

PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE SANTA ROSA DEL
SUR

INTRODUCCIÓN

Los municipios son entidades territoriales de la división política administrativa del Estado, a los que la Constitución Política de 1991, les otorgó herramientas para fortalecer mediante un proceso gradual la descentralización administrativa y autonomía buscando modelos de gobierno locales eficientes, para un mejor aprovechamiento de los recursos.

De esta forma la descentralización permite a las entidades territoriales ejercer competencias propias, administrar recursos y establecer tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones y participar en las rentas nacionales. El ordenamiento territorial se basa en los principios de equilibrio y equidad, el cual propende por el desarrollo de las entidades territoriales.

Es así como el municipio debe ejercer funciones relacionadas con la planificación, el desarrollo económico y social y dar soluciones a las necesidades fundamentales, tales como la salud, infraestructuras de servicios públicos, el medio ambiente, la recreación, el deporte y la vivienda. Para solucionar las falencias de que adolezcan los municipios y en especial la carencia de un marco orientador del desarrollo municipal; surge entonces, el Ordenamiento Territorial como herramienta fundamental en la toma de decisiones para solucionar los problemas que afectan el desarrollo del municipio.

Se entiende por ordenamiento del territorio (OT), para los efectos previstos en la ley 99 de 1.993, la función atribuida al Estado de regular y orientar el proceso de diseño y planificación del uso del territorio y de los recursos renovables de la nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible.

El ordenamiento territorial, dado su carácter multidimensional, involucra el Ordenamiento Ambiental, por lo tanto este último concepto está inmerso en la

integridad del primero el Ordenamiento Territorial debe perseguir el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos para garantizar así los bienes y servicios que la sociedad requiere de la naturaleza, es decir, la sostenibilidad física de las actividades humanas sin ir en contra del desarrollo humano.

El Plan de Ordenamiento Territorial, es el instrumento mediante el cual los departamentos y municipios deben planificar los usos del territorio y orientar provisoriamente los procesos de ocupación del mismo, y a su vez debe otorgar los instrumentos de gestión plasmados en programas, estrategias y proyectos.

La zonificación ecológica o ambiental, así como las restricciones y las posibilidades de utilización del territorio dentro del marco del desarrollo sostenible son respectivamente la base y el objetivo general de cualquier Plan de Ordenamiento Territorial.

Por su carácter integral, participativo, democrático y prospectivo, el Plan de Ordenamiento Territorial debe articular en el espacio tanto los aspectos sectoriales a través de la proyección espacial de las políticas ambientales, sociales, culturales y económicas como aspectos territoriales de uso y ocupación, tomando en cuenta las potencialidades y limitantes, la mejor organización funcional del territorio y la posibilidad de un uso múltiple.

Un Plan de Ordenamiento corresponde al uso racional que el hombre haga de los recursos naturales; agua, aire, suelo, flora y fauna constituyentes de la oferta de bienes y servicios ambientales ó base natural de sustentación, que existan dentro de su ámbito territorial. Busca plantar las bases para un desarrollo sostenible con miras a la preservación de especies para las generaciones presentes y futuras.

El municipio de Santa Rosa del Sur, hace parte del conjunto de municipios ubicados en la parte sur del departamento de Bolívar, en los cuales evidencias grandes debilidades y necesidades básicas insatisfechas, su diversidad

poblacional le ha dado una pujanza y deseos de progreso que lo diferencian de los demás del conjunto.

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial es el resultado del trabajo mancomunado de todos actores sociales que de diferentes maneras colaboraron para su realización .

CAPITULO I

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. HISTORIA DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN COLOMBIA

Históricamente el progreso de las poblaciones, se ha basado principalmente en la utilización ilimitada de los recursos naturales, lo que ha provocado un deterioro creciente e irreversible en muchas regiones del mundo. Colombia no ha sido la excepción, su modelo de crecimiento ha sido no sostenible encontrándose altos índices de deterioro ambiental en la mayoría de los ecosistemas considerados estratégicos para cualquier tipo de desarrollo.

La organización territorial del país ha estado sujeta a un régimen político administrativo rígido y rezagado que no ha incorporado en el momento oportuno instrumentos de orientación y control que permitan un Ordenamiento Territorial facilitador del desarrollo socioeconómico.

El Ordenamiento Territorial en Colombia no tuvo origen en los círculos políticos, ni en las elites, fue el resultado de movimientos sociales, al principio periféricos, la expresión de gentes olvidadas ó marginadas que en el año 1.985 quisieron articular su voz y expresar sus insatisfacciones por el represamiento de sus aspiraciones de cambio y progreso colectivo.

El afán de revivir el tema territorial surgió de la provincia de MOMPOX, y de las comunidades de su depresión, ese gran delta interno de la parte norte del país, uno de los sitios más pobres y aislados. Allí en aquel año se empezaron hacer unos foros que se denominaron ya como de ordenamiento territorial.

Las gentes querían recomponer departamentos y municipios, y asociarse entre sí para alcanzar mayor voz y peso en la distribución de los recursos estatales.

Para ello tenían el problema de los límites formales entre los departamentos de Sucre, Bolívar y Magdalena, especialmente en el brazo de Mompox que separa a los municipios de Bolívar y del Magdalena.

Era el clásico caso de una herencia histórica sin sentido social, ya que los pueblos localizados en la ribera oriental del brazo de Mompox, del departamento del Magdalena, están vinculados por muchas razones con los pueblos de la otra ribera, la occidental, que es del departamento de Bolívar.

Las fuerzas vivas locales vocalizaron su protesta y así prendieron la llama de ideas nuevas sobre región, descentralización, autonomía y territorialidad que fueron pasando de un pueblo a otro: de Mompox a Magangué, luego al Banco, después a San Marcos y a otros sitios del país. Con estas voces los intelectuales de la región escribieron un libro, ahora famoso que se titula, "La Insurgencia de las Provincias". Ese libro abrió el tema del Ordenamiento Territorial en el país, y al mismo tiempo el cauce para que la Asamblea Nacional Constituyente de 1.991, no ignore el asunto.

1.2 PARTICULARIDADES DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

1.2.1 Ordenamiento del Territorio

De conformidad con los artículos 5 y 6 de la ley 388 de 1997, el ordenamiento del territorio municipal o distrital comprende un conjunto de acciones político - administrativas y de planeación física concertadas y coherentes, emprendidas por

los municipios o distritos y áreas metropolitanas para disponer de instrumentos eficaces de orientación del desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y de regulación de la utilización, ocupación y transformación de su espacio físico. El ordenamiento territorial debe ser acorde con las estrategias de desarrollo económico del municipio y distrito y armónico con el medio ambiente y sus tradiciones históricas y culturales.

1.2.2 Prioridades del Plan de Ordenamiento Territorial

En la definición del ordenamiento territorial, se tendrán en cuenta las prioridades del Plan de Desarrollo del municipio o distrito y los determinantes establecidos en normas de superior jerarquía que son:

1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.
2. Las políticas y normas sobre conservación y uso de las áreas e inmuebles que son patrimonio cultural.
3. El señalamiento y localización de las infraestructuras de la red vial nacional y regional, los puertos y aeropuertos y los sistemas de suministros de agua, energía y servicios de saneamiento básico.
4. Los componentes de ordenamiento territorial de los planes integrales de desarrollo metropolitano en cuanto sean aplicables.

1.2.3 Participación Democrática en el Ordenamiento

En el proceso de formulación y ejecución del ordenamiento territorial las administraciones municipales, distritales y metropolitanas fomentaran la concertación entre los intereses sociales, económicos y urbanísticos mediante la participación de los ciudadanos y sus organizaciones.

1.2.4 Componentes de los Planes de Ordenamiento Territorial

Los Planes de Ordenamiento Territorial deberán contemplar tres componentes:

1. El componente general, constituido por los objetivos, estrategias y contenidos estructurales de la largo plazo.
2. El componente urbano, constituido por las políticas, acciones programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano.
3. El componente rural, el cual estará constituido por las políticas, acciones, programas y normas para orientar y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, así como la conveniente utilización del suelo.

1.2.5 Programas de Ejecución

Los Planes de Ordenamiento Territorial tendrán un programa de ejecución que define con carácter obligatorio las actuaciones sobre el territorio previstas en aquel durante el periodo de la correspondiente administración municipal o distrital, de acuerdo con lo definido en el Plan de Desarrollo, señalando los proyectos prioritarios, la programación de actividades, las entidades responsables y los recursos respectivos. El programa de ejecución se integrará el plan de inversiones del Plan de Desarrollo de tal manera que conjuntamente con éste sea puesto a

consideración del concejo por el alcalde para su aprobación mediante acuerdo y su vigencia se ajustará a los periodos de las administraciones municipales y distritales.

1.2.6 Vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial, de los Componentes y Contenidos y del Programa de Ejecución

El Plan de Ordenamiento Territorial tendrá una vigencia mínima equivalente a tres (3) periodos constitucionales de las administraciones municipales y distritales, contándose como la primera de éstas la que termina el treinta y uno (31) de diciembre del año (2000). En todo caso, el momento previsto para la revisión debe coincidir con el inicio de un nuevo periodo y de esas administraciones. Mientras se revisa el Plan de Ordenamiento o se adopta uno nuevo seguirá vigente el ya adoptado.

Los Planes de Ordenamiento señalarán la vigencia de sus componentes y contenidos distinguiendo los de largo plazo con una vigencia mínima equivalente a tres (3) periodos constitucionales de las administraciones municipales y distritales, los del mediano plazo con una vigencia mínima de dos (2) periodos constitucionales de las administraciones municipales y distritales y los corto plazo, cuya vigencia mínima será de un periodo constitucional de las administraciones municipales y distritales. Cuando en el curso de la vigencia de un (P O T) llegue a su término el periodo de vigencia de los componentes y contenidos de corto y mediano plazo, deberá procederse a revisión. Mientras se hace esta revisión, seguirán vigentes los componentes y contenidos anteriores.

Las vigencias mínimas de los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial y de los Esquemas de Ordenamiento Territorial, así como las de sus componentes y contenidos, serán idénticas a las de los Planes de Ordenamiento Territorial.

1.2.7 Planes Básicos de Ordenamiento Territorial

De acuerdo al artículo 12 del decreto 879 del 13 de Mayo de 1.998, reglamentario de las disposiciones referentes a los Planes de Ordenamiento Territorial, los municipios con población entre treinta mil (30.000) y cien mil (100.000) habitantes deberán adoptar Planes Básicos de Ordenamiento Territorial, en los términos del artículo 2.3 de la ley 388 de 1997 y demás normas concordantes.

Los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial contemplarán los componentes general, urbano y rural, señalados en el artículo 11 de la Ley 388 de 1997.

1.2.7.1 El Componente General de los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial. El componente general de los Planes Básicos de Ordenamiento Territorial señalarán los objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo que permitan localizar acciones necesarias para aprovechar las ventajas comparativas y mejorar la competitividad del territorio municipal, y desarrollar un modelo de ocupación del territorio que posibilite identificar, delimitar y definir la localización de los siguientes aspectos estructurales.

1. Áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales.
2. Áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico cultural y arquitectónico.
3. Áreas expuestas a amenazas y riesgos.
4. Sistemas de comunicación entre el área urbana y rural y de éstas con el contexto regional.

5. Actividades, infraestructurales y equipamientos.
6. La clasificación del territorio en suelo urbano, de expansión urbana y rural y para el primero de éstos, así como las cabeceras corregimentales, la determinación del correspondiente perímetro urbano, el cual a su vez no podrá ser mayor que el perímetro de servicios o sanitarios.

Todas las decisiones de aspectos estructurales del componente general se traducen en normas urbanísticas estructurales.

El Componente Urbano de lo Planes Básicos de Ordenamiento. Deberá identificar, señalar y delimitar en forma detallada por lo menos la localización de los siguientes aspectos:

1. Áreas de conservación y protección de los recursos naturales.
2. Conjuntos urbanos, históricos y culturales.
3. Áreas expuestas amenazas y riesgos.
4. Infraestructura para vías y transporte.
5. Redes de servicio público.
6. Equipamiento colectivos y espacios públicos libres para parques y zonas verdes y el señalamiento de las cesiones urbanísticas gratuitas correspondientes a dichas infraestructuras.
7. La estrategia de mediano plazo para programas de vivienda de interés social.

8. Planes Parciales y Unidades de Actuación Urbanística.

1.7.2.2 El Componente Rural de los Planes Básicos de Ordenamiento

Territorial. Deberá identificar, señalar y delimitar en forma detallada, por lo menos la localización de los siguientes aspectos:

1. Áreas de conservación y protección de los recursos naturales.
2. Áreas expuestas a amenazas y riesgos.
3. Áreas que forman parte de los sistemas de aprovechamiento de los servicios públicos y para la disposición final de residuos sólidos y líquidos.
4. Áreas de producción agropecuaria, forestal y minera.
5. Centros poblados y áreas suburbanas.
6. Equipamientos de salud y educación.
7. Expedición de normas para la parcelación de predios rurales destinados a vivienda campestre, las cuales deben tener en cuenta la legislación agraria y ambiental.

1.3 MARCO JURIDICO DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La Constitución Política de 1.991, modificó significativamente la organización interna del Estado colombiano, apartándose del modelo tradicional de Estado Unitario y lo definió como un Estado Social de Derecho, en forma de República Unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entes territoriales, democrático y participativo.

El Congreso de Colombia en desarrollo de la Constitución de 1.991 aprobó la Ley 388 del 18 de julio de 1.997, formulada para fortalecer la descentralización, la participación ciudadana y la autonomía territorial, para armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la ley 9ª de 1.989, con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de A reas Metropolitanas y la Ley por la cual creó el Sistema Nacional Ambiental, trata en especial, los temas de la provincia, las regiones y los territorios indígenas y trabaja en la definición de principios de todo el ordenamiento territorial y de distribución de competencias entre las entidades.

El decreto 879 del 13 Mayo de 1.998, reglamentario de las disposiciones referentes a los Planes de Ordenamiento Territorial, establece la obligatoriedad de los municipios de elaborar y adoptar Planes de Ordenamiento Territorial, fija los componentes del mismo, la vigencia, los procedimientos para su formulación y aprobación.

Además existen otras leyes y disposiciones adicionales relacionadas con el Ordenamiento Territorial, entre las que se encuentran: Ley 99 de 1.993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente; Ley 136 de 1.994 que establece las Normas de modernización y funcionamiento de los municipios, y le confiere un papel protagónico en la planificación del desarrollo económico, social y ambiental de su territorio; la Ley 60 de 1.993, que distribuye competencias y el situado fiscal; la Ley 134 de 1.994, que define los mecanismos y espacios de participación ciudadana; el Código de Régimen Departamental, Decreto 1222 de 1.986, que proporciona las bases para la planeación y ejercicio de las funciones de los

departamentos y la coordinación de funciones nacionales y el Decreto 2113 de 1.992, que reestructura el Instituto Geográfico Agustín Codazzi y le confiere la función de investigar sobre metodología de Ordenamiento Territorial Planificación, como estrategia de apoyo a la gestión de entidades territoriales.

1.4 OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

El ordenamiento del territorio tiene por objeto dar a la planeación económica y social su dimensión, territorial, racionalizar la intervención sobre el territorio y propiciar su desarrollo y aprovechamiento sostenible.

Tendrá en consideración las relaciones intermunicipales, metropolitanas y regionales; las condiciones de diversidad étnica y cultural; así como la utilización óptima de los recursos naturales, económicas y humanas para el logro de una mejor calidad de vida.

La elaboración del Plan de Básico de Ordenamiento Territorial, estará fundamentada sobre la base de cuatro criterios específicos, en su nivel de aplicación; según las características del mismo, así, un criterio social, económico, ecológico y ordenación ó planeación.

Otros de los objetivos y estrategias son:

- ❖ Garantizar la protección del medio ambiente, la salud humana y los recursos naturales mediante una política estratégica de planeación.
- ❖ Formular planes como instrumentos de la ordenación del territorio, para materializar las políticas de la sociedad en razón de procesos de planeación integral.

- ❖ Utilizar racionalmente el territorio, conciliar y sustentar las políticas de desarrollo e intervención desde lo natural hasta lo antrópico para mantener a largo plazo el potencial de utilización del suelo y los recursos que contienen.
- ❖ Orientar el proceso de ocupación y transformación del territorio mediante la distribución y localización ordenada de las actividades y usos del espacio en armonía con el medio ambiente.
- ❖ Mejoramiento de la calidad de vida, para favorecer el marco de vida cotidiana como factor de bienestar y desarrollo.

CAPITULO II

2. SÍNTESIS TERRITORIAL

2.1 SISTEMA ADMINISTRATIVO

2.1.1 Aspectos generales del territorio

2.1.1.1 Localización y Extensión. El municipio de Santa Rosa del Sur, esta ubicado al sur del departamento de Bolívar insertado en las estribaciones del a cordillera central, en el corazón del serranía de San Lucas, entre los paralelos 10° 27' de Latitud Norte, 75° 25' de Latitud Oeste, pertenece a la Subregión del Magdalena Medió.

Esta ubicado a 650 m.s.n.m, se encuentra a 650 Km. De la capital del departamento. Tiene una extensión superficial de 2.800. Km².

Limita por el norte con el municipio de morales, por el Este con el municipio de Simiti y San Pablo, por el Sur, con Cantagallo y el Departamento de Antioquia y por el Oeste con el municipio de Montecristo.

2.1.2 Actividades Humanas

Las principales actividades de la población económicamente activa se derivan de la producción agrícola, pecuaria y en un gran porcentaje la actividad minera, el comercio y a la economía informal.

En el sector agrícola los principales cultivos que se presentan son:

El frijol, caña panelera, el café, el cacao, el plátano, la yuca, lulo y otros. Como actividad agrícola es notoria la siembra de cultivos ilegales.

La actividad pecuaria esta representada en la ganadería extensiva y especies menores como la avicultura y la piscicultura.

Gran parte de la población se dedica al comercio de diferentes productos elaborados fuera del municipio. La economía informal es otro renglón productivo que se da a través de actividades como ventas ambulantes de alimentos, rifas, juegos de azar, bares, cantinas, peluquerías, talleres de mecánica en general etc.

2.2 RESEÑA HISTORICA

2.2.1 Fundación

La historia de los primeros asentamientos en la región se basa en investigaciones realizadas por Estudiantes de la Universidad Nacional. hallazgos arqueológicos dan indicios de **asentamientos Chibchas** y vestigios de **cazadores megaterios**, éste último debido a hallazgos de lanzas en piedra tallada, quienes existieron hace más de 12.000 años como ocurrió en otras regiones de América del Sur, de la misma manera hallazgos de cerámicas y útiles en piedra tallada permitieron a los investigadores pensar en la presencia de familias Tramites ó Tahamíes de los que sobresalen los alopayas, Guamoco es y los Tahamíes, quienes posiblemente después de la llegada de los Españoles fueron desplazados ó acabados por éstos, igualmente se tiene conocimientos de vestigios de asentamientos Chibchas.

Para la Época de la Colonia, debido a la gran producción de oro en la ciudad de Guamocó, se instala la encomienda de mayor importancia en la zona, con

resonancia hasta la capital y de la que se hallaron implementos y túneles taponados. Esto permite pensar en una gran zona de explotación aurífera que se remonta desde la época colonial.

Como consecuencia de la distancia que había entre Simití y Guamocó, se hizo necesario crear un sitio de descanso en donde hoy se encuentra el Municipio de Santa Rosa del Sur.

Según el Autor del Libro El Cultivo del Arroz en Simití (Daniel Sanfeliú), comenta que:

Alejandro de Orellano, abrió el camino de Simití a Guamocó con esclavos negros en búsqueda del rey de los metales. El señor Juan Pérez Garavito fundó en Guamocó la ciudad de San Francisco, capital minera de la colonia y más adelante la ciudad de la venta en San Lucas, el personal que allí habitaba, se aprovisionaba de Simití, donde se hallaba la fábrica de Oro, para posteriormente ser guardada en Mompox y desde allí se trasladaba hasta Cartagena donde era puesta en venta al exterior.

Sin embargo según el señor Bruno Restrepo, uno de los historiadores más antiguos dice que "en este Municipio llamado primero **Angulo**, con la expedición del señor Gonzalo Jiménez de Quesada, hubo deserciones de trabajadores como Antonio de Lebrija y Maldonado (Fundador de la población San Antonio del Toro de Simití en 1.537) y el señor Alonso Ramírez de Orellana fundador de la población de Angulo hoy Santa Rosa del Sur, en el año 1.540. De acuerdo a las fuentes consultadas existe un lapso de estancamiento en la historia de Santa Rosa hasta 1.610 con la activación de las minas de Guamocó".

Con la llegada de otro de los primeros pobladores el señor NICASIO QUINTERO, en el año 1.914, oriundo de Convención (N.S) continúa la colonización de estas tierras, quien con otras cinco personas mas (solo hombres) ingresaron en busca de tagua, del cual se presumía su abundancia en la Región, esto sumado al gran

deseo de explotar el precioso mineral ORO, abundante en las minas de Guamocó permitió que estas tierras fueran apetecidas por los visitantes.

En el recorrido se encontraban puntos estratégicos don de el caminante descansaba y se refrescaba consumiendo alguna bebida típica de la época. Sitios como: sabanita-llano grande-cerritos- Jujamal (trapiche de estanque), donde ya existían asentamientos y sus viviendas tenían como característica principal, que eran elaboradas en bareque (forma de construcción que predominaba en dicho período).

