultivos (Clases V-VIII). Los suelos que tienen la mayor alternativa de usos (Cultivos, pastos, bosques, vida silvestre, etc.) se asignan a la clase I; Los suelos con menor número de alternativas de uso (Solamente vida silvestre, protección, sitios de esparcimiento) se asignan a la clase VIII. Las principales clases agrológicas encontradas dentro del municipio de Cañasgordas son:

Clase III. Los suelos de esta clase tienen severas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren medidas especiales de conservación ó ambas.

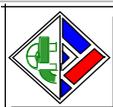
Los suelos de la Clase III tienen más restricciones que los de la Clase II, y cuando se usan para agricultura, las prácticas de conservación por lo regular son más difíciles de aplicar. Se pueden usar para cultivos, pastos, bosques, cubierta vegetal, vida silvestre.

Las limitaciones de los suelos de la Clase III restringen los cultivos limpios, las épocas de siembra, laboreo y cosecha; la elección de los cultivos o alguna combinación de estas limitaciones. Estas pueden provenir del efecto de: 1) pendientes moderadas; 2) alta susceptibilidad a la erosión o efectos adversos de una erosión anterior; 3) inundaciones frecuentes que afectan los cultivos; 4) permeabilidad muy lenta del subsuelo; 5) humedad o encharcamiento continuos; 6) profundidad efectiva superficial; 7) baja capacidad de retención de la humedad; 8) baja fertilidad; 9) salinidad o sodicidad moderadas; 10) limitaciones climáticas moderadas.

Clase IV. Suelos con limitaciones muy severas que restringen la elección de los cultivos, requieren un manejo muy cuidadoso, ó ambos.

Muchos suelos de ladera en la Clase IV se adaptan a una agricultura ocasional pero no permanente. Algunos suelos de la Clase IV son bien adecuados a uno ó más cultivos especiales como frutales, árboles ó arbustos ornamentales, pero esta aptitud no es suficiente por sí misma para colocarlos en Clase IV.

En áreas semiáridas y subhúmedas, estos suelos pueden dar buenos rendimientos a aquellos cultivos que se adaptan a precipitaciones superiores al promedio. Se requiere de tratamientos especiales para evitar la erosión, conservar la humedad y mantener la productividad del suelo.



Las limitaciones de uso para los suelos en Clase IV son mayores que las de la Clase III y la elección de plantas es más limitada. Cuando estos suelos se cultivan se requieren prácticas de conservación y de manejo más cuidadosas y más difíciles de aplicar y mantener. Los suelos de clase IV se pueden utilizar para agricultura, pastoreo, bosques, vida silvestre y cobertura vegetal.

Clase V. Los suelos en esta clase tienen poco ó ningún riesgo de erosión, pero tienen otras limitaciones difíciles de corregir que limitan su uso prácticamente para pastoreo, bosques ó vida silvestre y cubierta protectora.

Los suelos en clase V tienen limitaciones en la clase de plantas que se pueden establecer y que no permiten cultivo y laboreo normal. Son de relieve casi plano y algunos son húmedos, frecuentemente inundables, pedregosos y tienen limitaciones climáticas ó tienen alguna combinación de estas.

Clase VI. Los suelos de la Clase VI tienen severas limitaciones que los hacen generalmente no aptos para la agricultura y su uso se limita por lo general al pastoreo, barbecho, bosques, vida silvestre y protección.

Las condiciones físicas de los suelos en Clase VI son tales que se pueden aplicar medidas prácticas en la mejora de los pastos (Fertilización, enclamiento) y en el control del agua (Surcos en contorno, zanjas de drenaje, desviaciones). Los suelos en Clase VI tienen limitaciones permanentes que no se pueden corregir.

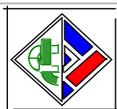
Clase VII. Espacialmente corresponde a la clase de mayor importancia. Estos suelos presentan limitaciones muy severas que los hacen no aptos para la agricultura y restringen su uso primordialmente al pastoreo, bosques ó vida silvestre.