Para esta época de colonización, el asentamiento se concentró en una cuadra, y en otro pequeño sector, lo que hoy es (Calle 11 entre Carrera 13 y 14 y parte de la calle Telecom.). Los propietarios de dichas viviendas eran las personas a continuación se relacionan. (Ver Tabla #)

NOMBRE	ORIUNDO
VICENTE ESPINEL	OCAÑA
JORGE ESPINEL	OCAÑA
LUIS DIAZ	OCAÑA
JOSE MORALES	OCAÑA
MELCHOR BARRAGÁN	SIMITI
PACHO ZULUAGA	ANTIOQUIA

Otro de los relatores el señor LUIS JOSE QUINTERO, nacido en este Municipio.

2.2.2 Creación

El municipio de Santa Rosa del Sur fue creado mediante la Ordenanza Numero 21 del 25 noviembre de 1984.

2.3 JURISDICION MUNICIPAL

2.3.1 Sector urbano

El municipio esta dividido en quince (15) barrios en la zona urbana.

Los barrios son: Las Villas, el parado, el Bosque, la Feria, el Carmen, las Acacias, San Isidro, el Recreo, el Minero, el Idema, San Martín, las Mercedes, Betanía, los Comuneros, Cabañas.

En la actualidad se adelantan cuatro (4) nuevas Urbanizaciones denominadas, El Minero, Los Pinos, El Lago y Ciudad Jardín.

2.3.2 Sector rural

El sector Rural esta Conformado Por 10 corregimientos 79 veredas.

Los Corregimientos son: _____

2.3.3 División territorial

En la actualidad se adelantan cuatro (4) nuevas Urbanizaciones denominadas, El Minero, Los Pinos, El Lago y Ciudad Jardín.

Los corregimientos son: San Francisco, San Isidro,

2.4 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DEL SUR.

Esta ubicada en el sector urbano desde allí se hacen todas las actividades de acuerdo a las funciones y programas que se desarrollan. En algunos corregimientos con algunos puestos de salud con sus respectiva promotora, lo mismo que corregidores que depende de la inspección central de policía.

Cada una de las dependencias tienen sus funciones específicas las cuales relacionamos en la siguiente **Tabla #**.

Tabla N°

Dependencias y servicios de la Administración Pública Municipal

DEPENDENCIA	SERVICIOS
DESPACHO DE LA ALCALDIA	Gerencia pública del municipio Dirección del desarrollo municipal Autoridad de policía Ordenador del gasto Decretos Resoluciones
SECRETARIA GENERAL	/ Relaciones internas en el municipio
SECRETARIA DEL INTERIOR	Relaciones con la comunidad
❖ INSPECCION DE POLICIA	Colaboración con funcionarios judiciales Hacer cumplir el código nacional de policía Atender denuncias y quejas de los ciudadanos Conocer las contravenciones y asuntos de la competencia y de las autoridades

de policía	
TESORERIA MUNICIPAL	<p>Manejo de las finanzas municipales</p> <p>Liquidación del impuesto predial</p> <p>Recaudo de impuestos y contribuciones municipales</p> <p>Efectuar pagos y desembolsos municipales</p> <p>Expedir paz y salvos prediales y de impuestos</p>
OFICINA DE PLANEACION Y OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL	<p>Licencias de Construcción, demarcación y control urbanístico.</p> <p>En cabeza el concejo municipal de planeación, elaboración de proyectos de Inversión Social, Interventorias de obras de poca envergadura.</p>
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS MUNICIPALES	<p>Se encarga de el servicio de acueducto, Alcantarillado y Aseo público.</p>
SECRETARIA LOCAL DE SALUD	<p>Cubrir cobertura en la salud en el primer y segundo nivel.</p> <p>Realizar campañas de salud preventiva, vacunación y penetraciones rurales.</p> <p>Velar por el cumplimiento de atención medica al régimen subsidiado en la</p>

	<p>salud. SISBEN</p>
SECRETARIA DE EDUCACIÓN Y JEFATURA DE NUCLEO	<p>Velar por la Educación del municipio Ejercer control sobre el cuerpo docente para que se cumplan los programas estipulados. Mejorar la calidad de la Educación municipal.</p>
UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA AGROPECUARIA (UMATAM)	<p>Asistencia técnica Agropecuaria y Minera a pequeños productores.</p>
CONCEJO MUNICIPAL	<p>Acuerdos Municipales Presupuesto municipal Control político de la gestión pública</p>
PERSONERÍA MUNICIPAL	<p>Velar por el cumplimiento de la constitución y la ley. Vigilar la conducta oficial de los servidores públicos municipales. Recibir quejas y reclamos de la ciudadanía Vigilar la prestación de los servicios públicos municipales. Aplicar medidas disciplinarias o aplicarlas.</p>

SECRETARIA DE DESARROLLO COMUNITARIA	Capacitar a las organizaciones comunitarias en aspectos organizacionales.
INSTITUTO MUNICIPAL DE DEPORTE CULTURA Y RECREACIÓN	Organizar eventos de integración para la utilización sana del tiempo libre Fomentar el deporte en el municipio a nivel urbano y rural Apoyar y promover las Escuelas de formación Deportiva.

2.5 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Son todos aquellos servicios que presta la administración municipal, entidades del estado y Organizaciones No Gubernamentales, y entidades descentralizadas.

2.5.1 Seguridad ciudadana y autoridades de policía

El municipio cuenta con un comando central de policía y una base permanente del ejercito nacional. En el casco urbano se cuenta con un inspector central de policía y en los corregimientos la autoridad la ejercen los corregidores.

2.5.2 Juzgado Promiscuo Municipal

Existe en el municipio una oficina, el cual tiene como principal función es la de impartir justicia en concordancia con la fiscalía con sede en el vecino municipio de Simiti y con las demás autoridades locales.

2.5.3 Registraduría del Estado Civil

Existe una oficina cuya función es la de la organización electoral, cedulación, registro civiles de nacimiento, de matrimonio y de funsiones.

2.5.4 Instituciones Descentralizadas

Existen tres instituciones de ese tipo como lo son las A.R.S. Sol Salud, Nacers y la Compañía Vial del Sur.

2.5.5 Incora

Su principal función es la de titulación de predios.

2.5.6 ICA

En el municipio existe una oficina cuya función es la de Asistencia técnica pecuaria y contribuye al desarrollo agropecuario, mediante la PREVENCIÓN, CONTROL Y DISMINUCIÓN DE PROBLEMAS Y RIESGOS SANITARIOS, BIOLÓGICOS Y QUÍMICOS, que afecten la producción agropecuario y al hombre.

Presta los siguientes servicios:

Planes de erradicación en:

Bovinos

- Fiebre Aftosa
- Tuberculosis Bovina

Porcinos

- Peste Porcina Clásica

Aves

Newcastle

2.5.7 Programas Institucionales

EIPLANTE

2.5.8 ONGs

En el municipio hacen presencia Consorcio de Desarrollo y Paz del Magdalena Medio y Asocipaz.

2.6 CONFLICTOS DE LIMITES

El único conflicto de limite que se presenta en el municipio se presenta en el corregimiento de San Pedro Frío, ocasionado por que según las coordenadas Geográficas indican que pertenecen al municipio de Morales, pero que político y administrativo siempre han pertenecido a Santa Rosa del Sur.

3. MEDIO AMBIENTE

3.1 SISTEMA BIOFÍSICO

3.1.1 Clima

El clima constituye el conjunto de condiciones de la atmósfera, que caracterizan el estado o situación del tiempo atmosférico y su evolución en un lugar dado. El clima se determina por el análisis espacio tiempo de los elementos que lo definen y los factores que lo afectan.

Entre los elementos del clima se tiene precipitación, temperatura, humedad, brillo solar, vientos, entre otros; los dos primeros son los más importantes por cuanto permiten definir clasificar y zonificar el clima de una región dada, en tanto que los otros se presentan como atributos caracterizadores de las unidades ya definidas. Los factores del clima, pendiente, altitud, formas del relieve, generan cambios climáticos a nivel regional o local, mientras que la cobertura vegetal es causa y efecto del clima tanto como su indicador.

El clima es importante, desde el punto de vista físico-biótico por su directa intervención en la evolución de los suelos y el paisaje. Además por ser uno de los elementos o insumos necesarios para la determinación de las amenazas naturales y desde el punto de vista socioeconómico por su influencia en la decisión de utilización de las tierras para determinados usos. Se presenta una temperatura media anual de 25.03°C, una mínima de 24.53°C, y una temperatura máxima anual de 25.63°C.

Para el análisis climático del área de municipio de Santa Rosa del Sur, se utilizó información meteorológica, suministrada por el IDEAM, (Santander) de las estaciones meteorológicas ubicadas dentro del límite municipal y las más cercanas, las cuales están reseñadas en la Tablas Anexas y mapas.

La caracterización y clasificación del clima comprende:

- El análisis conjunto entre los datos de las estaciones meteorológicas, los factores climáticos altitud y disposición topográfica de las vertientes para determinar el régimen climático predominante (Monomodal o Bimodal), la distribución espacial de las isoyetas y las isotermas y las características puntuales de algunos otros elementos del clima como vientos, brillo solar, humedad relativa y otros.

- Análisis de la vegetación y de los elementos topográficos necesarios para la determinación de unidades climáticas ajustando su clasificación al método empleado, (En el caso de SANTA ROSA DEL SUR, aplicando la metodología de Caldas-Lang.

- Determinación de los índices de humedad, de aridez e hídrico, utilizando el modelo de C.W. THORTHWAITE y análisis de otros fenómenos climáticos como humedad relativa, nubosidad, brillo solar y vientos.

- Complementación de datos, verificación y ajuste de las unidades mediante una consulta con la comunidad y el recorrido por las diferentes áreas del municipio.

3.1.1.1 Precipitación. En el municipio se presentan, de manera general, tres tipos de fenómenos, atmosféricos, según la escala de afectación o influencia sobre las zonas que originan o son causantes de las variaciones de la precipitación en las diferentes zonas. El global o macroclimático, el regional y el local o micro climático.

El primer fenómeno se origina en la circulación general de la atmósfera el cual está determinado.

Un segundo fenómeno de tipo regional obedece al sistema de circulación de vientos regionales en conjugación con factores del relieve montañoso.

El tercer fenómeno, de origen local, es originado por las pendientes, la disposición particular de los valles y las vertientes y la circulación de los vientos secantes locales. El fenómeno es también el causante del efecto abrigo que producen algunas de las laderas y escarpes. La precipitación media anual es de 1.716,4 mm, por lo que un análisis comparativo de los registros del IDEAM, hay unos promedios entre 1.700 y 2.400 mm anuales. (Ver tablas y figuras)

Tabla 5 ESTACIONES DEL IDEAM EN EL ÁREA

ESTACIÓN	CÓDIGO	TIPO	C O R D E N A D A S				INFORMACIÓN
			LATITUD D	LONGITU D	ALTUR A	NORTE(X ESTE(Y))	
SANTA ROSA	2320503	CO	07°58'	74°04'	650 m	1°073.640	1°025,58 0
CANELOS	2320505	CO	08°03'	74°05'	750 m	1°060.090	1°025,58 0

PG: Estación Pluviográfica

CO: Estación Climatológica Ordinaria

PM: Estación pluviométrica

CP: Estación Climatológica Principal

(Horas)	Mínimo	210.4	143.5	89.4	72.0	107.6	106.0	148.3	159.0	89.8	97.4	127.0	127.6	72
VELOCIDAD DEL VIENTO (m/seg)	Media	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.5	1.6	1.5	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3
	Media	2.6	2.3	2.4	2.3	2.4	2.9	3.5	3.2	2.4	2.3	2.2	2.4	2.4
	Máxima													
	Prom Mensual	392	398	371	327	327	318	325	339	349	338	342	369	350
RADIACION SOLAR (CAL/cm2)	Máx Mensual	579	607	548	480	457	437	489	516	510	421	439	541	607
	Min Mensual	284	271	272	263	261	237	229	250	281	245	275	264	229
	Fuente de Datos:	IDEAM												

Tabla: 7 RESUMEN DE DATOS CLIMATOLÓGICOS ESTACION SANTA ROSA DEL SUR

PARAMETROS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ANUAL
Pmm Mensual				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.8	3			1413.63
PRECIPITACIÓN (mm)				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.8				392.63
				166.8	392.6	231.5	267.8	191.1	163.8				163.83
				25.6	25.0	25.0	24.9	24.8	24.5				25.03
TEMPERATURA Máxima				25.6	25.0	25.0	24.9	24.8	24.5				25.63

3.1.1.2 Vientos. El viento tiene importancia entre otras cosas por su acción en la dispersión de contaminantes y en la desecación de los suelos. Su dirección predominante permite definir áreas críticas de amenazas por incendios. En este sentido interesa conocer el viento dominante y la frecuencia de las direcciones y velocidades. Estos datos pueden expresarse en una figura conocida como "Rosa de los vientos".

En el municipio de Santa Rosa del Sur solo se tienen registros para la estación Santa Rosa. Registros que son válidos para el área central del municipio.

Los vientos dominantes proceden del Noreste y del Norte, sin embargo a nivel mensual en el registro histórico el 25 % de los vientos proceden del Este. La velocidad media es del orden de .4 más pero cerca del 25% de la temporada soplan vientos a velocidades, entre 0,9 y 1,0 m/s. Los vientos son mas fuertes a principios del año y más débiles en mayo, Junio octubre y noviembre. La máxima velocidad del viento alcanzada fue de 2,1 mas. para el mes de Agosto de 1.990

3.1.1.3 Humedad Relativa. Se tienen datos para las estaciones de Canelos y Santa Rosa del Sur. Los primeros son válidos para el centro y los segundos para el oriente del área municipal. Aunque a nivel mensual la humedad relativa refleja los periodos de máxima y mínima precipitación presentándose una menor humedad en los meses de menores lluvias y una mayor humedad en los meses de mayores lluvias, su valor entre las dos áreas no difiere substancialmente pues, mientras en Santa Rosa, el valor promedio es de 83% en la zona humedad del oriente del municipio es de 89 %. Sin embargo mientras en la estación Santa Rosa las variaciones entre el mínimo valor y el máximo son de tal solo 10% en la estación Canelos son del 12 %. Parece ser que en la mayoría de parámetros las estaciones de la zona registran unos cambios más bruscos mes tras mes, lo que hace de este un clima bastante variable (figura 4 y 9 anexos).

3.1.1.4 Insolación ó Brillo Solar. Solo se tiene datos para las estaciones Santa Rosa del Sur y Canelos, los cuales de acuerdo con el análisis del comportamiento espacial del clima en el municipio son validos para el área central, en parte para la occidental y para el área oriental. En este sentido para la estación Sant a Rosa del Sur se registra anualmente un total anual de 2.031 horas sol que equivalen a poco menos de 6 h/día mientras la estación Canelos registra 1.550,8 horas equivalentes a 4,24 h/día. La máxima insolación ocurre en el mes de enero con un promedio de 282,1 horas para Santa Rosa del Sur y 221,5 horas para Canelos equivalentes a 9,4 y 7,4 horas por día en promedio respectivamente y la menor durante el mes de Abril con 78,2 y 45,8 horas que equivalen a poco menos de 2,6 horas día para Santa Rosa del Sur y de 1.5 horas. Se nota la relación directa entre precipitación, temperatura y brillo solar, así a mayor precipitación menor brillo solar y viceversa.

3.1.1.5 Evaporación. La evaporación comprende el agua en forma de vapor de agua a la atmósfera, Está influida por diversos factores entre los que están el tipo de suelo y factores climáticos como la temperatura atmosférica, la insolación entre otros. En el municipio de Santa Rosa del Sur solo se tienen registros de este elemento para las estaciones Santa Rosa y Canelos. Que al igual que para brillo solar y para humedad relativa son indicadores del área central y oriental del municipio. Así en Santa Rosa se registra una evaporación anual de 1343,5 mm., en tanto que en Canelos se registra un total de 1064, 9mm.

Los porcentajes de variación a través del año son bajos (Figura 5 y 10 anexos) siendo del 22 % entre el mes de mayor y menor evaporación para la estación Canelos y del 34 % para Santa Rosa del Sur. Entre Octubre y Noviembre se presentan los más bajos con promedios mensuales de evaporación con 54,4 mm para Santa Rosa y 46,5 mm. para Canelos.

La evaporación es un indicador natural del balance hídrico y nos permite obtener las deficiencias o excesos de humedad en el suelo cuando está a capacidad de campo. En Santa Rosa la evaporación es inferior a la precipitación y por ello se producen

excesos de agua, mientras para Canelos la precipitación es mucho mayor que la evaporación, nos indica las condiciones de humedad de la zona. Debido a que el método de cálculo de la evapotranspiración según Thorthwaite subestima la evapotranspiración en zonas altas, es más preciso trabajar el balance hídrico utilizando la evaporación.

3.1.2 Hidrografía

La red hidrográfica del municipio está comprendida por las cuencas de los ríos Tigüí, Boque, Inanea, las Quebradas La Urbina, Las Lajas, Los Paujiles, El Tigre, El Obispo, Gobernador, Gramalote, Ororia, Gramalotica, Trojitas, Marcelo, Palestina, Platanal, Milongo, Santa Bárbara, San Luquitas, San José, La Fria Debido a las características del clima y el relieve, la red hidrográfica es muy diversificada. En el centro y occidente del municipio abundan las quebradas que generalmente se unen entre sí para desembocar a ríos y cursos mayores de caudal permanente y abundante que finalmente desaguan al río Magdalena y la Ciénaga de Simití.

3.1.2.1 Usos de agua. En cuanto a los requerimientos del recurso agua en el área municipal, se tiene que el máximo consumo se presenta en la cabecera municipal pero sobre todo de habitantes por fuera de dicha área ya que existe un acueducto municipal que suministra el líquido a cerca de 10.000 personas y solo funciona en promedio cuatro horas al día.

En menor cantidad se tiene el consumo de agua para las labores agropecuarias principalmente ganaderas y de algunos cultivos de frijol, caña de azúcar y maíz. En la cabecera municipal y corregimientos, la fuente de abastecimiento de agua proviene de nacederos de pequeñas quebradas que se ubican cerca de las viviendas, las cuales no tienen ningún tipo de tratamiento.

A nivel rural, pocas veredas disponen de acueducto, y las que lo tienen no disponen de planta de tratamiento.

En el sector rural se presentan muchos conflictos de usos del recurso agua, ya que algunas fuentes de captación para consumo humano se encuentran en predios de particulares que los están explotando en actividades diversas. La ampliación de las fronteras agrícolas, cultivos ilícitos, la tala para madera y las actividades artesanales de minería, son en la actualidad los conflictos de usos que se presentan. La explotación aurífera es la responsable de la contaminación con mercurio y cianuro de muchas de las fuentes de agua del municipio. A estas se arrojan también grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos domiciliarios.

Aguas subterráneas

Las aguas subterráneas son las que se encuentran en las capas interiores del suelo, y la cabecera municipal son muchos los pozos profundos o sistemas que en estos momentos suministran agua a muchos hogares, dadas las deficiencias del actual acueducto.

Las características físico-químicas y bacteriológicas de esta agua demuestran que son aptas para el consumo humano, lo que representaría una alternativa de bajos costos para la implementación de un sistema de captación por pozos profundos.

3.1.3 Geología

3.1.3.1 Litoestratigrafía. Se basa principalmente, en la información publicada por Ingeominas (1.983), en el municipio de Santa Rosa del Sur afloran rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas cuyas edades van del Precámbrico al Terciario, la

mayor parte del área está ocupada por rocas sedimentarias que fueron depositadas en ambientes continental y marino y posteriormente cubiertas en una extensión considerable por sedimentos durante el Cuaternario.

La actividad tectónica en la región originó el levantamiento, plegamiento y hundimiento de bloques, lo que, sumado a la acción de los agentes morfolodinámicos, ocasionó gran variedad de modelados.

De acuerdo con la ocurrencia cronológica, las rocas presentes en el municipio de Santa Rosa del Sur se han agrupado así:

Precámbrico (pEm)

Las rocas precámbricas, que ocupan pequeños bloques en la parte occidental de la Serranía de San Lucas, limita abruptamente hacia el occidente con rocas paleozoicas y jurásicas a través de la falla de Palestina. Son rocas de bajo metamorfismo, conformadas principalmente por neises y anfibolitas.

Paleozoico (Pzm)

Estas rocas ocupan áreas montañosas de la Serranía de San Lucas, ubicadas al occidente de la falla de Palestina. Están representadas por esquitos grafiticos y cloríticos, anfibolita y localmente mármol.

Jurásico (J)

Dentro de este periodo se encuentra un complejo de rocas (JRsv) con una secuencia de origen continental constituida principalmente por areniscas y limolitas de composición silícea, rojas y verdes, lutitas negras y en menor proporción, cherts del Jurásico Medio a Superior.

Geomorfología regional

Se caracteriza este sector por un relieve y paisaje montañoso, presenta un proceso de denudación, (ver la figura 2) como consecuencia de la actividad minera, lo que ha generado gran cantidad de sedimentos transportables y remodelando las superficies iniciales. La meteorización acelerada por las condiciones climáticas imperantes en la zona.

Geología estructural regional

Los rasgos estructurales observados tanto en fotografías aéreas como en campo, evidencian una zona tectónicamente compleja. Aluja y Bogotá diferencian áreas estructurales con diferentes estilos de formación así:

- Zona Central: Se localiza en la vertiente oriental de la serranía y está enmarcada por las zonas planas del valle medio del Magdalena por el oriente y la parte alta de la Serranía de San Lucas por el Oeste. Los límites estructurales tanto al este como al oeste lo constituyen un juego de fallas de dirección NS y NE -SW.
- Zona Occidental: Coincide geográficamente con la vertiente occidental de la Serranía de San Lucas, enmarcada por los ríos Cauca y Nechí al Oeste y la parte alta de la cadena montañosa al Este.

Corresponde geológicamente con la franja N - S de las formaciones gnéisicas y esquistosas más antiguas. Caracterizada por un sistema de fallas de dirección preferencial N - S, este sistema pertenece al sistema de fallas de Palestina, el cual ha incidido en la tectónica de la serranía.

Geología regional

El área esta constituida de un basamento con metamorfitas, sobre la cual descansan sedimentitas y vulcanitas, instruidas localmente por plutonitas y cuerpos hipoabisales. En el área se han identificado unidades litológicas del precámbrico Mesozoico y Cenozoico. Las metamorfitas están restringidas al Precámbrico. El mayor registro geológico corresponde al Mesozoico, consiste en vulcanitas, plutonitas y sedimentitas. Una actividad magmática repetitiva del Triásico Jurásico y Terciario, asociado a sistemas Tectono-Estructurales complejos con diferentes períodos de reactivación, permitieron la formación de más de un período de mineralización. Los eventos magmáticos posiblemente causantes de la mineralización son:

La Granodiorita-Cuarzodiorita de Loba (Jgd). Es el principal cuerpo intrusivo en el área. Esporádicamente presenta Xenolitos de roca ígnea hornblendobiotítica de grano fino con contactos netos a gradacionales. Localmente se encuentra cruzada por diques de composición granítica y textura muy fina con espesores de 10 – 30m.

Granito de El Jobo (Tg?). Roca holocristalina fanerítica equigranular de grano fino a ligeramente porfirítica, de color Rosado a gris crema. Se halla cruzado por diques básicos de dirección N -30E.

Algunos autores afirman que las mineralizaciones auríferas están más estrechamente relacionadas con los eventos magmáticos recientes.

Geología del yacimiento

Labores de Investigación realizadas: Uno de los factores que incide notoriamente en la formación de los Depósitos Epitermales de Metales Preciosos, es la existencia de un patrón estructural favorable al paso de las soluciones mineralizantes.

En concepto de algunos geólogos que han visitado el área, la mineralización se encuentra asociada a sistemas de fracturas verticales a subverticales a lo largo de los cuales circularon las soluciones mineralizantes. Estas soluciones hidrotermales están aparentemente constituidas por aguas meteóricas calentadas dentro de un campo geotérmico. Se forman a profundidades someras, solo algunos centenares de metros y a temperatura relativamente bajas (150 -300° C).

La alteración hidrotermal hipogénica se observó en las unidades magmáticas (vulcanitas y Plutonitas) con presencia de filones, vetas y vetillas de cuarzo a alteración aparece como un halo a lado y lado de los filones desde pocos cms hasta 2m dependiendo del tamaño de las vetas de cuarzo.

La mayoría de las vetas que presentan sulfuros de Cu, Fe, Pb, Zn confirman la existencia de mineralización aurífera lo que corrobora la simbiosis oro y sulfuros asociados. Ocasionalmente se observa alteración hidrotermal y ausencia de mineralización, lo que se puede explicar como indicio de mineralización profunda o que las condiciones climáticas intensas han obrado en un grado máximo de meteorización y lavado.

En sección pulida elaborada a filones y vetas de minas en producción se halló la siguiente paragénesis mineral: Oro, Pirita, Galena y oro, Pirita, Esfalerita.

- La distribución mineralógica promedio es: Pirita: 61,7%; Cuarzo: 30%; Galena 5,3%; Esfalerita: 2%.(Análisis de una sección pulida realizada en el laboratorio petrográfico de la UIS.)
- Estratigrafía: En el área de interés afloran rocas ígneas intrusivas, volcánicas y sedimentarias con edades variando desde el precámbrico representado con rocas metamórficas, Jurásico con rocas volcánicas hasta rocas sedimentarias del Cretáceo.

Hidrogeología

El estudio hidrogeológico del municipio es indispensable para conocer el potencial de los recursos hídricos subterráneos de tal forma que combinándolo con el estudio del agua superficial, sea posible llevar a cabo un plan de manejo del recurso agua.

El resultado del análisis es un mapa de zonas de probable interés hidrogeológico. Los resultados son fundamentalmente cualitativos, y se consideran las unidades geológicas como unidades hidrogeológicas según sus grados de permeabilidad.

3.1.3.2 Geomorfología. En la configuración geomorfología han intervenido eventos tectónicos originados por la interacción de las placas de Nazca, Caribe y Suramericana. En este sector se encuentra el Bloque de la Serranía de San Lucas.

También intervienen en esta configuración geomorfológica, la acción denudativa de los agentes y procesos morfodinámicos, responsables de la evolución de las formas iniciales. La geomorfología se discute al nivel de tipo de relieve: además se considera la litología, el ambiente morfogenético, y el modelado actual de acuerdo con el sistema propuesto por Zinck, A., (1981).

Este sistema geomorfológico considera el paisaje como una porción del espacio constituida por una repetición de tipos de relieve similares o por una asociación de tipos de relieve diferentes, cuando por escala, no pueden ser representados individualmente.

En el departamento de Bolívar se identificaron los paisajes de Montaña, Lomerío, Piedemonte, Valle y Planicie.

Montaña

El paisaje de montaña se localiza en la Serranía de San Lucas desde el extremo sur, confluencia de los ríos Tamar y Cimitarra, hasta las proximidades de la cuchilla de las playitas (San Martín de Loba) al norte.

Este paisaje se caracteriza por presentar alturas entre 300 y 1600 m.s.n.m. el relieve es generalmente escarpado a muy escarpado con pendientes medias a cortas. Está modelado por escurrimiento difuso y concentrado y procesos de remoción en masa.

Dentro del paisaje de montaña se encuentran los tipos de relieve: filas-vigas, crestas homoclinales, espinazos y crestones homoclinales, cañones Ver figura 3 o valles erosionales y vallecitos coluvio aluviales.

Las filas-vigas se encuentran sobre rocas plutónicas félsicas (cuarzodiorita, granodiorita, y cuarzomonzonita), sobre flujos volcánicos (riolitas, riolacitas) y sobre rocas metamórficas (esquistos y anfibolitas).

Las crestas homoclinales ocurren sobre calizas, lodolitas calcáreas. Los espinazos y crestones homoclinales y lomas se encuentran sobre areniscas intercaladas con arcillolitas. Los cañones o valles erosionales aparecen sobre diferentes rocas y los vallecitos coluvio-aluviales sobre sedimentos no consolidados actuales.

Descripción de los suelos del Municipio de Santa Rosa del Sur

Los suelos se constituyen en uno de los recursos naturales decisivos para adelantar el proceso de planificación y ordenamiento territorial. Su análisis suministra información básica para determinar la potencialidad, aptitud, restricciones y limitantes para el uso múltiple de las tierras. Es así como el suelo

resulta determinante para el desarrollo de algunas de las actividades económicas más importantes del municipio, como la agricultura, la ganadería y la minería.

El suelo es el resultado de la interacción de los factores formadores (clima, relieve, material parental, organismos y el tiempo) y de los procesos de formación. De acuerdo con la génesis (origen) y evolución de los suelos, en Santa Rosa del Sur se encuentran suelos relativamente jóvenes o poco evolucionados, pertenecientes a los órdenes de los Entisoles, Inceptisoles y Andisoles, principalmente.

La descripción y análisis de los suelos se hace siguiendo las unidades climáticas y geomorfológicas determinadas. Para cada unidad de suelos se identifican y evalúan sus cualidades y características principales con el fin de determinar sus potencialidades y aptitud, al igual que sus limitantes, restricciones y conflictos de uso. Las unidades cartográficas se presentan en el respectivo mapa de suelos. La información básica para este análisis proviene de los estudios de suelos existentes, revisados y actualizados de acuerdo con los objetivos de planificación y ordenamiento territorial.

En la tabla de Anexos se presentan las principales características químicas de los suelos estudiados.

Suelos del paisaje de montaña en clima medio muy húmedo. Corresponde a las partes más altas de la Serranía de San Lucas. Está profundamente disectado; el relieve es fuertemente quebrado, escarpado y muy escarpado, con pendientes dominantes entre 25 y 75 %, y presencia de afloramientos rocosos en sectores.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas plutónicas félsicas (cuarzodiorita, granodiorita, y cuarzomonzonita) que presentan remoción en masa y erosión en grado ligero a moderado, y volcánicas félsicas (riolita, riocacita), en zonas de montaña, y a partir de sedimentos coluvioaluviales en los vallecitos.

Los tipos de relieve son filas -vigas y vallecitos estrechos coluvioaluviales.

La vegetación natural está principalmente compuesta por amarillo, cedro, yarumo, palmas, helechos, y clavellinos; los usos más importantes son la explotación del bosque para extracción de madera: los sectores desmontados se dedican a la ganadería extensiva con potreros en pasto natural.

Suelos del paisaje de montaña, en clima cálido húmedo. Este paisaje domina las vertientes de la Serranía de San Lucas, en alturas que varían entre 300 y 1000 m.s.n.m. El relieve es quebrado a muy escarpado, con pendientes dominantes de 25 a 75%.

Los suelos se han desarrollado a partir de rocas plutónicas félsicas (cuarzodiorita, granodiorita y cuarzomonzonita), volcánicas félsicas (riolita, riocacita), rocas metamórficas (esquistos, anfíbolita), sedimentarias químicas (calizas) y sedimentos coluvioaluviales actuales.

Los tipos de relieve son filas -vigas, cresta homoclinal, vallecito y cañones. Se encuentra bosque natural representada por especies de soraveja, vara de teja, arrayán, guayabo, paja-puya, helecho, cañafístula, laguno, cachotoro, yarumo, guásimo, arbolito, hobo, dormidera, escobo, cañaguata y vendeaguja entre otros, los sectores desmontados se dedican principalmente a cultivos de cacao, yuca, maíz, plátano y pastos naturales. Los principales limitantes para el uso son las fuertes pendientes, la acidez extremada, la muy baja fertilidad de los suelos y la alta susceptibilidad a la erosión en las pendientes mayores del 50%.

Suelos del paisaje de lomerío en clima cálido húmedo. Este paisaje se encuentra en el extremo suroccidental y oriental de la Serranía de San Lucas, en altitud inferior a 600 metros. Comprende un relieve que varía de moderadamente inclinado, ondulado, hasta escarpado con pendientes de 7 hasta 15%.

El material geológico está constituido por rocas plutónicas y volcánicas félsicas, metamórficas y sedimentarias en los cuales los procesos y agentes geomorfológicos han determinado un modelado que corresponde al tipo de relieve de lomas.

En lo relativo al uso, se presenta ganadería extensiva con pastos naturales, cultivos de subsistencia como el maíz, arroz de secano, y plátano. Se encuentra algunos relictos de bosque secundario con especies como guásimo, conejero, sangregao, sietecueros, palma amarga, vara santa. Las áreas desmontadas y sin uso se han convertido en rastrojos con vegetación de tipo herbáceo como zarzas, dormidera, bleado, malva y cortadera.

Los suelos se encuentran limitados para el uso agropecuario por la erosión, escasa profundidad efectiva, la pendiente, la fertilidad baja y la acidez extrema.

Suelos del paisaje de lomerío en clima cálido seco: Este paisaje cubre el norte de este sector de la jurisdicción. Tiene un relieve que varía de moderadamente ondulado a escarpado, el cual está afectado por erosión laminar, en surcos y pata de vaca en grados ligero, moderado y severo.

El material geológico está compuesto por rocas sedimentarias, en menor proporción se encuentran volcánicas félsicas y sedimentos aluviales en los vallecitos entre lomas. Se identificaron los siguientes tipos de relieve: cresta homoclinal y lomas, lomas y crestones, espinazos y lomas, lomas y vallecitos; algunos se asociaron por no existir diferencias en los suelos.

La vegetación natural ha sido talada en buena parte del área y sólo se observan relictos de bosque secundario en los sitios de mayor pendiente, con especies como guásimo, dividivi, uvito, santacruz, trupillo, campano, hobo guacamayo, pelá, dormidera, uña de gato, bálsamo, y matarratón. Hay también malezas como zarzas, dormidera, malva, y bleado.

El uso principal es la ganadería extensiva, con potreros en pasto natural; en algunos sectores se encuentran pastos pangola, guinea, faraguá, y rastrojos. También se encuentran cultivos de subsistencia como yuca, tabaco, maíz y patilla entre otros.

Los limitantes para el uso de los suelos son la escasa profundidad efectiva, la pendiente y la erosión.

Veamos unos perfiles de suelos del municipio de Santa Rosa del Sur :

Perfil No.: SB –32.

Código del perfil: 13-700-92-032-0.

Clasificación taxonómica: Oxic Dystrypepts.

Unidad cartográfica: Asociación Oxic Dystrypepts-Typic Dystrypepts-Typic Trophorthents.

Símbolo: MPB.

Descrito por: Jaime Guevara.

Fecha: Septiembre 16 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur, 400 m al norte del corregimiento Los Canelos.

Coordenadas: 7° 53' 29" Latitud Norte y 74° 15' 05" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 1.100 m. s.n.m.

Fotografía aérea: 240 (faja 9C sur), vuelo: C-1843.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, filas - vigas (ladera).

Relieve: escarpado; pendiente: 60%.

Material parental: riolitas.

Profundidad efectiva: profundo, aunque restringido por saturación de aluminio mayor de 60%.

Clima ambiental: medio muy húmedo.

Régimen edáfico: údico, isotérmico.

Zona de vida: bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Drenajes: Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Uso actual: pastos naturales y mejorados.

Erosión: patas de vaca y deslizamientos, ligera.

Horizontes diagnósticos: Epipedón órico, endopedón cámbico.

00 – 10 cm A	Color en húmedo pardo rojizo muy oscuro (10YR3/2); textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares, fina, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa, muy plástica; regulares poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.5; límite claro y plano.
10 – 32 cm AB	Color en húmedo pardo (10YR5/3); textura arcillosa; estructura en bloques subangulares media, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; pocos poros finos; regular actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.9; límite claro y plano.
32 – 63 cm Bw	Color en húmedo pardo rojizo (7.5YR6/4) con manchas amarillo rojizas (5YR6/6), abundantes, medianas, claras, contrastadas; textura arcillosa; estructura en bloques subangulares, gruesa, débil; consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, muy plástica; pocos poros finos; pH 4.7; límite difuso y plano.
63 – 110 cm C	Color en húmedo amarillo rojizo (5YR6/6); textura arcillosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, muy plástica; sin presencia de poros; no hay

raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 5.0.

Perfil No.: SB -48.

Código del perfil: 13-700-92-048-1.

Clasificación taxonómica: Lithic Troporthents .

Unidad cartográfica: Asociación Oxíc Dystrupepts - Typic Eutropepts -Typic Troporthents-Lithic Troporthents.

Símbolo: MVB.

Descrito por: C. Molina.

Fecha: Octubre 8 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur, vía Santa Rosa a Quebrada Platanal.

Coordenadas: 7° 59' 32" Latitud Norte y 74° 03' 37" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 600 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 092 (faja 12C sur); vuelo: C-2241.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, vigas -filas.

Relieve: escarpado; pendiente: 60% .

Material parental: riolitas.

Profundidad efectiva: muy superficial, limitante: roca dura y coherente.

Clima ambiental: cálido húmedo.

Régimen edáfico: údico, isohipertérmico.

Zona de vida: bosque húmedo tropical (bh-T) .

Drenajes: Externo rápido, interno rápido, natural excesivo.

Uso actual: cultivos de subsistencia.

Erosión: hídrica, ligera.

Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón no tiene.

00 - 08 cm	Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2);
Ap	textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques

	subangulares, fina, fuerte; consistencia en húmedo firme, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 6.0; límite abrupto y plano.
08 - X cm R	Roca dura coherente de origen volcánico.

Perfil No.: SB -49.

Código del perfil: 13-700-92-049-1.

Clasificación taxonómica: Lithic Troprothents (variación SB-48).

Unidad cartográfica: Asociación Oxíc Dystropepts - Typic Eutropepts -Typic Troprothents- Lithic Troprothents.

Símbolo: MVB.

Descrito por: C. Molina.

Fecha: Octubre 5 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur; 500 m al occidente del aeropuerto.

Coordenadas: 7° 57' 58" Latitud Norte y 74° 02' 55" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 600 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 92 (faja 12C sur); vuelo: C-2241.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, cuesta.

Relieve: ligeramente ondulado; pendiente: 8%.

Material parental: riolacitas y riolitas.

Profundidad efectiva: superficial, limitante: roca.

Clima ambiental: cálido húmedo.

Régimen edáfico: údico, isohipertérmico.

Zona de vida: bosque húmedo tropical (bh-T).

Drenajes: Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Uso actual: ganadería extensiva.

Erosión: hídrica, ligera.

Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón no tiene.

00 – 15 cm Ap	Color en húmedo pardo grisáceo oscuro (10YR4/2); textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, fina y fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y ligeramente plástica; pocos poros finos y medianos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.3; límite gradual y plano.
15 – 40 cm C	Colores litocrómicos en húmedo pardo grisáceo (10YR5/2), pardo amarillento (10YR5/6) y color negro (10YR2/1) de óxidos de hierro y manganeso; textura franco arcillo arenosa gravilosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y no plástica; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.7; límite abrupto y plano.
40 – X cm R	Roca dura de riolita.

Perfil No.: SB -33.

Código del perfil: 13-700-92-033-0.

Clasificación taxonómica: Typic Troprothents.

Unidad cartográfica: Asociación Oxíc Dystropepts -Typic Dystropepts -Typic Troprothents.

Símbolo: MPB.

Descrito por: Jaime Guevara.
 Fecha: Septiembre 16 de 1992.
 Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur.
 Coordenadas: 7° 53' 30" Latitud Norte y 74° 14' 55" Longitud Oeste de Greenwich
 Altitud: 1.200 m.s.n.m.
 Fotografía aérea: 240 (faja 9C sur); vuelo: C -1843.
 Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, filas - vigas .
 Relieve: escarpado; pendiente: 50%.
 Material parental: riolitas meteorizadas.
 Profundidad efectiva: profundo, aunque restringido por una saturación de aluminio mayor de 60%.
 Clima ambiental: medio, muy húmedo.
 Régimen edáfico: údico, isotérmico.
 Zona de vida: bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).
 Drenajes: Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.
 Uso actual: pastos naturales y mejorados.
 Erosión: ligera, patas de vaca, remoción en masa localizada.
 Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón no tiene.

00 – 10 cm	Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura franca; estructura en bloques subangulares, fina, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; regulares poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.6; límite claro y plano.
A	
10 – 30 cm	Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/8); textura arcillosa; estructura en bloques subangulares, media, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; pocos poros finos; abundante actividad de macroorganismos; regulares raíces finas; pH 4.6; límite claro y
AC	

	plano.
30 – 60 cm C1	Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6); textura arcillosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa y muy plástica; sin presencia de poros; no hay raíces; regular actividad de macroorganismos; pH 4.9; límite claro y difuso.
60–120 X cm C2	Color en húmedo rojo (7.5YR4/6); textura arcillo limosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa y muy plástica; no hay raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 5.0.

Perfil No.: SB –34.

Código del perfil: 13–700–92–034–1.

Clasificación taxonómica: Oxic Dystrypepts (variación SB–1).

Unidad cartográfica: Asociación Oxic Dystrypepts – Typic Eutropepts –Typic Troorthents– Lithic Troorthents.

Símbolo: MVB.

Descrito por: Jaime Guevara.

Fecha: Septiembre 18 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur por la vía a San Francisco.

Coordenadas: 7° 59' 12" Latitud Norte y 74° 03' 52" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 700 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 92 (faja 12C sur); vuelo: C –2241.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, flas - vigas.

Relieve: ondulado; pendiente: 12 - 25%.

Material parental: riodacitas, riolitas.

Profundidad efectiva: moderadamente profunda, limitante saturación de aluminio mayor de 60 %.

Clima ambiental: cálido húmedo.

Régimen edáfico: údico, isohipertérmico.

Zona de vida: bosque húmedo tropical (bh-T)

Drenajes: Externo medio, interno medio, natural bien drenado.

Uso actual: pastos naturales.

Erosión: ligera.

Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón cambico.

0 – 18 cm A	Color en húmedo gris oscuro (10YR4/1); textura franco arenosa; estructura granular, fina, moderada; consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; abundantes poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.4; límite claro y plano.
18 – 39 cm AB	Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/6), con manchas rojo amarillentas (5YR5/6); pocas, medias, claras, contrastadas; textura franco arcillo arenosa; estructura granular, fina, moderada; consistencia en húmedo friable; en mojado ligeramente pegajosa, no plástica; abundantes poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 5.3; límite claro y plano.
39 – 75 cm Bw	Color en húmedo pardo oscuro (7.5YR4/4), con manchas rojo amarillentas (5YR5/6) regulares, medias, claras, contrastadas; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, fina, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y no plástica; pocos poros finos; poca actividad de macroorganismos; pocas raíces finas; pH 5.2; límite claro y plano.

75 – 120 cm Cr	Color en húmedo rojo (2.5YR5/8) con manchas pardo rojizas (5YR5/4), regulares, medias, claras, contrastadas; textura franco arcillosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado pegajosa y plástica; no hay poros; no hay raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 5.4.
-------------------	--

Perfil No.: SB –35.