Dependiendo de las características del suelo y las condiciones climáticas, los suelos de esta clase pueden adaptarse bien a unas plantaciones comerciales. No son aptos a ningún tipo de agricultura; En casos poco comunes, algunos suelos se pueden usar para cultivos especiales bajo prácticas de manejo poco comunes. Algunas áreas en esta clase pueden requerir el establecimiento de cultivos de cobertura para evitar el deterioro de áreas vecinas. Esta clase ocupa más del 90% del territorio municipal.

(Ver Plano No. 8 clasificación agrológica)

2.5 Amenazas Naturales del Area Urbana

En el presente diagnóstico se presenta un avance del análisis de amenazas naturales para el área urbana del municipio de Cañasgordas, el análisis de las mismas para el área rural se entregará como producto de la formulación tal y como se expone en la propuesta técnica.



Es tal vez el estudio de Caballero (1991) en donde se establece un mejor análisis de las amenazas de tipo natural a las que se encuentra expuesta el área urbana de este Municipio

2.5.1 Recientes Fluvio - Torrenciales del Río Cañasgordas

La cuenca de drenaje tiene forma alargada en sentido Norte - Sur, y un desnivel prominente de 1.000m en una distribución horizontal de 3 Km, un gradiente bastante grande que sumado a la deforestación le confieren un comportamiento torrencial que originó avalanchas, algunos casos son: El represamiento de la quebrada El Toyo a la altura de la vereda Cuchilla Larga. En Buenos Aires se afectaron zonas altas equivalentes a la terraza T3.

2.5.2 Represamiento y Avalancha Torrencial de las Quebradas que Desembocan en el Area Urbana

Muchas de las quebradas que desembocan en el río Cañasgordas en la zona urbana, han formado abanicos aluviales, producto de flujos torrenciales. Uno de estos flujos torrenciales ocurrió en la quebrada Tabaquero el 13 de Septiembre de 1988.

2.5.3 Deslizamientos

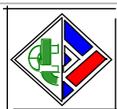
Deslizamientos antiguos y activos, evidencian la alta probabilidad a que ocurran este tipo de eventos.

Las causas:

- Litología: Orcas limo - arenosas fuertemente plegadas de estratificación fina.
- Profundos perfiles de meteorización.
- Las fuertes y largas pendientes que rodean el casco urbano.
- Intensa deforestación.
- Fuerte precipitación en períodos lluviosos
- Construcción en laderas, etc.

2.5.4 Amenaza Sísmica.

Según el Código Colombiano de Construcción Sísmica - Res., el municipio de Cañasgordas está en riesgo sísmico intermedio



2.5.5 Erosión de Suelos

Los procesos de erosión y reptación, se presentan de manera bastante generalizada debido a:

- Meteorización profunda
- Deforestación
- Altas pendientes

- **Conclusión**

En la vereda Imántago, zona suburbana existe las mejores condiciones para desarrollos urbanísticos

Cuadro 2.6 Matriz de Potencialidades y Restricciones Area Biofísica

Potencialidades	Restricciones
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Areas cubiertas de bosque en las cuales se pueden adelantar actividades de carácter productivo, como por ejemplo extracción de madera de forma selectiva, es decir, bajo un régimen de manejo sostenible. ▪ Potencial hídrico e hidroeléctrico. ▪ Reservas creadas a nivel municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pendiente pronunciada en un alto porcentaje del área. ▪ Predominancia en su territorio de suelos con bajos niveles de fertilidad (Clasificación agrológica VII). ▪ Conflictos de uso por el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, en zonas que no presentan las condiciones más óptimas para esta actividad.

Cuadro 2.7 Cobertura de la Tierra Municipio de Cañasgordas.

Unidad	Cobertura		Especies	Uso	Extensión
	Clase	Tipo	Dominantes	Predominante	(Has)
C o b e r t u r a	Bosque	Bosque nativo.		Protección - Conservación	2655
	Rastrojo alto	Rastrojo	Balso, Yarumo	Protección Conservación.	2393.3
	Pastizales	Pastizales en general.	Uribe, Yaraguá y Gramas.	Pastoreo extensivo.	17000
	Cultivos	Cultivos	Caña de azúcar	Agricultura tradicional	6222
	Otros usos				6578.3
	Terrenos improductivos				4251.4