Código del perfil: 13-700 –92–035-0.

Clasificación taxonómica: T ypic Endoaquents.

Unidad cartográfica: Asociación: Typic Tropofluvents - Typic Endoaquents.

Símbolo: MPC.

Descrito por: Jaime Guevara.

Fecha: Septiembre 21 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur; 80 m al norte de la quebrada Inanea.

Coordenadas: 70° 53' 05" Latitud Norte y 74° 15' 02" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 1.100 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 240 (faja 9C sur); vuelo: C –1843.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, vallecito.

Relieve: plano; pendiente: 1–3%.

Material parental: sedimentos coluvio aluviales.

Profundidad efectiva: superficial, limitante: drenaje y contenidos de aluminio.

Clima ambiental: medio muy húmedo.

Régimen edáfico: ácuico, isotérmico.

Zona de vida: bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Drenajes: Externo lento, interno lento, natural pobremente drenado.

Uso actual: ganadería con pasto brachiaria .

Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón no tiene.

00 – 12 cm A	Color en húmedo pardo oscuro (10YR3/3); textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, media, fuerte; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundantes poros finos; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.9, límite claro y plano.
12 – 32 cm AC	Color en húmedo gris (10YR6/1), con manchas rojo amarillentas (5YR4/6), regulares, pequeñas, abruptas, contrastadas; textura franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, media, moderada; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; regulares poros finos; regular actividad de macroorganismos; regulares raíces finas; pH 5.0.
32 – 52 cm Cg1	Color en húmedo gris (5Y6/1), con manchas rojo amarillentas (5YR5/8), regulares, pequeñas, abruptas, contrastadas; textura franco arcillo arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; pocos poros finos; poca actividad de macroorganismos; sin presencia de raíces; pH 4.9.
52 – 80 cm Cg2	Color en húmedo gris (5YR5/1), con manchas pardo fuerte (7.5YR5/6), regulares, medias, abruptas, contrastadas; textura franco arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; sin presencia de poros, no hay raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 5.1; límite difuso y plano.

80-120 X cm Cg3	Color en húmedo gris (5Y5/1), con manchas pardo oscuras (7.5YR4/2), regulares, medias abruptas y contrastadas; textura franco arcillo arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; sin presencia de poros; no hay raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 5.4.
--------------------	--

Perfil No.: SB -38.

Código del perfil: 13-700-92-038-0.

Clasificación taxonómica: Typic Dystropepts.

Unidad cartográfica: Asociación Typic Dystropepts - Typic Hapludox - Typic Troporthents.

Símbolo: MPA .

Descrito por: Jaime Guevara.

Fecha: Septiembre 23 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur, camino que conduce de Los Canelos a La Estrella.

Coordenadas: 7° 55' 42" Latitud Norte y 74° 19' 25" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 1200 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 122 (Faja 8C sur) vuelo: C-2049.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, filas - vigas.

Relieve: escarpado; pendiente: 45%.

Material parental: granodioritas.

Profundidad efectiva: profunda, aunque restringida por saturación de aluminio mayor de 60%.

Clima ambiental: medio muy húmedo.

Régimen edáfico: údico, isotérmico.

Zona de vida: bosque muy húmedo premontano (bmh-PM) .

Drenajes: Externo rápido, interno medio, natural bien drenado.

Uso actual: pastos naturales, en la unidad hay explotación del bosque.

Erosión: ligera.

Horizontes diagnósticos: Epipedón órico, endopedón cámbico.

00 – 08 cm A	Color pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2); textura franco arenosa; estructura en bloques subangulares fina, moderada; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; abundantes poros finos y medios; abundantes raíces finas y medias; abundante actividad de macroorganismos; pH 4.8; límite claro y plano.
08 – 30 cm Bw	Color en húmedo pardo oscuro (10YR4/3) con manchas rojo amarillentas (5YR5/6), regulares medias, claras, contrastadas; textura franco arenosa a franco arcillo arenosa; estructura en bloques subangulares, media, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regulares poros finos; regulares raíces finas; abundante actividad de macroorganismos; pH 4.6; límite difuso y plano.
30 – 110 cm C1	Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/6), con manchas grises (10YR5/1) regulares, medias, claras, contrastadas; textura franco arenosa a franco arcillo arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo friable, en mojado ligeramente pegajosa y ligeramente plástica; regulares poros finos; pocas raíces finas; regular actividad de macroorganismos; pH 4.9; límite abrupto plano.
110 – 150 cm Cr	Color en húmedo gris (10YR5/1); textura franco arenosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo friable, en mojado no pegajosa y no plástica; pocos poros finos; regular

actividad de macroorganismos; no hay raíces; pH 4.8.

Perfil No.: SB -39.

Código del perfil: 13-700-92-039-0.

Clasificación taxonómica: Typic Dystropepts.

Unidad cartográfica: Oxic Dystropepts - Typic Dystropepts -Typic Troporthents.

Símbolo: MPB.

Descrito por: Jaime Guevara.

Fecha: Septiembre 24 de 1992.

Localización: Departamento de Bolívar, municipio de Santa Rosa del Sur, carretable Santa Rosa-Los Canelos, 500 m. al norte del alto Reventones.

Coordenadas: 9° 25' 25" Latitud Norte y 74° 11' 17" Longitud Oeste de Greenwich.

Altitud: 1100 m.s.n.m.

Fotografía aérea: 12 (faja 10C sur); vuelo: C -1845.

Geomorfología: Paisaje, montaña; tipo de relieve, filas - vigas.

Relieve: escarpado; pendiente: 60%.

Material parental: riódacitas.

Profundidad efectiva: profunda, aunque limitada por saturación de aluminio mayor de 60%.

Clima ambiental: medio muy húmedo.

Régimen edáfico: údico, isotérmico.

Zona de vida: bosque muy húmedo premontano (bmh-PM).

Drenajes: Externo rápido, interno lento, natural bien drenado.

Uso actual: cultivos de plátano y cacao.

Erosión: ligera y remoción en masa (soliflucción).

Horizontes diagnósticos: Epipedón ócrico, endopedón cámbico.

00 -05 cm

A

Color en húmedo pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2);
textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares

	media, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado pegajosa y plástica; abundantes poros finos y medios; abundante actividad de macroorganismos; abundantes raíces finas; pH 4.5 límite claro y plano.
05 – 25 cm Bw1	Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/4), con manchas pardo grisáceo muy oscuras (10YR3/2), pocas, medianas, claras, contrastadas; textura franco arcillo limosa; estructura en bloques suabangulares, media, débil; consistencia en húmedo friable, en mojado muy pegajosa y muy plástica; regulares poros finos y medios; regular actividad de macroorganismos; regulares raíces finas; pH 4.6; límite claro y plano.
25 – 80 cm Bw2	Color en húmedo pardo amarillento (10YR5/6); textura franco arcillosa; estructura en bloques subangulares, gruesa, débil; consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa y muy plástica; regulares poros finos; poca actividad de macroorganismos; no hay raíces; pH 4.5; límite plano y claro.
80 – 150 cm C	Color en húmedo pardo fuerte (7.5YR5/8), con manchas rojas (2.5YR4/6) abundantes, grandes y contrastadas; textura arcillosa; sin estructura (masivo); consistencia en húmedo firme, en mojado muy pegajosa, muy plástica; no hay poros, no presenta raíces; no hay actividad de macroorganismos; pH 4.5.

3.1.3.3 Cobertura y uso actual de la tierra en Santa Rosa del Sur. La Cobertura de la tierra comprende todos los elementos que se encuentran sobre la superficie del suelo ya sean naturales o creados por el ser humano, es decir tanto la vegetación natural denominada cobertura vegetal, hasta todo tipo de construcción o edificación destinada para el desarrollo de las actividades del hombre para

satisfacer sus necesidades; a lo cual en forma genérica se le denomina uso de la tierra.

El conocimiento de la Cobertura y Uso de la tierra constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis físico-biótico para el Ordenamiento Territorial, por ser indispensable no solo en la caracterización y especialización de las unidades de paisaje, sino también por su influencia marcada en la formación y evolución de los suelos, soporte a su vez de la vida vegetal y sustento animal.

Constituye en muchas áreas la manifestación más clara de las condiciones ambientales de una región, de la fertilidad o capacidad de porte de un suelo, de la disponibilidad local de agua y uno de los elementos que más incide en la apreciación visual de los paisajes. Además las unidades de uso obtenidas constituyen punto de partida para la evaluación de los sistemas de producción.

Dentro de los objetivos del análisis de la cobertura y uso del suelo se tienen

- Identificar, clasificar y especializar las diferentes coberturas que se presentan en el municipio.
- Describir las actividades del hombre en el municipio y explicar la utilización de la cobertura vegetal.
- Conocer el grado actual y dinámica de la intervención del ambiente natural representado en el estado actual de la cobertura vegetal.
- Identificar los conflictos ambientales, sociales y económicos que trae consigo subutilización o sobreexplotación de las tierras.

La leyenda propuesta clasifica de manera jerárquica la cobertura y el uso de la tierra. Las coberturas se clasifican por unidades clases y tipos, las primeras

diferenciadas por su naturaleza y por su apariencia exterior, es decir por características fisionómicas las cuales se desarrollan gracias a un ambiente propio y las últimas por cualidades o atributos que le son propios. Las unidades de cobertura son: Vegetal, Degradada, Hídrica y Construida y las unidades de uso del suelo son: Protección-producción, Protección-conservación, Recreación Turismo, Rehabilitación ambiental, Producción Forestal, Extracción, pastoreo agricultura y Minería.

Para la determinación de las diferentes unidades de cobertura y uso de la tierra, se realizaron las siguientes actividades:

- Elección de un sistema de clasificación y selección de la imagen a trabajar.
- Interpretación y análisis de las diferentes coberturas y usos.
- Recopilación de información secundaria de la zona.
- Confrontación y verificación de las unidades interpretadas, mediante control de campo.
- Interpretación y ajuste final de las unidades

Las unidades se presentan en un mapa con su leyenda explicativa originalmente a escala 1:25.000, que viene anexo a el documento.

La actividad económica gira en torno a tres actividades principales actividades, la agricultura del frijol, la ganadería, la minería del Oro, las cuales se desarrollan de manera tradicional o medianamente tecnificada de acuerdo con la oferta ambiental, la ubicación espacial, las condiciones individuales de trabajo y el mercado. El principal y casi único renglón agrícola es el cultivo de frijol y la caña panelera

Se presentan algunas relaciones entre las unidades de cobertura y uso y las unidades de clima y formas del relieve, que a continuación se describen: El paisaje de montaña. La oferta hídrica y el clima, aún determinan la cobertura vegetal y condiciona el uso agropecuario de las tierras.

De manera general se presentan las siguientes coberturas: Cobertura Vegetal, conformada por Bosques, Arbustos, Pastizales, Cultivos y sus asociaciones; Cobertura Degradada conformada por tierras erosionadas y material rocoso en superficie; Cobertura Hídrica y Cobertura Construida.

En cuanto a los usos de la tierra se presentan, Protección-producción, Protección Conservación, Recreacional, Pastoreo extensivo y semi-intensivo, Agricultura tradicional (de subsistencia) y las diferentes asociaciones (pastos). Extracción (minería aurífera).

Un porcentaje alto de los paisajes de lomerío y montaña al sur, se encuentra en bosques natural e intervenido. La tierra está en manos de propietarios, aunque también se encuentra en manos de arrendatarios, colonos y aparceros.

Cobertura vegetal

Expresada como vegetación, en lo que se relaciona con cobertura vegetal natural es típicamente tropical y sus características y grado de desarrollo son el reflejo de las condiciones climáticas, topográficas y edáficas. En términos generales la vegetación natural arbórea permanece en las áreas inaccesibles, especialmente en el centro de la Serranía de San Lucas que corresponde al sur de este sector en particular. A partir de allí, hacia el norte, la tala indiscriminada, motivada por diferentes causas, se han encargado de eliminar casi completamente los bosques para el establecimiento de potreros y cultivos, muchos de los cuales son

posteriormente abandonados y ocupados por especies herbáceas y/o arbustivas (rastros)

En las zonas planas subsisten algunos testigos de la vegetación arbórea primitiva, dejados expresamente para sombrío del ganado, en los bordes de fincas, caminos y carreteras o a orillas de las quebradas y arroyos formando bosques de galería.

Se encuentra el tipo de vegetación Subhigrofitica en la parte media y alta de la de los corregimientos de Los Canelos, San Lucas y San Pedro Frio. Allí se presenta el bosque más extenso de todo el departamento de Bolívar, el cual se ha conservado debido a las condiciones difíciles de acceso.

Tierra en Bosques. Se tienen los siguientes usos:

Bosque natural – B03

Localizado en la parte central y más alta del municipio correspondiente a los Corregimientos de Los Canelos, San Lucas y San Pedro Frio.

Pastos naturales y rastros que dominan sobre cultivos de subsistencia – M1

Ubicados principalmente en sectores próximos a las áreas de bosque natural intervenido, posiblemente como resultado de la tala de la vegetación, bien por colonización o avance de la minería.

Tierras en agricultura. Corresponde a las tierras de uso agrícola predominante, aunque con la presencia de otros usos en menor proporción: rastros, pasto natural y bosques.

Zonas urbanas – Zu. Son áreas dedicadas a proveer servicios de infraestructura para el desarrollo urbano, comprende las cabeceras de los distintos municipios, caseríos, corregimientos y algunas localidades del área objeto del proyecto.

Capacidad de uso de las tierras

Se define como la capacidad o potencial de uso más intensivo que puede soportar una unidad de tierra en forma sostenible, es decir sin que dicho uso genere un deterioro, condición que se hace extensible a los demás recursos.

Para determinar **categorías** de capacidad de uso, se utiliza generalmente el sistema de orden decreciente de uso y productividad, a la vez que aumenta el riesgo de deterioro ambiental, para lo cual se conocen las siguientes cinco categorías:

- ✓ Cultivos anuales
- ✓ Cultivos permanentes
- ✓ Pastoreo
- ✓ Uso forestal
- ✓ Protección

Este mapa permite analizar y planificar los programas tendientes a optimizar el uso de las tierras, permitiendo establecer las áreas utilizadas adecuadamente así como aquellas subutilizadas y sobre utilizadas.

Cuando se quiere designar simultáneamente dos o más limitaciones dentro de una clase, la limitación mayor tiene prioridad sobre las demás. Ejemplo, en la subclase **V1a5, la erosión** es la principal limitación.

Las primeras cuatro clases (**I a IV**) se conocen como **tierras arables**, mientras las otras cuatro clases (**V a VIII**) se clasifican como **tierras no arables**.

De acuerdo con esta clasificación, la Clase I no tiene limitación para la producción de cultivos intensivos, requiriendo eso sí, las correspondientes prácticas de manejo del cultivo: Fertilización, rotación, control de plagas y enfermedades entre otros.

La limitación va aumentando paulatinamente de las clases **II a IV**, restringiendo tipos de cultivos, y requiriendo prácticas de manejo más intensas para permitir la sostenibilidad del recurso así como su productividad.

La clase **V** está identificada por la presencia de abundantes piedras en superficie y/o dentro del perfil o por drenaje natural pobre. Estas limitaciones son susceptibles de modificarse invirtiendo capital en el mismo, en cuyo caso pasarían a ser clase **III o IV**.

Las limitaciones para las clases **VI y VII** son bastante severas, lo que hace muy difícil su utilización en cultivos comerciales por cuanto su adecuación es muy difícil y costosa. Esto conlleva un uso menos intensivo tal como pastos, cultivos permanentes y bosques con prácticas de conservación que eviten la degradación.

La clase **VIII** presenta las mayores limitaciones, las cuales no son factibles de mejorar, razón por la cual dichas tierras deben permanecer **protegidas**. Se utilizan para desarrollar turismo ecológico controlado y como zonas de protección de recursos.

Subclase Vis. Pertenecen a esta subclase unidades de suelos con paisaje de montaña, de lomerío y Piedemonte

Las tierras se encuentran en **bosques, rastrojos, pastos naturales**, y algunos **cultivos** como **caña panelera, cacao y frutales** (aguacate, mamey y sapote).

Las unidades del paisaje de montaña tienen **relieve fuertemente quebrado**, se ubican en climas húmedos, medio y cálido y presentan alta susceptibilidad a la erosión.

Los suelos son muy **fuertemente a extremadamente ácidos**, limitados por alta saturación de aluminio y fertilidad baja a muy baja. En algunos casos son muy superficiales por presencia de roca.

Las tierras ubicadas en paisaje de lomerío y Piedemonte se ubican en climas cálido húmedo o seco: presentan limitaciones similares a las unidades de montaña.

Estas áreas deben **utilizarse** en bosques naturales productivos con extracción selectiva, frutales, sistemas agroforestales con prácticas de conservación y pastoreo con rotación de potreros. En las unidades de **clima medio húmedo** se puede plantar café con sombrero, en las otras, cultivos como el cacao, cítricos y caña panelera con prácticas agronómicas y mecánicas de conservación de suelos.

Algunas unidades presentan **erosión** en grado moderado por lo cual se debe tener especial cuidado para utilizarlas. Dicha limitación se debe a que los materiales parentales de los suelos sufrieron anteriormente procesos de meteorización y pérdida de las bases en condiciones más húmedas que las actuales. **Se sugiere** la siembra de pastos adaptados a condiciones de suelos pobres, además de aplicar cal y evitar exponer el suelo a la acción erosiva de las lluvias y al sobrepastoreo.

Subclase **Vies**. En esta subclase se agrupan las unidades de **suelos** ubicadas en los paisajes de **montaña y lomerío** de climas cálido húmedo o seco, con relieve fuertemente quebrado y pendientes de 25 a 50 %.

Están **limitadas** por tener **erosión ligera o moderada**, alta susceptibilidad a la misma a causa de las pendientes y el clima, reacción extremadamente ácida y alta saturación de aluminio. En general, estas unidades tienen bosques naturales y pequeñas áreas en pastos, rastrojos y cultivos de caña panelera, cacao.

De acuerdo con las limitaciones de estos suelos, se **recomienda** mantener el bosque natural, realizar plantaciones forestales y cultivos agroforestales, cacao, cítricos con prácticas agronómicas y mecánicas de conservación de suelos.

Tierras de la **clase VII**. Estas tierras tienen muy severas limitaciones que imposibilitan cualquier actividad agropecuaria sostenible. Son tierras propias para la actividad forestal con fines productivos, protección de cuencas hidrográficas, pastoreo controlado durante el verano y refugio de la fauna.

Subclase VIIes. A esta subclase pertenecen unidades que tienen muy alta susceptibilidad a la erosión a causa de las pendientes fuertes. Se encuentran ubicadas en el paisaje de montaña de climas medio muy húmedo, cálido húmedo y cálido seco, además en el de lomerío de climas cálido húmedo y seco.

El relieve dominante es el escarpado con pendientes entre 50 y 75%, en donde en muchas de ellas han ocurrido procesos de erosión acelerada en grados que van del ligero al severo muy común en los corregimientos de Buenavista, San Pedro Frío.

Los suelos tienen características variables: son muy superficiales a moderadamente profundos, extremadamente ácidos a moderadamente alcalinos, fertilidad alta a muy baja y bien a excesivamente drenados.

El uso que actualmente tienen estas tierras es poco en lo que tiene que ver con aprovechamiento agrícola, existiendo cultivos de subsistencia como el **maíz**, lo que conlleva algunos riesgos originados principalmente en la pendiente ocasionando serios problemas de erosión. **En su mayoría** estas tierras se encuentran **ocupadas por rastrojo y bosque natural**

Estas **tierras** son propias para **actividades forestales protectoras productoras** y para la **protección de flora, fauna y cuencas hidrográficas**. Se deben usar métodos selectivos que permitan mantener una adecuada cobertura para proteger el suelo de la erosión. En los sectores donde la deforestación y erosión son predominantes, se deberán **emprender** programas de reforestación o ser tratadas como distritos de recuperación de recursos.

Conflictos en el uso de la tierra

El **mapa de conflictos** surge de la confrontación del uso actual y la capacidad de uso de la tierra y permite la definición de áreas en concordancia o discrepancia de uso. El conflicto de uso consiste en la identificación de unidades de tierra con determinados tipos e intensidades de uso y su relación con la aptitud natural de las áreas, es decir con su potencial de producción de acuerdo a sus restricciones ambientales.

Áreas con conflicto alto – A2. Generalmente se asocian a suelos con pendientes superiores al 50% ocupados por pastos naturales sin prácticas de manejo y áreas de pastos, rastrojos y cultivos ilícitos, que crean graves problemas de erosión.

Aptitud de uso forestal, categorías de aptitud forestal. El Código de RN denomina **área de reserva forestal**, la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento

racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras (Art. 206).

Tierras Forestales Protectoras. Área forestal protectora, es la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables (Art. 204). En el área forestal protectora debe prevalecer el efecto protector y solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Son zonas que por sus condiciones ecológicas exigen una cobertura boscosa permanente, por ser muy susceptibles de degradación y muy vulnerables de perder su estabilidad dinámica. Hacen parte de protección de cuencas hidrográficas, protección de flora y fauna y nacimientos de agua principalmente.

Se clasifican de acuerdo con la función principal que ofrece el bosque :

- ✓ **Protección y conservación de recursos hídricos**
- ✓ **Protección de suelo**
- ✓ **Protección de ecosistemas y/o biodiversidad**

Tierras Forestales Protectoras-Productoras. Área forestal protectora-productora es la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y que, además, puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector.(Art. 205).

Aquellas zonas cuyas condiciones ecológicas exigen la presencia de una cobertura boscosa permanente, permitiendo un aprovechamiento ordenado del bosque con labores silviculturales adecuadas.

Se clasifican en :

- ✓ **Protección y conservación de recursos hídricos**
- ✓ **Protección de suelo**
- ✓ **Sistemas agroforestales**
- ✓ **Áreas de Recuperación**

- ✓ **Plantaciones forestales:** Los tipos de utilización están dirigidos a la conservación. Algunos ejemplos son la protección de embalses para la conservación y producción de agua, recuperación y conservación de áreas erosionadas, conservación de la flora y fauna.

Tierras Forestales Productoras. Área forestal productora es la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo (Art. 203).

Es área de producción directa cuando la obtención de productos implique la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación y es área de producción indirecta aquella en que se obtienen frutos o productos secundarios sin implicar la desaparición del bosque.

Se clasifican en :

- ✓ **Plantaciones forestales**
- ✓ **Sistemas agroforestales**
- ✓ **Áreas de Recuperación**

Ecosistemas Estratégicos. Se entiende por áreas o ecosistemas estratégicos a nivel municipal, aquellos que demandan prioridad para su protección y conservación por sus valores ecológicos, culturales o históricos, por los beneficios directos a la población y al desarrollo municipal, y por la factibilidad de manejo, entre otros (Ministerio del Medio Ambiente, 1997).

Los ecosistemas estratégicos se clasifican de acuerdo a las funciones que cumplen dentro del contexto de un desarrollo humano sostenible:

- ✓ **Corredores biológicos**
- ✓ **Parques Nacionales Naturales**
- ✓ **Ecosistemas para el mantenimiento del equilibrio ecológico y la biodiversidad**
- ✓ **Ecosistemas para el abastecimiento de la población y los procesos productivos**
- ✓ **Ecosistemas de alto riesgo**
- ✓ **Reservas forestales**

Los municipios son los encargados de declarar este tipo de áreas en su jurisdicción y establecer sus categorías de manejo, siempre y cuando respondan a un objetivo específico.

Áreas de manejo especial. Son espacios físicos que a pesar de sus condiciones protectoras y protectora-productora, requieren un manejo que involucre las comunidades existentes en dichas zonas, originando una relación armónica entre las necesidades de la comunidad y la sostenibilidad del ecosistema.

Dentro de esta categoría se hallan en Santa Rosa del Sur:

- ✓ **Zonas de minería**

Serranía

Unidad de paisaje de relieve montañoso caracterizada por la presencia de crestas ramificadas de pendientes fuertes.

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Cobertura vegetal

La zonificación de áreas con aptitud forestal se realizó tomando en consideración dos grandes categorías de cobertura:

- ✓ **Zonas con cobertura natural:** bosque natural primario (B03) y bosque natural intervenido (B13)
- ✓ **Zonas con coberturas seminatural y/o antrópica:** Pastos, rastrojos, cultivos y misceláneos de estas categorías.

Zonas de vida

Actualmente el país no cuenta con un sistema de clasificación de la vegetación que enmarque condiciones ecológicas determinantes para el desarrollo de un tipo definido de vegetación; por tal razón se utilizará para la zonificación el Sistema de Zonas de vida o Formaciones vegetales de Colombia basado en Holdridge (1967). Este sistema aunque muy revaluado permite zonificar regiones homogéneas determinadas por la biotemperatura anual, precipitación total anual y la relación con la evapotranspiración potencial, que indica de manera general la fisionomía,

composición florística y algunas características ecológicas de la vegetación natural y sus posibilidades de uso.

Para la Serranía se hallan las siguientes zonas de vida en lo que corresponde a el municipio de Santa Rosa del Sur.

- ✓ Bosque húmedo Tropical (bh-T)
- ✓ Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM)

Este parámetro se consideró para la determinación de **Ecotopos**.

Característica edáficas

Los parámetros a evaluar fueron:

- ✓ **Resistencia a la erosión:** Calidad del suelo que depende de la intensidad y frecuencia de lluvias, cobertura vegetal, uso de la tierra, contenido de materia orgánica, textura, profundidad efectiva.

Este parámetro se determina mediante la pendiente y la susceptibilidad a la erosión de los materiales constituyentes. Se utilizaron los siguientes rangos (IGAC, 1988):

GRADO	DESCRIPCION
Alto	Pendiente general de 0 - 12 %, en regolito no o muy poco susceptible a la erosión
Moderadamente alto	Pendiente general de 12 - 25% en regolito susceptible a la erosión
Medio	Pendiente general de 25 - 50% en regolitos susceptibles a la erosión
Moderadamente bajo	Pendientes general de 50 - 75% en regolito muy susceptible

bajo	a la erosión
Bajo	Pendiente mayor del 75% en regolito muy susceptible a la erosión

- **Fertilidad** : Esta cualidad se expresa en función de las características químicas del suelo más sobresalientes y disponibles del estudio de suelos del Departamento de Bolívar. Su calificación* se efectúa siguiendo los lineamientos del IGAC (1985).

Características Químicas	RANGOS DE FERTILIDAD		
	ALTO	MEDIO	BAJO
Ph	5,6 – 7,3	5,1–5,7 ; 7,4–7,8	≤ 4,5 ; ≥ 7,9
Saturación de Al (%)	≤ 14	29 – 15	≥ 30
CIC	≥ 16	11 – 15	≤ 10
% Sat. De Bases	≥ 51	36 – 50	≤ 35
Bases totales	≥ 12	8,1 – 12	≤ 8
Carbón orgánico (%) (clima cálido)	≥ 1,71	0,50 – 1,7	≤ 0,5

* La calificación contempla intervalos de calificación dentro de los cuales se ubican los rangos de fertilidad Ver Tablas de Anexos.

Serranía de San Lucas (S)

Los criterios de evaluación más importantes fueron el tipo de cobertura vegetal con énfasis en el recurso forestal y la susceptibilidad de los suelos a la resistencia a la erosión: pendientes y material parental.

Bosques protectores (I)

Con alturas que oscilan entre 500 a 1500 msnm. La cobertura vegetal está conformada en su mayoría por bosques poco intervenidos. Los suelos son de profundos a moderadamente profundos, bien drenados, con saturación alta de aluminio y fertilidad natural muy baja. Las pendientes oscilan entre el 50 y 75 % y el material parental lo conforman granodioritas, cuarzodiorita, flujos volcánicos y esquistos estos últimos muy susceptibles a la erosión.

Los bosques protectores se estratificaron de acuerdo a una función específica:

- ✓ **Conservación del recurso Hídrico - SIA** su finalidad es la protección de los nacimientos de agua importantes en el contexto regional. Se separaron dos zonas:
- ✓ Sector nacimientos de los ríos Tigui y La Quebrada La Fría: conforma el sistema hídrico de los ríos Tigui y de la quebrada Inanea, La mostaza y Andalia, estas dos últimas afluentes del río Boque que desemboca en el río Magdalena.
- ✓ **Recuperación del recurso hídrico -SIRa**: Áreas destinadas a la recuperación de la cobertura vegetal boscosa para la protección del recurso hídrico del sector del nacimiento del río Tigui, mediante la conservación de fragmentos de bosque primario o con una intervención muy baja y prácticas de regeneración natural de fragmentos muy intervenidos de bosque. Se debe evitar el ingreso de ganado a fragmentos interconectados de bosque.
- ✓ **Conservación del recurso edáfico - SIS**: Son áreas con alta susceptibilidad a la erosión debido a que se presentan en pendientes superiores al 75% con suelos superficiales y en algunos sectores aflora el material parental. Se identificaron dos unidades:
 - Sector de la Quebrada Honda

- ✓ **Recuperación del recurso edáfico - SIRs** Áreas destinadas a la recuperación de la cobertura vegetal boscosa para la protección de suelos. De acuerdo al tipo de cobertura a recuperar se establecieron dos rangos:
 - **SIRs1:** Recuperación mediante la conservación de fragmentos de bosque primario o con una intervención muy baja y manejo de regeneración natural de fragmentos muy intervenidos de bosque.
 - **SIRs2:** Recuperación mediante el establecimiento o revegetalización de una cubierta vegetal de tipo arbóreo y/o arbustivo que garanticen la protección del suelo.

- ✓ **Conservación de flora y fauna - SIF:** Comprende bosques primarios húmedos frecuentemente nublados, con elevaciones desde los 500 msnm hasta cotas superiores a los 1500 msnm que conforman un área bastante compleja en su geogénesis. De acuerdo con Hernández et al (1990), la zona aunque desconocida desde el punto de vista biótico reviste de un considerable interés científico que supone la presencia de una biota endémica tanto en flora como en fauna. Se localiza sobre el Cerro de la Teta y sus alrededores.

Bosques protectores-productores (II)

- ✓ **Bosques protectores-productores – SIIP:** Se localizan en las partes bajas de la serranía ocupando relieves montañosos y colinados con alturas inferiores a los 800 msnm y pendientes entre el 25 y 50%. Su uso está encaminado a la conservación de bosques para proteger los recursos naturales y además puede ser objeto de actividades de producción mediante un aprovechamiento ordenado del recurso.

- ✓ **Recuperación de áreas para la protección-producción SIIR:** En el sector suroriental del área de estudio se presentan parches de bosques para la protección-producción con coberturas de bosque intervenido, alternando con zonas de rastrojos y pastizales donde la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria ejercen una fuerte presión sobre la vegetación arbórea existente en el sector. Se hace necesaria el establecimiento de una cubierta vegetal de tipo arbóreo y/o arbustivo que garanticen la recuperación del ecosistema.

Areas de uso múltiple (V)

Son zonas que por la capacidad de aptitud del suelo tiene vocación agrícola o pecuaria y donde se puede integrar el elemento forestal.

Correspondientes a las áreas pecuarias por adecuación de tierras. Están distribuidas sobre paisajes de lomerío, Piedemonte y valles, que presentan pendientes inferiores al 12%, suelos bien drenados y un rango amplio de fertilidad. La cobertura vegetal está representada por pastos naturales, rastrojos y pequeñas áreas con pastos manejados y algunos cultivos de subsistencia.

La categoría se dividió en tres unidades:

- ✓ **Sistemas silvopastoriles -SVS**
 - Sistemas agrosilvopastoriles son la combinación de cultivos, árboles o arbustos con animales en un mismo tiempo y espacio. El flujo de ingresos de este sistema se mantiene en diferentes plazos. Generalmente la ganadería constituye el eje principal generador de ingresos.

- Sistema de cercas vivas y banco de proteínas: Cumplen la función de demarcadores de parcelas y fuentes de forraje, leña, frutas, postes, participando de esta manera en la reducción de costos y sostenibilidad del sistema. Son comunes en zonas ganaderas y de sabanas así como en áreas minifundistas formando parte de un sistema agrosilvopastoral.

3.1.3.5 Amenazas naturales. Para iniciar el análisis de las amenazas en el municipio de Santa Rosa del Sur, conviene conocer su significado. Para la mayoría de los autores la amenaza es la posibilidad o probabilidad de ocurrencia en un área determinada de un fenómeno natural o antrópico potencialmente dañino durante un período específico. La mayoría de los eventos o de los fenómenos ocurren por causas naturales pero hay otros que ocurren por los efectos o impactos de la actividad humana.

En la determinación de las amenazas es necesario saber cuáles son los eventos posibles de suceder o que, con seguridad se pueden presentar en el territorio, derivados de determinadas características físicas y socioculturales.

El conocimiento de las amenazas constituye uno de los aspectos más importantes dentro del análisis del medio natural propuesto para el Ordenamiento Territorial, puesto que un alto grado de amenaza por un determinado fenómeno puede culminar fácilmente en un desastre el cual trae consigo pérdidas económicas, interrupciones serias de la vida en sociedad, capaces de transformar el sistema físico del territorio, deteriorar la infraestructura e incluso causar enfermedades y pérdida de vidas humanas.

No es suficiente la presencia de la amenaza para que un evento se convierta en desastre; hace falta la interrelación de una serie de factores y agentes en los que obviamente figura la amenaza. Es decir que la existencia del desastre está condicionada a la presencia de la amenaza, pero su presencia no es suficiente para que el desastre ocurra. Por ello el conocimiento de la amenaza, sus factores y agentes son análisis que deben incluirse en la labor de diagnóstico del ordenamiento territorial para completar la evaluación de las tierras, y en la etapa prospectiva, diseñar escenarios que permitan enfrentar los desastres ya sea a través de labores de prevención, mitigación de su impacto e incluso acciones para revertir los efectos.

Existen numerosas formas de clasificar las amenazas dependiendo de las características propias de los territorios pero de manera general se pueden citar las amenazas geológicas, como los volcanes y los sismos; las hidrometeorológicas, como las inundaciones, las sequías y las heladas; las edáficas como la erosión y la remoción en masa, los incendios forestales, los accidentes mineros y la degradación del ambiente natural como la desecación de lagunas y pantanos y la contaminación del aire.

Dentro de los objetivos del análisis de las amenazas se tienen:

- Identificar, clasificar y especializar los diferentes tipos y grados de amenazas presentes en el municipio.
- Describir los factores que más influyen en la presencia de las amenazas.
- Conocer hasta que punto el grado actual de la intervención del ambiente natural en la causante de algunas amenazas o el detonante de las mismas.
- Identificar acciones tendientes a reducir la amenaza y la vulnerabilidad.

Algunos expertos sostienen que es preciso y necesario elaborar estudios geotécnicos para el caso de fenómenos de remoción en masa o estudios detallados históricos, estadísticos y probabilísticos de las estaciones climatológicas e hidrológicas con detalles de caudales, niveles, cargas de sedimentos, curvas de duración de caudales, detalles de precipitaciones, temperaturas, etc. En fin toda una serie de estudios que permitirían evaluar la probabilidad de ocurrencia de la amenaza, determinar el grado de vulnerabilidad y presentar mapas de riesgos

De todas formas es necesario por lo menos contar con una base preliminar que identifique rápidamente las amenazas en un nivel general y cuya identificación, análisis y mapeación provenga de la información disponible y de los estudios temáticos realizados dentro de la labor de Ordenamiento territorial, sin pretender

sustituir los métodos detallados elaborados por los expertos sino más bien, producir una aproximación para la identificación de sectores del territorio potencialmente inestables o degradados que representan serias limitaciones para la actividad y la salud humana, que puedan, posteriormente si las necesidades lo justifican y los recursos y la logística le permiten ser utilizados para elaborar estudios detallados.

Así el proceso de elaboración del mapa de amenazas sigue las siguientes etapas.

- Identificación preliminar de las amenazas presentes en el municipio.
- Resaltar de los respectivos informes temáticos, la información más relevante que permite identificar las áreas de susceptibilidad ambiental y definir así los principales tipos de amenazas presentes en el municipio, y los factores y agentes que mayor peso tiene en la presencia de una determinada amenaza.
- Elección de un método de análisis y clasificación de amenazas y selección de la imagen a trabajar.
- Búsqueda, recopilación y evaluación de información pertinente que mencione las amenazas tales como evaluaciones geotécnicas hechas con anterioridad en la zona o quizá el registro histórico de los eventos allí ocurridos. Todo ello permite hacerse una idea global de los niveles de estudios realizados y tomar decisiones sobre la necesidad de complementar o no la información, de detallarla aún más o elaborar de nuevo un estudio.
- Elaboración del mapa preliminar mediante el análisis integral de los mapas de clima, geomorfología, geología(litología) y cobertura y uso determinando luego de la lectura de los informes respectivos, las amenazas a las que se ven

expuestas las áreas de acuerdo a las características naturales o culturales del territorio.

- Confrontación y verificación de las unidades mediante la visita de campo.
- Ajuste final de las unidades

Las unidades se presentan en un mapa con su leyenda explicativa originalmente a escala 1:25.000, que viene en el informe.

Susceptibilidad a fenómenos de remoción en Masa y Erosión.

Este fenómeno fue evaluado principalmente desde un punto de vista geológico, con base en la información de morfometría (pendientes), geomorfología, geología y uso actual del suelo. Producto de la interacción de estas características es la intensidad de la susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa y erosión.

- **Susceptibilidad muy alta.** se presenta en diferentes zonas del corregimiento de San
- **Susceptibilidad alta.** Se encuentran asociadas a estas zonas unidades morfológicas como escarpes y laderas denudacionales pronunciadas. Se desarrolla tanto en rocas ígneas-metamórficas, como en rocas sedimentarias.
- **Susceptibilidad moderada.** Un mediano porcentaje del municipio de Santa Rosa del Sur, presenta una susceptibilidad moderada a fenómenos de remoción en masa. Principalmente en los corregimientos de Buenavista. Los Canelos, San Pedro Frío, San José, San Lucas y Villa Flor Estas zonas presentan desarrollo de surcos y terracetas en las laderas adyacentes a quebradas.

- **Susceptibilidad baja.** La gran mayoría de esta zona se encuentran en la parte baja de Santa Rosa cabecera municipal y corregimientos como: Arrayanes, San Francisco San Isidro y la vereda de San Benito.

Riesgo Sísmico

La evaluación del riesgo sísmico, se hace teniendo en cuenta la presencia de fallas geológicas en el municipio (Fallas de Palestina), asociadas al sistema Bucaramanga – Santa Marta. Según el estudio General de Amenazas Sísmica en Colombia (Ingeominas, 1998), el municipio de Santa Rosa del Sur, presenta una amenaza sísmica Media, con una magnitud máxima esperada de 4.5 grados en la escala de Richter.

Método

Gran parte de los análisis de las amenazas comprenden la evaluación de cada una de ellas a partir de la elaboración de mapas particulares y además, de un mapa síntesis, realizado a partir de la evaluación de cada uno de los mapas particulares, el cual indica los respectivos grados de amenaza. Como no es posible dicho proceso dado el nivel de información cuantitativa que requiere un análisis de este tipo, se optó por elaborar un solo mapa con base en la determinación cualitativa del peso de las amenazas a la que se ven expuestas las unidades, mostrando únicamente el tipo principal de amenaza a la que se ve expuesta la unidad y si el nivel de detalle lo permite, los diversos grados de afectación de cada tipo.

De acuerdo con lo anterior se identificaron los siguientes tipos de amenazas:

Amenazas por fenómenos climáticos, por degradación del suelo erosión y remoción en masa y por degradación ambiental (contaminación atmosférica). Entre las amenazas por fenómenos climáticos se presentan las inundaciones y flujo terrosos o de lodo. Por erosión, las amenazas se clasifican según grados o niveles de afectación actual o potencial en: baja, media, alta amenaza y cárcavamiento generalizado; por remoción en masa se distinguen flujos de suelo y desprendimientos y desplomes.

Hay que aclarar que aunque en un área se presentan más de un tipo de amenaza, la que aparece en el mapa corresponde a la de mayor incidencia y afectación en el ambiente y la sociedad.

De cualquier manera fenómenos sin gran incidencia en la sociedad pero alguna afectación en el ambiente también están identificados, en el informe.

Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos

Incluyen todo tipo de amenazas, de tipo hídrico y de tipo climático. Esto quiere decir que son los propios elementos naturales los que se constituyen en una amenaza.

Entre las amenazas hídricas se tienen las inundaciones.

Inundaciones y Flujos Terrosos. Constituye una amenaza por que representa peligro potencial para los cultivos y para la población residente. Las inundaciones ocurren cuando los aguaceros intensos o de larga duración sobrepasan la capacidad de retención de humedad del suelo y los cauces. Las inundaciones se presentan en depresiones inundables, en la planicie aluvial, específicamente en las vegas de los ríos y en las terrazas bajas, cuando la cubierta vegetal original que regula el régimen hídrico ha desaparecido o se ha reducido drásticamente.

Las inundaciones constituyen una amenaza cuando las áreas mencionadas se destinan para propósitos diferentes a los de protección, ocasionando pérdidas económicas o humanas.

Además de las inundaciones, también es común que se presenten en dichas áreas amenazas por flujos terrosos que son comunes en laderas de los cerros de áreas húmedas y corrientes rápidas

En el municipio de Santa Rosa del Sur las amenazas o inundaciones y/o flujos terrosos se presentan en los valles aluviales del río Tigüí, Las Quebrada Platanal, San José y Teta. Los flujos terrosos ocurren por causa de los intensos aguaceros, los cuales ocasionan las crecientes de las quebradas, que al encontrar un material poco consolidado arrastran suelo, roca y barro; como ocurre continuamente con la quebrada la Teta.

Degradación del suelo por erosión

La degradación o pérdida de horizonte superficial es uno de las consecuencias del fenómeno erosivo. Técnicamente la erosión es un proceso que consiste en el desgaste y remodelado del paisaje terrestre original producido por condiciones naturales, la escorrentía superficial, los vientos secantes, la gravedad y la acción humana. Casi todas las áreas están expuestas a un proceso de desgaste de su superficie, a excepción de las áreas completamente protegidas por la cobertura vegetal. La erosión se convierte en amenaza cuando la tasa de recuperación del suelo es menor que la de desgaste.

En Santa Rosa del Sur el hombre se constituye en el principal agente de la erosión por que la produce, la acelera o la facilita cuando desarrolla sus actividades.

La pérdida del suelo arable al final e inicio de la labranza constituye un fenómeno erosivo, puesto que el suelo permanece desnudo por mas de dos meses, tiempo suficiente para que el agua y los vientos transporten material. Pero aún cuando el proceso erosivo no se observa a simple vista, sus efectos si se aprecian indirectamente, por la pérdida de la fertilidad del suelo, la capacidad de retención de humedad, la reducción del horizonte superficial y los niveles de rendimiento.

Los tipos de erosión que se manifiestan a simple vista sobre la tierra son más preocupantes pues indican un alto grado de degradación. Entre las manifestaciones mas claras se tienen los caminos de ganado o pequeñas cicatrices que se presentan en el terreno, las terracetas, los surcos y las cárcavas. Estas son el último y más severo estado de erosión y corresponde a zanjones profundos que se hacen en el suelo cuando el escurrimiento en un declive aumenta en velocidad o volumen, lo suficiente como para abrir profundamente el suelo, o bien cuando el agua concentrada corre por los mismos surcos el tiempo suficiente para ocasionar dichas entalladuras o cárcavas.

Para el caso del municipio de Santa Rosa del Sur las amenazas de pérdida del horizonte superficial del suelo se clasificaron en Baja, Media Alta y Carcavamiento Generalizado, de acuerdo con el grado actual de erosión o con los niveles de intensificación en el uso de la tierra.

Amenaza Baja por Erosión. Las zonas de baja amenaza corresponden a las áreas de pastizales poco utilizados en la actividad ganadera y algunos sectores donde a pesar de la actividad agropecuaria no se presentan indicios actuales visibles de erosión. Esta superficie se distribuye en el centro del área municipal.

Amenaza Media por Erosión. Corresponde a sectores de ladera de alta productividad agropecuaria y por ello altamente susceptibles a la degradación. En algunos de estos sectores ya se muestran evidencias claras de la degradación como es la erosión laminar, caminos de ganado y terracetas. Bajo el grado de utilización actual de la tierra y con las inadecuadas técnicas de labranza, que incluyen el arado mecánico con tractor el poco descanso de las tierras y el desmonte de la vegetación nativa, es muy probable que los fenómenos actuales de erosión se manifiestan de manera generalizada en detrimento de la producción agropecuaria futura.

El área sometida a este tipo y grado de amenaza se localiza en las cuencas de la Quebrada Platanal y sectores como los corregimientos de Los Canelos, Buenavista, San Lucas.

Amenaza Alta por Erosión Corresponden a sectores de ladera dedicados también a la actividad agropecuaria pero cuya productividad por factores que le son adversos como suelos superficiales o con materiales susceptibles a la degradación, formas y disposición de los estratos y régimen climático entre otros, facilitan naturalmente el proceso erosivo. Dicho proceso se ve fortalecido por la siembra de praderas, el sobre pastoreo del ganado o el desarrollo de actividades de alto impacto en el ambiente como la minería del carbón, las areneras y las ladrilleras.

En la mayor parte de esta unidad se muestran evidencias claras de la degradación como la erosión laminar, caminos de ganado, terracetas y calvas. Son comunes estas manifestaciones erosivas en los corregimientos de Buenavista, San Pedro Frío, San Lucas y San José

Carcavamiento Generalizado. Es la manifestación de escurrimiento hídrico superficial más grave y de mayores consecuencias en la degradación de suelos. Se manifiesta por la presencia de enormes incisiones o zanjones por donde circula el agua libremente entallando la vertiente y arrastrando las tierras. El fenómeno obedece a la interrelación de múltiples factores entre los que merecen especial atención el clima semiárido, donde el suelo pierde su cohesión en el curso de las largas sequías y durante la temporada lluviosa, de régimen torrencial, se lava y desprende; la pobre cubierta vegetal que los protege, que dificulta la retención de humedad y, la acción del hombre que durante años explotó la tierra, transformó las formaciones arbustivas en tierras agropecuarias y recargó el suelo con un número de animales por hectárea superior a la capacidad de carga del suelo y estableció actividades extractivas degradantes del ambiente como las ladrilleras.

El fenómeno avanza cada día más, no solo por los factores bióticos y abióticos, sino porque las acciones humanas sobre el medio aún siguen vigentes.

Degradación del suelo por remoción en masa

La remoción en masa es un proceso de degradación de los suelos que involucra desplazamientos de las capas superficiales y subsuperficiales del suelo bajo la acción combinada de la gravedad y la saturación de agua. Dichos fenómenos cuyas manifestaciones son comunes en las áreas altas y húmedas conformadas por suelos arcillosos o franco arcillosos, se ven favorecidos por el desmonte paulatino de los bosques y la actividad ganadera.

Desprendimientos y desplomes. Corresponde a un tipo de amenaza por remoción en masa con movimientos extremadamente rápidos de la superficie del suelo y del subsuelo. Lo que en esencia ocurre es el desprendimiento de bloques

y la caída por la pendiente. Esta amenaza afecta las áreas húmedas de alta pendiente cuando la vertiente se desestabiliza por movimientos naturales como los sismos o por el desmonte de la cobertura arbórea original. Este tipo de amenaza domina el corregimiento de Buenavista, Los Canelos y San Pedro Frio por actividades mineras.

Flujos de Suelo. Las pendientes, la saturación de agua del suelo, la gran cantidad de lluvias y el desmonte de la cobertura original principalmente por la implantación de cultivos permite ubicar este tipo de amenaza. Lo que en esencia ocurre cuando dichos factores y agentes actúan o están presentes, es el hundimiento del suelo y en ocasiones su desplazamiento como una masa plástica o líquida dependiendo del grado de saturación de agua. Cuando el fenómeno es lento solo es observable por el arqueado de los árboles y arbustos. La topografía ondulada otras veces inclinada, adquiere un aspecto característico irregular, conformada por áreas altas intercaladas con bajos donde continuamente se acumula agua que al infiltrarse facilita los fenómenos de remoción.

Otras amenazas

Además de las anteriores amenazas hay otras cuyo análisis es de interés particular para el municipio tales son: La contaminación atmosférica e Hídrica.

Contaminación Atmosférica. Esta amenaza se presenta en las áreas expuestas a la emisión de gases Nitrosos resultantes de la purificación de metales preciosos (Oro y Plata) con ácido Nítrico, procesamiento de la coca y emisión de gases por alto flujo vehicular en la cabecera municipal. Constituye una amenaza porque causa daño a la salud humana principalmente ocasiona enfermedades respiratorias, además daña las hojas de las plantas, reduce su crecimiento y deteriora el paisaje.

Para la determinación del área de exposición a este tipo de amenazas se analiza no solo la presencia de los focos de contaminación, sino la dispersión por los vientos dominantes. De acuerdo con lo anterior el corregimiento de San Pedro Frío, Arrayanes, Buenavista, San Isidro y la cabecera municipal de Santa Rosa del Sur son los más seriamente expuestos a esta amenaza.

Contaminación Hídrica. Los eventos de contaminación presentes en el municipio, son: la inexistencia de un adecuado manejo de las aguas servidas en el casco urbano de Santa Rosa del Sur ver figura 7, las cuales son depositadas sobre la Quebrada la Urbina,

Ciénaga de Simití etc. al igual sucede con algunos corregimientos como San José, Los Canelos, San Pedro Frío etc. donde se depositan sobre el suelo directamente las aguas servidas provenientes de cada predio; esto hace necesario la implementación de una adecuada red de servicios y establecimiento de plantas de tratamiento de aguas residuales que permita otorgar el manejo adecuado

También se presenta por la utilización de sustancias químicas como el Cianuro de Sodio y el Mercurio en el procesamiento de minerales Auríferos, estas sustancias tóxicas son utilizadas por los mineros en forma irracional en la mayor parte de los asentamientos mineros de el Corregimiento de San Pedro Frío y la Vereda del Golfo perteneciente al corregimiento de Los Canelos.

La aplicación de precursores Químicos en los cultivos ilícitos (Coca) sin la utilización de una franja de protección para los cauces de las diferentes quebradas del corregimiento de Buenavista, esta afectando la calidad de este recurso, como fue determinado para el cauce del Río Inanea y Quebrada Leona.

3.1.3.5 Zonificación ambiental. Es el proceso de análisis integral del territorio que muestra de manera jerarquizada los atributos reconocibles de las unidades de tierra cuya respuesta se manifiesta en unidades con características homogéneas conocidas como paisajes. La primera y más grande unidad diferenciadora de paisajes es el clima, le siguen en orden jerárquico las unidades geomorfológicas y finalmente la caracterización más particular la constituye la cobertura y uso de la tierra.

La zonificación propuesta será acogida como estrategia de consolidación del territorio, pero fortaleciendo la presencia de las instituciones en forma cuantitativa y cualitativa, de tal forma que se generen las bases sociales y naturales para el desarrollo económico del territorio.

El ordenamiento ambiental del territorio es un proceso técnico-político que parte de la zonificación de uso adecuado del territorio con un enfoque ecosistémico, el cual establece la compatibilidad de las actividades que se realizan en las diferentes unidades territoriales con las características ecológicas, sociales y económicas de las mismas, que hagan sostenible el desarrollo desde el punto de vista ambiental. De esta manera existen también diferentes clases de zonificaciones como la industrial, minera, forestal, etc. Para efectos legales, queda claro cuando en los Lineamientos del Ministerio del Medio Ambiente se menciona que:

“Las Corporaciones Autónomas Regionales con la participación de los actores sociales e institucionales de las regiones, adelantarán la zonificación ambiental del territorio bajo su jurisdicción y definirán los criterios para el establecimiento de usos sostenibles en las áreas identificadas. Así, este debe convertirse en el principal instrumento del ordenamiento ambiental territorial, por medio del cual se establecerá los criterios y procedimientos para la zonificación y su reglamentación regional; velará por la incorporación de las orientaciones consignadas en los

mismos lineamientos, hasta que la Corporación en jurisdicción no ajuste sus propios lineamientos basados en el marco general que el nivel nacional plantea.

Método

La zonificación ambiental se presenta como una forma de acercarnos a los problemas ambientales, teniendo en cuenta que ellos existen desde una perspectiva mas integral acorde con problemas que se ven desde otros sectores como problemas generales: Proceso de Ocupación y Uso del Territorio Nacional, Usos Insostenibles del Territorio y Transformación de Ecosistemas, Crecimiento Urbano, Ocupación de Areas de Alto Valor Ecosistémico y Cultural, Deterioro y Disminución de la Oferta Hídrica.

Como los problemas se encuentran en diferentes dimensiones y/o sectores, para la zonificación se hace necesario utilizar tanto variables de origen biofísico como los dos principales mapas: de amenazas y el mapa de Formaciones vegetales. Para la parte socioeconómica que permite ver como se esta aprovechando esta oferta ambiental y si se encuentra en uso o conflictos y para esto se utilizo el Uso del suelo, como principal criterio acorde con la ley 388/97.

Estos dos mapas tipo tiene unas convenciones, que son las que demarcan el contenido estructural. Cada una de ellas se compara, y se le da un peso, dependiendo de la urgencia o preponderancia que se quiera llevar a cabo dentro de la evaluación.

Así quedaran marcadas unas zonas homogéneas en cuento a fenómenos de preponderancia físicos, y unas zonas que tienen fenómenos físicos en menor

cuantía, por lo que deben reorientarse hacia la producción y recuperación como ecosistemas.

Resultados

Después de creado el contrapeso entre los criterios transformados en variables y con ayuda de las herramientas cartográficas, se dan las siguientes áreas de carácter ambiental, ajustadas en su definición a los lineamientos ambientales de Minambiente y la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar.

Tabla 4. Zonificación Ambiental o Uso acordado.

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
ESA	Áreas de Especial Significancia		
ESA1	Zona de Recarga Hídrica	Nacimientos de principales quebradas que abastecen el acueducto del casco urbano y atraviesan la zona de menor densidad hídrica municipal. Esta se considera como la estrella fluvial nombrado como la Teta de San Lucas.	<p>Principal: Conservación de los recursos naturales y restauración ecológica.</p> <p>Compatible: Recreación pasiva, Forestal protector, Ecoturismo controlado.</p> <p>Condicionado: Captaciones de agua.</p> <p>Prohibidos: No se podrá extraer material vegetal ni animal con fines comerciales solo para investigación controlada,</p>

<i>Simb</i>	<i>Nombre</i>	<i>Importancia</i>	<i>Usos Contemplados</i>
ESA2	Áreas de Protección de Riberas	Los Cuerpos y corrientes de agua reconstruyen en su camino sus propias riberas, las cuales poseen un valor biológico aun desconocido, en sus alrededores se debe encontrar vegetación riparia de la cual quedan algunos ríctos. Proteger y restaurar los bosques de galerías como mínimo treinta metros de ancho a lo largo de ríos y quebradas de importancia, así evitar erosión por y colmatación de las cuencas.	<p>no se podrá construir parcelaciones para agroforestería ni vivienda.</p> <p>Principal: Protección y recuperación de la vegetación riparia.</p> <p>Compatible: Investigación controlada, restauración de estas zonas con especies nativas, principalmente en quebradas. Turismo pasivo, investigación controlada.</p> <p>Condicionados: Puntos para surtimiento de agua para el consumo, pesca controlada, construcción de infraestructura para adecuación.</p> <p>Prohibido: Ubicación de actividades productivas sin establecimiento de zonas de amortiguación. Sobreexplotación pesquera, Tala de la vegetación ribereña</p>

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
RCS	Áreas de Rehabilitación y Conservación		existente, caza, extracción minera, vertimiento de deshechos,
RCS 1	Áreas de Regeneración y Mejoramiento	Protección de suelos para evitar procesos de degradación de suelos y paisaje. Se combinan los fenómenos climáticos e hidricos los cuales crean un deterioro alto de las áreas de drenajes provocando el cárcavamiento y tierras de carácter erial.	<p>Principal: Conservación y restauración de suelos degradados con especies nativas.</p> <p>Compatible: Agroforestería y Turismo controlado</p> <p>Condicionados: Investigación para la prevención en el deterioro de suelos.</p> <p>Prohibido: Realizar agricultura tradicional o cualquier actividad que atenté con la cobertura vegetal.</p>
RCS 2	Zonas de Control erosión	La característica de suelos ralos formados por humus de la masa vegetal existente, exige que se implementen practicas de	<p>Principal: Restauración de suelos degradados con especies nativas. Revegetalización</p> <p>Compatible: Turismo</p>

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
		<p>protección como la conservación, la rehabilitación y el establecimiento de corredores biológicos. En si son áreas que se encuentran en un deterioro de suelos avanzado. Se debe implementar un manejo y repoblamiento gradual con especies arbustivas para evitar su expansión hacia áreas próximas.</p>	<p>controlado</p> <p>Condicionados: Investigación para la prevención en el deterioro de suelos.</p> <p>Prohibido: Actividades productivas de corto plazo, incluso cultivos agroforestales.</p>
RCS	Reservas	<p>Protección de suelos y conservación de la flora y fauna. Almacenamiento de recursos dendroenergéticos y puntos de prevención de avances erosivos.</p>	<p>Principal: Regeneración y Conservación de los recursos naturales</p> <p>Compatible: Aprovechamiento mínimo del bosque de una manera controlada, Recreación pasiva.</p> <p>Condicionados: Investigación y aprovechamiento regular controlado</p> <p>Prohibido: Tala, Quemados</p>
3	Forestales		

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
			y realizar Actividades productivas de corto plazo, incluso cultivos agroforestales.
P	Áreas de Producción		
P1	Producción Intensiva con Manejo apropiado y/o adecuación Biomecánica	La disposición de medianas pendientes hace que se deban realizar afirmados y control biomecánica para la fijación del suelo. La producción en ellas se ve potencializada por actividades de terraceo, cercas y barreras vegetales.	<p>Principal: Para la producción con restricciones que se pueden mitigar con el manejo adecuado.</p> <p>Compatible: Cultivos semestrales en espacios adecuados siempre y cuando se controle factores de escorrentía y precipitación por barreras de vegetación.</p> <p>Condicionados: Cultivos tradicionales y construcción de grandes infraestructuras sin la determinación de medidas de restauración.</p> <p>Prohibido: Minero, Materiales de arrastre.</p>
P2	Zonas de	Al igual que los cursos de	Principal: Manejo Integral

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
	Amortiguación para el manejo Hidrodinámico	<p>ríos deben mantenerse. Algunos ecosistemas estratégicos necesitan áreas de una gradual densidad de actividad, tanto en actividades productivas como en el establecimiento de cualquier obra de infraestructura.</p>	<p>de los recursos hídricos y Naturales.</p> <p>Compatible: Recreación pasiva, rehabilitación ecológica, Agroforestería y reforestación</p> <p>Condicionados: Aprovechamiento tradicional y forestal de especies únicas o exóticas, Vías principales y Minería.</p> <p>Prohibido: Parcelación y la concesión de agua</p>
P3	Sin restricciones No mecanizable	<p>Se manejan pendientes bajas y se ven fertilizados por algunas épocas de avenidas y flujos de detritos de paredes de roca aledañas. Son áreas que generalmente se han incorporado a pastos aunque no de gran calidad mantienen con asistencia técnica niveles considerables de productividad. La</p>	<p>Principal: Agropecuario y Forestal</p> <p>Compatible: Sistemas mixtos agropecuarios, lo mismo silvopastoriles. Recreación, Investigación, Infraestructura y agroindustrias.</p> <p>Condicionados: Aprovechamiento forestal, en donde este sea dado como sistema de producción</p>

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
		pedregosidad o la poca consistencia de los materiales impide el establecimiento de maquinaria	Prohibido: Urbano y Minería superficial.
P4	Sin restricciones mecanizable	De pendientes nulas, se conocen como valles aluviales que cifran las mejores tierras del Magdalena Medio Santandereano. Las surcan algunos caños y cursos de agua que serpentean buscando menores niveles hidrométricos, con lo cual se aumentan su irrigación, por lo que se realizan obras de drenaje	Principal: Agropecuario y Forestal. Se puede confinar cualquier uso en ellas a excepción de actividades mineras que rompan niveles acuíferos superficiales Compatible: Recreación, Infraestructura y agroindustrias. Condicionados: Conjuntos de vivienda Prohibido: Minería, Inundación para producción de energía
P5	Sistemas Agroforestales	Ayudan en la fijación del suelo cuando se presentan algunos movimientos como reptación del sustrato, si se desproteje de sus estratos vegetales	Principal: Estos se han utilizado para obtener productos que han sido cifrados como el aguacate y cítricos Compatible: Se pueden alternar con otras

Simb	Nombre	Importancia	Usos Contemplados
		naturales. Además se diversifica la producción con la introducción de otros productos como frutales o árboles maderables.	especies como maderables. Condicionados: Acorde a restricciones ambientales se deben adoptar sistemas productivos que contengan raíces profundas para fijar el suelo y aumentar fertilidad del mismo Prohibido: Todos aquellos que impliquen dejar el suelo desprovisto de la estructura vegetal natural, en por lo menos dos estratos.
P6	Sistemas Silvopastoriles	La naturaleza rala de suelos, junto con unas bajas pendientes puede condicionar que por una pequeña adecuación de espacio se puedan implementar actividades productivas como la ganadería extensiva y el cultivo de pastos.	Principal: Ganadería de tipo extensivo y estabulada y producciones agroforestales. Compatible: Bosques protectores – productores. Viviendas rurales. Recreación y ecoturismo. Condicionados: Vivienda rural Acorde a

<i>Simb</i>	<i>Nombre</i>	<i>Importancia</i>	<i>Usos Contemplados</i>
			restricciones ambientales se deben adoptar sistemas productivos que contengan raíces profundas para fijar el suelo y aumentar fertilidad del mismo Prohibido: Suburbano y urbano, Industrial y de parcelar con fines de producción intensiva y construcción de vivienda

Fuente: Consultor

Para este efecto, la tabla establece la importancia de cada área y los usos que se pueden establecer en cada una de las zonas especializadas según el mapa adjunto. (Ver mapa de Zonificación o Uso a Acordar).

Para una mayor interrelación con el mapa se anexa el siguiente cuadro de convenciones:

Tabla 5. Cuadro de Convenciones Zonificación

<i>Simb</i>	<i>Nombre</i>
ESA	Áreas de Especial Significancia
ESA1	Zona de Recarga Hídrica
ESA2	Áreas de Protección de Riberas
RCS	Áreas de Rehabilitación y Conservación

Simb	Nombre
RCS1	Áreas de Regeneración y Mejoramiento
RCS2	Zonas de Control erosión
RCS3	Reservas Forestales
P	Áreas de Producción
P1	Producción Intensiva con Manejo apropiado y/o adecuación Biomecánica
P2	Zonas de Amortiguación para el manejo Hidrodinámico
P3	Sin restricciones No mecanizable
P4	Sin restricciones mecanizable
P5	Sistemas Agroforestales
P6	Sistemas Silvopastoriles

Fuente: Consultor.

Deficiencia de la gestión ambiental en el Municipio. De acuerdo con las disposiciones gubernamentales, corresponde a las entidades encargadas del manejo y administración del recurso (EMAR) la protección de los recursos naturales renovables, indispensables para la salud y la vida humana (decreto 2811/74; Ley 9/79). Dentro de las EMAR se encuentran las corporaciones regionales y las extintas INDERENA e HIMAT. En el caso de Santa Rosa del Sur una de las EMAR encargada es la CSB, la cual fue creada por la ley 99/93, con autonomía administrativa y financiera. Su función consiste en planear, programar, coordinar y supervisar los programas y proyectos sobre el uso del suelo, manejo del agua, flora, administración de predios de la entidad y desarrollo comunitario.

La CSB posee una Subdirección de Gestión Ambiental, constituida por dos secciones: Recursos Naturales y Saneamiento Ambiental. Recursos Naturales se

encarga del manejo de cuencas, administración de recursos naturales y control de erosión; a Saneamiento Ambiental, le corresponde la recuperación de las corrientes hídricas, obras de protección, tratamiento y control de aguas residuales.

Sumado a lo anterior, las EMAR carecen de una coordinación coherente con los entes municipales para la adopción de medidas orientadas a la protección del medio ambiente, lo cual causa pérdidas de información, esfuerzos, recursos y tiempo. De igual forma, la administración municipal de Santa Rosa del Sur tampoco cuenta con una oficina de asuntos ambientales, estas funciones son asumidas por otras áreas, no especializadas en el tema, lo cual ocasiona caos en la administración de los recursos naturales del Municipio e ineficacia en el control de la contaminación ambiental, con el consiguiente deterioro de la calidad de vida de los habitantes. El Municipio presenta problemas ambientales serios ya que conjuga numerosas situaciones y conflictos, entre los que se destacan los siguientes aspectos:

Contaminación de las fuentes naturales de agua debido a la inadecuada disposición de residuos domésticos. Ubicación de asentamientos subnormales en las márgenes de las quebradas, generando zonas de alto riesgo, expuestas a las crecientes periódicas de las corrientes y a los efectos de los deslizamientos.

La contaminación ambiental es otro factor que incide en el Municipio, producto del uso de tecnologías inapropiadas y tratamiento inadecuado de residuos sólidos y líquidos, como los manejos de los desechos de la industria pecuaria, el botadero a cielo abierto del municipio y las aguas residuales se vierten a las quebradas sin ningún tratamiento. La contaminación atmosférica también es evidente, producto del acelerado crecimiento del parque automotor, las cuales afectan la calidad del aire del Municipio.

En el sector rural, es preocupante la acelerada pérdida de ecosistemas importantes como consecuencia de la expansión de los cultivos ilícitos y el deterioro del hábitat de especies tanto de flora como de fauna.

Síntesis de la problemática ambiental. La presión frente a la protección ambiental es cada día más severa, si se tiene en cuenta que el ambiente es patrimonio de todos. La falta de conciencia ante a la importancia de los recursos naturales y la indiferencia a frente a la ejecución de programas de prevención son los causantes de su deterioro, al igual que la acelerada expansión urbana que ha dejado al Municipio prácticamente sin zonas verdes para el esparcimiento familiar.

Quizás el Municipio no presenta problemas propiamente ecológicos, sino que son más bien problemas socioecológicos, es decir alteraciones de los recursos naturales desde el punto de vista social, la falta de una mayor conciencia ecológica, de una cultura que conduzca a la armonía hombre - recurso natural, y el manejo incorrecto de la autoridades ambientales en el Municipio llevan al desequilibrio del paisaje en algunos sitios. Los sistemas ecológicos suelen funcionar correctamente pese a la intervención antrópica, este funcionamiento se debilita a medida que los factores externos sociales se agudizan. En resumen el ser social se convierte en el agente transformador y cambiante de los recursos naturales

3.1.3.6 Vegetación.La conservación en el sentido más amplio es probablemente la aplicación más importante de la ecología. Por desgracia, el termino "conservación" sugiere la idea de "atesoramiento", como si se tratara simplemente de racionar unas provisiones limitadas de tal modo que quedara algo para el futuro El verdadero objeto de la conservación es, por consiguiente, doble, a saber: 1) asegurar la preservación de un ambiente de calidad que cultive

tanto las necesidades estéticas y de recreo como las de productos, y 2) asegurar un rendimiento continuo de plantas, animales y materiales útiles estableciendo un ciclo equilibrado de cosecha y renovación.

La vegetación juega un papel en el balance hídrico, refleja el estado del suelo, disponibilidad de agua y de nutrientes, sirve de refugio para la fauna, sirve de barrera protectora en los cauces de los ríos, evita la erosión, del mismo modo permite observar los diferentes procesos antrópicos en la zona; para el Municipio se pretende ubicar las diferentes formaciones vegetales teniendo en cuenta el estado actual de la flora, del mismo modo establecer las interacciones de las comunidades presentes o asentamientos humanos, ubicados cerca a los recursos naturales para establecer mecanismos y acciones llevando a cabo un plan de manejo ambiental, con base en los conocimientos existentes, los recursos apropiados y disponibles para proponer áreas de posible conservación o reserva, que representen importancia hidrológica, ambiental y cultural para el municipio, departamento o país.

El objeto de este estudio es obtener una visión general y reconocer previamente estos ecosistemas y aprovechar la interacción de las comunidades presentes o asentamientos ubicados cerca a los recursos naturales para establecer los mecanismos y acciones orientados a llevar a cabo un plan de manejo ambiental con base en los conocimientos existentes y los recursos disponibles y apropiados. Este plan tiene como función primordial proponer áreas de conservación y reserva que representen una importancia clave desde el punto de vista hidrológico, ambiental y cultural para el municipio de Santa Rosa del Sur y el área de influencia.

El proceso de transformación y destrucción de los ecosistemas naturales por parte del hombre se desarrolla de una manera acelerada, día tras día, de tal

forma que éste se convierte en el principal agente cambiante de la estructura paisajística, al producir de modo directo impactos ambientales que no presentan reparo alguno, colocando quizás, en algunos casos especies en vía o peligro de extinción por el cambio del hábitat natural o por la alteración de las relaciones intraespecíficas de los diferentes elementos que componen los distintos ecosistemas.

Los recursos naturales del municipio de Santa Rosa del Sur, se van agotando cada día más por el uso inapropiado de estos, la mayor parte del territorio, se encuentra localizado en terrenos colinados y montañosos, caracterizado por tener una cobertura vegetal de árboles frondosos, la tala y quemas indiscriminadas a las que han venido siendo sometidos los bosques, desde tiempo atrás para el establecimiento de cultivos ilícitos, la apertura de potreros para ganadería, la madera que utilizan los mineros para el sostenimiento de sus minas, nos esta abocando a una desertificación del municipio, con las consecuencias que esto trae por la secases de agua y la formación de microclimas.

El acelerado proceso de transformación y destrucción de los ecosistemas naturales por parte del hombre se presenta de una forma casi irracional, de tal forma que este se convierte en el principal agente cambiante de la estructura paisajista, produciendo de forma directa impactos ambientales con una recuperación nula en algunos casos, colocando a las distintas especies en vía o peligro de extinción por el cambio del hábitat natural o por la alteración de las relaciones intraespecíficas de los diferentes elementos que componen los distintos ecosistemas. (Ver Figuras 1 y 2).

Las relaciones existentes se dan primariamente entre los componentes del paisaje que son: El clima, la litología, la hidrología, el suelo, la cobertura vegetal, la fauna, el hombre y sus actividades (Odun, 1972).

Las interacciones que se presentan entre los factores formadores del paisaje, le proporcionan a este una serie de propiedades emergentes, siendo estas propiedades típicas específicas para cada paisaje, reflejándose en: Formas del relieve, Patrones de drenaje,

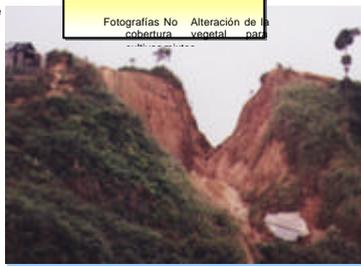


Figura 2
Destrucción y transformación del paisaje en Mina Quemada



La Fisionomía y estructura de la cobertura vegetal, La Biomasa y estratificación, cantidad, La Productividad, La Diversidad Biológica, La Estabilidad de los

procesos y bioprocesos generados en el área.

Figura 1 **Impactos negativos por actividad minera en San Pedro Frío**

Paisaje

El paisaje está compuesto por una serie de elementos que corresponden a porciones homogéneas de espacios geográficamente equiparables a la noción de ecosistema. Estos elementos son el resultado de la interacción de los factores formadores de paisaje, así como de una variabilidad a través del espacio geográfico, a lo largo del tiempo.

Las relaciones existentes se establecen primariamente entre los componentes formadores del paisaje como son: el clima, la litología, la hidrología, el suelo, la cobertura vegetal, la fauna, el hombre y sus actividades. Las características estructurales y funcionales del paisaje están determinadas básicamente por: propiedad vectorial, propiedad equipotencial, propiedad celular o asociaciones del relieve de las diferentes geoformas, las cuales definen comportamientos o patrones replicados de forma predecible. Las interacciones que se presentan entre los factores formadores del paisaje, le proporcionan a éste una serie de propiedades emergentes, típicas y específicas para cada paisaje que se reflejan en: formas del relieve, diversidad biológica, patrones de drenaje, productividad, fisionomía y estructura de la cobertura vegetal, biomasa y estratificación (cantidad), y en la estabilidad de los procesos y bioprocesos generados en el área.

Desde el punto de vista estructural, el paisaje funciona cuando presenta tres elementos: parches, corredor y matriz. La forma de agrupación de estos elementos determina la predominancia y heterogeneidad de cada paisaje con las propiedades características pertenecientes a cada uno ellos.

Los parches: son elementos que se ubican en la matriz y presentan características que permiten diferenciarlos dentro del municipio, poseen

diferentes formas, tamaños variables que difiere fisionómicamente de sus alrededores y poseen un grado de homogeneidad interno. Los parches de vegetación natural se ubican fundamentalmente en la cabecera municipal y algunos corregimientos como San José, Fatima, Arrayanes, San Isidro y algunas veredas. Los parches anteriores se caracterizan por la presencia de estratos bien definidos y árboles de buen porte.

Los corredores: son franjas angostas, alargadas de forma irregular, cuya vegetación principalmente es de protección que se conoce como vegetación riparia, se encuentran ubicados principalmente al lado de las cañadas y quebradas corredor de arboles a lo largo de la quebrada Platanal. Estos cumplen funciones de comunicar o separar elementos de la matriz dentro del municipio, hasta el casco urbano. En el casco urbano ha sufrido grandes alteraciones, donde su vegetación es muy escasa y en algunos casos existe canalización del cauce. Se encuentran corredores artificiales o culturales que están determinados por la infraestructura vial.

La matriz: es el elemento estructural más extenso y más interconectado dentro del municipio, alberga los dos elementos anteriores, se caracteriza actualmente por presentar ecosistemas naturales y culturizados. Los primeros están tienen su máxima representación en los corredores naturales formados por la vegetación de protección y por el Cerro de la Teta donde se encuentra la formación Subandina del municipio. Los culturizados son los que presentan una intervención antrópica alta, representados principalmente por cultivos misceláneos y por los cascos urbanos existentes en el municipio.

Funciones de la vegetación

La vegetación a lo largo del tiempo ha jugado un papel importante en la historia del hombre, pues se ha convertido en la fuente generadora de alimento y trabajo, entre otros.

Por esto es tan importante mantener la vegetación natural mediante programas de restauración que cubran áreas significativas del Municipio. La cobertura vegetal se convierte en un factor primordial para el bienestar social por ser el principal agente regulador del balance hídrico dada su capacidad de retención, porque brinda protección al suelo y reflexión de las radiaciones, precipitaciones y vientos. Además sirve como hábitat de especies faunísticas, regula el microclima local, el ruido y los agentes contaminantes y es una barrera de protección contra los vientos.

La vegetación cumple un papel vital en el manejo hídrico, gracias a su capacidad de retención de agua durante los períodos secos, sin alterar la calidad, de forma que se optimiza. Lo que hace es neutralizar el escurrimiento superficial promoviendo la circulación de agua a través del suelo y así disminuye las pérdidas por evaporación. Al igual que reduce la cantidad de rendimiento hídrico total y de este modo facilita el reintegro del agua a la atmósfera por medio de la transpiración y la gutación.

La velocidad de caída de las gotas de agua en el interior del bosque es menor que fuera de éste, debido al papel que desempeña el follaje, esto disminuye los procesos por el contacto directo con el suelo desnudo, de igual manera la capa de hojarasca o mantillo relativamente homogénea que cubre la superficie del bosque sirve también de amortiguador. Parte del ciclo que el agua recorre dentro de las formaciones vegetales se inicia con la retención de ésta por el follaje.

Formaciones vegetales más relevantes.

Estas se constituyen en la mayor unidad en el estudio de las comunidades terrestres. La determinación de las formaciones vegetales resulta conveniente para zonificar la vegetación en climax aun existente, ya que permite comparar biomas que posean una fisionomía homogénea, independiente de su composición florística (Odum, 1971). Estas formaciones son biocenosis que se extienden sobre áreas geográficas amplias y están determinados por el macroclima, algunos biomas en el área de influencia se extienden en forma poco continua, y constituyen una unidad más o menos definida, pero otros son discontinuos y sus diferentes componentes se hallan separados geográficamente debido a las variaciones locales de las condiciones climáticas y edáficas, determinando cuales han de ser las diferentes comunidades pertenecientes a la misma formación que se diferenciarán en su composición florística o taxonómica. Muchas de estas comunidades presentan una estructura o disposición espacial determinada por la distribución de sus miembros, las cuales se dividen horizontalmente en subcomunidades, la estratificación de las comunidades terrestres alcanza su máxima complejidad en el bosque cuando se distinguen típicamente cinco subdivisiones verticales en estos biomas que son: el suelo del bosque, el herbáceo, los arbustos, el estrato de los árboles, y el epífito. Cada una de éstas puede presentar varias divisiones, el aire que se encuentra por encima del dosel de la selva se puede considerar, en ocasiones, como una subdivisión de la comunidad.

Formaciones vegetales existentes

Son extensiones fácilmente identificables, constituyéndose como la mayor unidad en el estudio de las comunidades terrestres; la formación depende del tipo de vegetación existente, altura y los diferentes elementos asociados; están representadas básicamente en el Municipio de Santa Rosa del Sur de acuerdo con la clasificación de Zonas de Vida de Holdridge por Bosque Húmedo Premontano (bh – PM) con un alto grado de intervención dando una apariencia

de rastrojo alto y Bosque muy Húmedo Premontano (bmh – PM) este último se caracteriza en general por poseer varios estratos: Árboles de un porte poco considerable, Arbustos, lianas y epifitas (Son más bien escasas), estas formaciones han sufrido una devastación de sus elementos formadores del paisaje por la expansión de la frontera agrícola, cultivos ilícitos y labores de desarrollo minero.

La ubicación de las formaciones vegetales resulta conveniente para zonificar la vegetación representada por los bosques de tipo primario, secundario o transnacionales existentes, ya que permite comparar Biomas que posean una fisionomía homogénea independiente de su composición florística (Odum, 1972).

Estas formaciones son biocenosis que se extienden sobre áreas geográficas amplias y están determinados por el macroclima; algunos biomas en el área de influencia se extienden en forma poco continua y constituyen una unidad más o menos definida, pero otros son discontinuos y sus diferentes componentes se hallan separados geográficamente, debido a las variaciones locales de las condiciones climáticas y edáficas, determinando cuales han de ser las diferentes comunidades pertenecientes a la misma formación que se diferenciarán en su composición florística o taxonómica.

El suelo del bosque se constituye en la subdivisión compleja de la biocenosis con la actividad biológica más intensa, como la descomposición del material vegetal, protagonizada por los organismos saprófitos, comprendiendo mohos, hongos superiores y bacterias, estos organismos intervienen en procesos de biodegradación de la materia orgánica (Hojarasca, troncos caídos, y otro material vegetal y animal), transformándolos en productos asimilables, que sirven como fuente de nutrientes para las especies que se desarrollan en sus alrededores. El estrato herbáceo tiene una altura variable, que alcanza un metro

aproximadamente y coincide con frecuencia en partes con la de los arbustos cuya altura suele oscilar entre 1 y 5 metros; el estrato arbóreo no siempre es uniforme.

Los bosques son sistemas dinámicos donde la biota conformada por diferentes poblaciones de especies que interactúan, mantienen el equilibrio pasivo sobre los caudales de las cuencas de forma que se ejerce un control sobre las inundaciones y una disminución de las tasas de sedimentación.

La vegetación cumple un papel vital en el manejo hídrico, a causa de su capacidad de retención de agua durante los periodos secos, sin alterar la calidad de forma que se optimiza neutralizando el escurrimiento superficial promoviendo la circulación de agua a través del suelo, disminuyendo las pérdidas por evaporación al igual que se reduce la cantidad del rendimiento hídrico total, facilitando el reintegro del agua a la atmósfera por medio de la transpiración.

La velocidad de caída de las gotas de agua en el interior del bosque es menor que fuera de éste debido al papel que desempeña el follaje de este, lo que disminuye los procesos por el contacto directo con el suelo desnudo, de igual manera la capa de hojarasca o mantillo relativamente homogénea que cubre la superficie del bosque sirve también de amortiguador.

Parte del ciclo que el agua recorre dentro de las formaciones vegetales se inicia con la retención de esta por el follaje, el dosel es la matriz de cobertura que conforma la vegetación observada desde el aire, se constituye el punto de contacto entre la lluvia y los ecosistemas en equilibrio, de esta forma se retrasa el impacto del agua lluvia sobre el suelo. Las raíces son los puntos de absorción del agua por el suelo, la ruptura del suelo por parte de las raíces genera depósitos temporales de agua que posteriormente son utilizados por la planta, el proceso de avance de las raíces a través del suelo contribuye al proceso de pedogénesis de forma mecánica.

Dentro del contexto general el municipio se puede dividir en dos zonas por su fisionomía y uso del suelo: Zona Alta, Zona Media.

Zona Alta: Esta área se encuentra cubierta en gran parte por bosque primario en estado nativo no intervenido o con poca intervención, se ubica el bosque de lluvia tropical, caracterizándose por la presencia de elementos arbóreos esparcidos de alturas que oscilan entre los 25 y 30 metros, predomina una vegetación subarborescente con alturas que no superan los 12 metros con unos DAP reducido, producto de talas y quemadas anteriores, la vegetación existente se caracteriza por ser higrofilas.

Las formaciones vegetales se pueden denominar biomas dentro de los paisajes naturales que se constituyen en elementos, que permitiendo valorar en forma cualitativa la diversidad biológica y su importancia, por ser éstas fácilmente identificables y por constituirse como la mayor unidad en el estudio de las comunidades locales.

Actualmente esta zona presenta un acelerado crecimiento de la expansión de la frontera agrícola Ver figura 3 , los cultivos ilícitos, potreros y actividades mineras, se da el cambio de la cobertura vegetal por cultivos misceláneos, existe una tendencia de conservar la vegetación existente en la parte alta o en la cima de la montaña, de igual manera, permanece en un estado bastante buena la vegetación existente en los diferentes drenajes que atraviesan la zona.



Figura 3 Expansión de la Frontera Agrícola en zona Boscosa

Bosque muy Húmedo Premontano (bmh – PM): Se ubican principalmente en los corregimientos de: Buena Vista, Canelos, Fátima, Villa Flor y San Pedro Frío; o sea la zona más alta de la Serranía de San Lucas, aproximadamente entre los 900 – 2500 m de altitud, este tipo de bosque ha sido sustituido por la introducción de cultivos misceláneos y por la expansión de asentamientos mineros, la vegetación principalmente se ubica en las riberas de las quebradas.

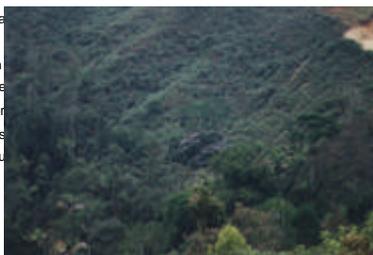
Los principales efectos producidos por la actividades mineras e introducción de cultivos especialmente de plátano y maíz a continuación:

- Pérdida de la cobertura o capa vegetal nativa.
- Se produce mayor presión sobre los bosques protectores aledaños a las fincas que poseen los cultivos, para obtener la madera.
- Se producen cambios en el microclima local.

- Disminución de los caudales hídricos de las quebradas adyacentes por la pérdida o disminución de la vegetación.
- Desplazamiento de las especies faunísticas.
- Aparición de suelos desnudos, aunque en pequeñas porciones, en épocas de lluvia por estar la mayoría de los cultivos ubicados en pendientes; por el arrastre de materiales sólidos se contribuye a la sedimentación de los caudales de las diferentes microcuencas.

Bosque Húmedo Premontano (bh – PM): Se presenta a medida que se asciende en la altura sobre el nivel del mar y corresponde a una transición entre el piso cálido y el piso medio. Aproximadamente existe entre los 1.000 y los 2.000 m de altitud. A esta zona de vida pertenecen áreas de los corregimientos de Los Canelos, Buenavista, Villa Flor, Fatima. Las condiciones climáticas de esta formación son : biotemperatura media aproximada entre 18 y 24 °C, con un promedio anual de lluvias entre 2000 y 4000 mm. Los principales tipos de relieve o de paisaje que se presentan en esta formación son colinas, pie de monte y montaña. En la Tabla 2 , se presentan l as principales especies vegetales de esta formación.

Presenta una
vegetación
Secundaria con
alto grado de
intervención, ver
Figura 4, es
importante su



manejo y conservación porque aquí se encuentra el nacimiento de las fuentes de aguas

Figura 4 Bosque intervenido con cultivos y vías de comunicación

que abastecen acueductos locales, la preservación de la vegetación se hace de suma importancia en esta formación debido a que es la principal forma de mantener los equilibrios hídricos en la zona.

Es importante y urgente establecer programas de recuperación con especies nativas y a su vez controlar las talas selectivas y detener la expansión de la frontera agrícola y los cultivos ilícitos a fin de evitar la pérdida de este bosque nublado que cumple un papel muy importante relacionado al campo hídrico.

Zona de media montaña. Con un relieve ondulado o plano en su parte superior comprende alturas de 650 a 1.000 msnm. Actualmente está representada por rastrojos, plantaciones cultivadas y zonas agrícolas, su transformación ha sido tal vez la causa de la grave pérdida de los ecosistemas que se localizaban en esta área, ya que la alta deforestación ha prevalecido en las mentes del campesino quizás como determinante de supervivencia mejorar sus condiciones de vida.

Es de destacar como esta parte del Municipio ha sufrido una fuerte intervención por la actividad antrópica, que le ha dado un nuevo uso al suelo, es decir se han talado grandes extensiones de bosques; que han quedado reducidos actualmente a unas pequeñas manchas en diferentes puntos estratégicos. Esto ha obligado a la utilización del suelo para expandir la frontera agroindustrial, común en los últimos años.

Al localizar y describir la vegetación de esta zona, se encuentra que la gran mayoría de manchas de bosque natural son de mediano porte y están localizadas en las orillas de las quebradas, donde cubren un área no mayor de tres metros a cada lado. Por ejemplo, a orillas de la quebrada Platanal, se puede hablar de una mancha natural de protección y conservación de estas quebradas.

La vegetación predominante en esta zona son los rastrojos altos y bajos, con abundancia de mezcla de Poaceas (gramíneas); además se observa la presencia de especies arbóreas cuya composición florística es baja, donde sobresalen las especies *Anacardium excelsum* (caracolí), *Vismia sp* (manchador), *Cecropia* (yarumo), *Pithecellobium dulce* (gallinero), *Ceiba pentandra* (ceiba), *Guazuma ulmifolia* (guásimo), *Heliocarpus popayanensis* (balso blanco), *Inga spp* (guamo), en áreas abiertas vecinas a las veredas San Benito, La Pradera, y pequeñas manchas de bosques en estado de sucesión para la formación de bosque secundario. (*Manchador*), *Myrsine guianensis* (cucharo), *Anacardium excelsum* (caracolí), *Guazuma ulmifolia* (guásimo colorado), *Heliocarpus popayanensis* (balsoblanco), *Ficus dulciaria* (higuerón).

Además se sobresale una mancha de bosque natural secundario con alturas entre cinco y siete metros, como también se localiza una plantación de pinos (*Pinus patula*, *Casuarina equisetifolia*) y eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), con alturas mayores de ocho metros.

En términos generales, esta parte correspondiente al área de estudio, muestra una evidencia concreta, de que el hombre, en su afán por abrir camino a los cultivos ilícitos y a la urbanización, ha venido arrasando de manera indiscriminada la vegetación y la fauna, dejando desprotegidos los suelos, que han quedado expuestos a la erosión y empobrecidos, pues de paso ha acabado con las fuentes hídricas.

Los incendios forestales, precedidos por las tala indiscriminadas, originan desestabilización en los terrenos, lo cual ocasiona derrumbes en épocas de lluvias; estos materiales van a parar a los caudales de las quebradas donde causan represamientos o cambios en su cauce original y en algunos casos provocan desbordamientos o inundaciones. La deforestación se debe en gran parte a la necesidad del campesino de establecer cultivos de subsistencia y pastos para el ganado, a escala reducida, por lo que la tala selectiva ha degradado la estructura y la calidad del recurso en áreas nativas remanentes.

La deforestación y su problemática ambiental

El mundo tiene muchos problemas que resolver en un futuro cercano. Dos aspectos principales que deben enfocarse durante la próxima década y que están íntimamente ligados son las crecientes cantidades de gases, como el dióxido de carbono (CO₂) y el óxido nítrico (N₂O), en la atmósfera y la reducción progresiva de la tierra arable utilizable del mundo. El primer fenómeno es conocido como "calentamiento de la tierra" y es producto del uso intensivo que hacemos de los combustibles fósiles y de la destrucción de los bosques húmedos tropicales.

La práctica de la agricultura migratoria incluye el aclareo de pequeña área forestales durante la estación seca local, la quema ayuda a controlar plagas y enfermedades y permite a los agricultores nativos limpiar la tierra rápida y eficientemente, con la menor cantidad de mano de obra. Las temperaturas más altas del suelo que siguen al aclareo y la quema, también aceleran la descomposición de materia orgánica en las capas superiores del suelo.

Desde un punto de vista científico, ecológico, estético, económico o ético, la destrucción de los bosques se ha visto reflejada por la deforestación, fenómeno

que no ser controlado causara unos impactos más fuertes desde el punto de vista socioeconómico. Este término tiene varias definiciones pero todos conducen al mismo punto, dentro de los conceptos más acordes podemos señalar: la deforestación es el producto de la interacción de numerosas fuerzas ecológicas, sociales, económicas, culturales y políticas en una región dada. La combinación de estas fuerzas varía según las décadas y los países, por lo que las generalizaciones son peligrosas. En la mayoría de los casos, la deforestación es un proceso que involucra la competencia entre diferentes usuarios de la tierra por los escasos recursos disponibles, un proceso exacerbado por políticas contraproducentes e instituciones débiles.

La deforestación es la pérdida permanente de cobertura forestal (Ver figura 5) a otros usos de la tierra tales como agricultura, cultivos ilícitos, pastizales, nuevos asentamientos humanos e infraestructura (Vías). Este proceso actualmente se reconoce como uno de los problemas ambientales más importantes que enfrenta el mundo, nuestro país, departamento y municipio hoy día, con serias consecuencias económicas y sociales de largo plazo. La deforestación, que en gran parte, ha sido ignorada aparentemente por la falta de control de las autoridades pertinentes, esta recibiendo más atención en los últimos años, por el efectos negativos que causa sobre la biodiversidad y el cambio climático.



Figura 5 Quemados y Tala de grandes extensiones de Bosque para ampliar la frontera agrícola y cultivos ilícitos (Coca).

El mayor impacto de la deforestación se observa en la acelerada erosión de los suelos, lo que resulta en la pérdida permanente de productividad agrícola; la destrucción de la

vegetación en las riberas y nacimientos trae como consecuencia la reducción de caudales, disminución de la pesca; además la funcionalidad de microorganismos que degradan el material vegetal se ve disminuida, lo que ocasiona el uso inadecuado de productos agroquímicos que envenenan tanto a la

población como al medio ambiente. Todo lo anterior, conlleva a la realizar acciones inmediatas encaminadas a disminuir la destrucción de los bosques.

Aunque la tierra sigue siendo de uso forestal, su composición y funciones biológicas quedan comprometidas por la intervención antrópica. La principal causa de degradación forestal es la tala de corte selectivo de especies forestales, la degradación forestal también ocurre como consecuencia de la recogida intensiva de leña y el sobrepastoreo por el ganado.

Agentes de la deforestación

Es importante distinguir entre los agentes de la deforestación y sus causas. Generalmente esta deficiencia en la aclaración de estos términos culpa erróneamente a los grupos que sólo actúan de una manera racional desde el punto de vista económico, dado el marco socioeconómico y político en el que se actúa.

El solo preguntar ¿Quiénes están ocasionando la deforestación? Suscita una controversia sobre quiénes están llevando a cabo la deforestación y las razones que tienen para ello. ¿Pequeños agricultores? ¿Grandes Agricultores? ¿Madereros? ¿Ganaderos? ¿Narcotraficantes? La respuesta es: todos ellos y otros. En todas las áreas del municipio los agricultores que practican roza y quema se sitúan entre los agentes de deforestación más importantes, las tierras preferidas son las que presentan un uso potencial forestal por su alto grado de fertilidad, a las cuales se les elimina el estero arbóreo y arbustivo para plantar cultivos comestibles.

Otros agentes importantes del sector agrícola son los ganaderos que talan los bosques para sembrar nuevos pastizales para alimentar el ganado y los narcotraficantes inescrupulosos que establecen plantaciones de coca. Entre los

agentes secundarios de la deforestación se encuentran los madereros, los recolectores de leña, los planificadores de infraestructura.

No existe una lista definitiva y cuantificada del número de hectareas deforestadas, en el municipio de Santa Rosa del Sur y tampoco en la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar (CSB). Es imposible por lo tanto decir con certeza qué cantidad de deforestación se produce como consecuencia de la acción de los diversos agentes involucrados. Ello refleja la pobre inasistencia frente al manejo de los recursos y la evaluación inadecuada de los recursos que prevalece en el sector forestal.

Tabla 1. Agentes importantes de la deforestación.

Agente	Vínculo con la deforestación
Agricultores de roza y quema	<ul style="list-style-type: none"> • Descombran el bosque para sembrar cultivos de subsistencia y otros cultivos para la venta
Agricultores comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Talan los bosques para plantar cultivos comerciales, a veces desplazan a los agricultores de roza y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.
Pequeños cultivadores de Coca y Narcotraficantes	<ul style="list-style-type: none"> • Realizan talas de bosques y quemas de rastrojos para sembrar cultivos de coca
Ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> • Talan los bosques para sembrar pastos, a veces desplazan a los agricultores de roza y quema, que se trasladan a su vez a los bosques.
Madereros	<ul style="list-style-type: none"> • Cortan árboles maderables comerciales; los caminos que abren los madereros permiten el acceso a otros usuarios de la tierra.
Recolectores de leña	<ul style="list-style-type: none"> • La intensificación en la recolección de leña puede conducir a la deforestación.
Planificadores de infraestructuras	<ul style="list-style-type: none"> • Los caminos y carreteras construidos a través de áreas forestales dan acceso a otros usuarios de la tierra.

Fuente: Consultor

Causas de la deforestación

Podemos destacar varias de las causas de la deforestación: las condiciones facilitadoras, las directas, las indirectas, el papel de la explotación forestal y del desarrollo de las plantaciones en la pérdida de los bosques naturales. Las

condiciones facilitadoras crean un ambiente en el que la deforestación puede ocurrir. Las causas directas son las más visibles, las más fácilmente identificables y las que se asocian más rápidamente con los agentes de la deforestación. Las mismas están motivadas por otras fuerzas socioeconómicas menos visibles, las causas indirectas.

Condiciones facilitadoras: Son aquellas condiciones que se combinan para crear un ambiente en el cual la deforestación puede ocurrir. Son creadas por la sociedad, algunas veces de manera intencional y otras como consecuencia de la naturaleza humana, que domina todos los aspectos de la sociedad y no se relaciona solamente con el uso de la tierra. Estas condiciones se cuentan entre los problemas más sistémicos y difíciles que frustran el progreso humano y el desarrollo sostenible.

Sin duda, una de las condiciones facilitadoras fundamentales en el problema de la deforestación es nuestro crecimiento demográfico, otra condición favorable es la pobreza, especialmente en el área rural. Esta condición es el medio socioeconómico que limita las opciones económicas del municipio, genera sobrecostos en la salud, reduce la formación de capital rural, reduce las oportunidades que generan ingresos y limita el desarrollo institucional y de infraestructura, todo esto conlleva a la necesidad de la subutilización de los bosques, ocasionando deforestación y degradación de los recursos.

Causas indirectas, Políticas fiscales y de desarrollo: Los programas de ajuste estructural han fomentado la expansión de cultivos de exportación para la obtención de divisas extranjeras, que a su vez han incitado la liquidación del capital forestal, ya sea acelerando la tala de árboles maderables o convirtiendo áreas forestales a uso agrícola.

La expansión de los cultivos ilícitos en el Sur de Bolívar, significa que los bosques se talan directamente para dar lugar a dichos cultivos o que se desplaza para ello a los agricultores de subsistencia, forzándolos a relocalizarse en los bosques, donde practican la agricultura de roza y quema.

Los incentivos forestales en realidad no se llevan a cabo, los campesinos no se benefician económicamente, esto hace que cada día la preservación de bosques sea menos.

La debilidad de las instituciones y de las políticas de los gobiernos ha contribuido enormemente a la deforestación.

En general, las políticas gubernamentales son buenas en el sector ambiental pero no existe control por parte de las autoridades encargadas, ni existe forma de hacer cumplir las normas, leyes establecidas.

Acceso a la tierra y tenencia de la tierra: El total de tierra adecuada para la agricultura es limitado. La tierra de verdadera vocación agrícola que puede soportar cultivos a largo plazo ya está siendo subutilizada, el uso de tecnología mejorada es escasa.

Una gran parte de la tierra más fértil está en poder de grandes terratenientes y no es por lo tanto accesible a la mayoría de la población agrícola que realmente la necesita.

Los agricultores no tienen ningún incentivo para invertir en hacerla más productiva. Bajo estas circunstancias, la estrategia agrícola lógica consiste en talar los bosques y plantar cultivos durante una temporada.

Presiones del mercado: *Es claro que sin demanda no habría razones económicas para cortar árboles. A medida que la población continúa aumentando, lo mismo ocurre con la demanda de bienes derivados de los bosques. Esto hace que las tierras agrícolas aumenten, generando más destrucción de los bosques.*

El sector ganadero, también contribuye con la deforestación mediante la apertura de potreros.

Al igual que el aumento de los productos forestales, el de la producción agrícola y su impacto subsiguiente sobre la deforestación ha sido más una consecuencia del crecimiento de los mercados internos que del intento por satisfacer la demanda internacional.

Subvaloración de los bosques: *En términos económicos, los usuarios del recurso tienen una comprensión incompleta del valor de los bienes y servicios proporcionados por los bosques o del costo real del manejo forestal sostenido. Como consecuencia de ello, los bosques están subvalorados y por lo tanto tienen un papel menos importante en las decisiones que afectan la asignación del recurso, las prioridades de desarrollo y la utilización de la tierra. Son por lo tanto más susceptibles de sufrir la conversión a otros usos que se consideran como más beneficiosos.*

Si los bosques son percibidos de tener poco valor económico, estos serán talados y reemplazados por otros usos más rentables de la tierra. Es importante que la percepción que se tenga de ellos esté basada, en lo posible, en una completa

comprensión del verdadero valor de todos los bienes y servicios que proporcionan.

Factores sociales: Los constantes crecimientos urbanos, la producción de alimentos, la subutilización de los suelos, la falta de una reforma agraria, la generación de empleo, la seguridad nacional, los ajustes estructurales económicos han contribuido a ignorar la deforestación.

Los bosques generalmente se consideran recursos comunes de propiedad pública, esto ha hecho, que no se miren como generadores de oportunidades económicas, siempre se subutilizan, conduciendo a la pérdida de estos y colocando en peligro de extinción muchas especies tanto de flora como de fauna.

La falta de una cultura forestal, hace que los bosques se consideran a menudo como impedimentos para el desarrollo.

Causas directas, Agricultura de roza y quema: Sin duda, los agricultores de roza y quema que viven en las márgenes de los bosques son uno de los más importantes agentes de la deforestación.

Los pequeños agricultores generan deforestación, pero por no tener alternativas de desarrollo sostenible; el analfabetismo, la pobreza, la falta de acceso a tierras cultivables y la carencia de alternativas de empleo, las familias que practican la agricultura de subsistencia tienen que sobrevivir tumbando bosques para sembrar sus cultivos.

Desarrollo de la infraestructura: La construcción de nuevos caminos tiene un profundo impacto sobre los bosques. A las vías principales se les anexa

rápidamente caminos secundarios que facilitan la accesibilidad a los bosques, produciendo un ancho corte de tierra deforestada de cada lado del camino. El desarrollo residencial y comercial invade también el bosque a medida que las poblaciones aumentan y que las ciudades se extienden hacia las afueras.

Recolección de leña: La leña es el producto dendroenergético en la zona rural para la cocción de los alimentos, aunque la recolección de leña no destruye completamente las zonas de bosques, si conlleva al empobrecimiento y a la alteración del hábitat por la extracción selectiva de especies. Con la recolección muy intensiva de leña a través de un largo período de tiempo, los árboles y los arbustos originales pierden su capacidad de ramificarse y mueren, dando lugar a una diferente mezcla de especies vegetales.

CONSECUENCIAS DE LA DEFORESTACIÓN

En algunos casos, la deforestación puede ser beneficiosa. Dada la combinación de necesidades sociales, oportunidades económicas y condiciones ambientales, puede ser una conversión racional de un tipo de uso de la tierra a otro más productivo. Lo más grave es que la mayor parte de las tierras que han sido deforestadas en las últimas décadas no son adecuadas para la agricultura o la ganadería a largo plazo y que se degradan rápidamente una vez que los bosques han sido talados y quemados. Del mismo modo, el pastoreo intensivo del ganado tampoco puede mantenerse a largo plazo porque los pastos que crecen en suelos forestales no tienen los mismos niveles de productividad que los de los suelos arables.

En muchos casos, los responsables de la toma de decisiones políticas permiten que la deforestación continúe por la inexistencia de planes claros de manejo de

los recursos naturales. Al dar libre acceso a las tierras forestales, se alivia la presión que existe sobre los políticos para solucionar los problemas como la reforma agraria, el desarrollo rural, la distribución del poder y otros. Sin embargo, los problemas no se eliminan. Persisten en la medida en que se mantienen las injusticias vinculadas con ellos.

Numerosas son las consecuencias sociales de la deforestación, que a menudo tienen impactos a largo plazo devastadores. Las cuencas hidrográficas están sujetas a extremas fluctuaciones. La pérdida de agua potable pura expone la salud de las comunidades al peligro de diversas enfermedades transmisibles.

En términos económicos, los bosques destruidos representan una pérdida en capital forestal. Con su destrucción, desaparecen todas las posibilidades de ingresos y de empleos futuros provenientes de la explotación de productos maderables y no maderables que podrían derivarse de su manejo sostenible.

La consecuencia más seria y a más corto plazo es la pérdida de la biodiversidad. Del mismo modo se está contribuyendo con el calentamiento global de la tierra, lo que traerá como consecuencia aumento de la sequía, malas cosechas, y sustitución de los principales regímenes de vegetación.

El impacto a largo plazo de la deforestación sobre los recursos del suelo pueden ser graves. El aclaramiento de la cubierta vegetal para la agricultura de roza y quema expone la tierra a la intensidad del sol tropical y de las lluvias torrenciales. Ello puede afectar negativamente el suelo al aumentar su compactación, reducir su material orgánico, lavar los pocos nutrientes de que dispone, aumentar su toxicidad debida al aluminio, haciéndola marginal para la agricultura. Los cultivos subsecuentes, el frecuente laboreo y el uso excesivo como campo de pastoreo para el ganado acelera la degradación del suelo.

Todo lo anterior conlleva a establecimiento urgente de planes de manejo para la restauración y conservación de los bosques existentes en el municipio, los cuales se establecen principalmente en las riberas de ríos y quebradas al igual que en los nacimientos, cabe resaltar la importancia de los bosques:

Importancia de los bosques

Importancia ecológica

Un servicio ambiental de gran importancia es el famoso "efecto esponja", por el cual los bosques absorben agua pluvial durante la estación de lluvias, y después la liberan en cantidades regulares durante la estación seca. Cuando la cubierta de árboles es eliminada y tal función de lecho de agua es abatida, el resultado es un régimen anual de inundaciones seguido por sequías, que destruye las propiedades y reduce la producción agrícola.

Los bosques dentro del municipio de Santa Rosa del Sur juegan un papel muy importante en la conservación de la diversidad biológica; influyen en el clima local; moderan la gama diurna de temperaturas del aire y mantienen los niveles de humedad atmosférica; absorben el carbono de la atmósfera y reponen el oxígeno en el aire que respiramos.

La conservación de los recursos forestales en las cuencas y microcuencas que suministran agua para riego, servicios sanitarios y consumo humano, se constituyen en un componente importante dentro de las estrategias de abastecimiento de agua. Cuando se lleva a cabo un uso equilibrado de la tierra en las cuencas, los bosques absorben el exceso de precipitaciones y lo liberan posteriormente de manera gradual. Los bosques regulan el caudal de los cursos de agua interceptando las precipitaciones pluviales, absorbiendo el agua del suelo subyacente y liberándola gradualmente en los cursos de agua y los ríos de

su cuenca, minimizando así tanto las inundaciones aguas abajo como las condiciones de sequía. La cubierta forestal conserva la humedad del suelo, proporcionando la sombra que reduce la pérdida por evaporación causada por el intercambio de energía radiante con la atmósfera. Las raíces de los árboles mejoran la porosidad del suelo, reducen la compactación y facilitan la infiltración. Los árboles actúan como barreras contra el viento, reduciendo la fuerza de desecación y erosión de este último en el nivel del suelo.

Importancia socioeconómica: Sin lugar a duda los bosques se constituyen en la base para el desarrollo de cualquier territorio por ser el principal abastecedor de materia prima: Agua, madera, productos menores entre otros; los corredores existentes de bosques se caracterizan por presentar habitantes dentro de ellos o en sus alrededores; estas personas conforman un grupo dependiente del recurso bosque, de donde obtienen productos importantes y servicios ambientales, ya que este les ofrece una amplia gama de productos que se utilizan en la vida cotidiana como: madera, postes y otros productos. Cabe destacar que la madera es la fuente de energía más importante en el sector rural.

Además de los productos de la madera, el bosque ofrece una gran variedad de productos forestales no madereros, llamados productos forestales menores, que en muchos casos son mayores para las poblaciones locales. Entre estos se destacan fibras, resinas, látex, frutas y medicamentos tradicionales. Los bosques son también muy importantes económicamente para el mejoramiento genético de cultivos. Actualmente, nuestro conocimiento sobre las plantas del bosque tropical es limitado, pero mejora con la investigación que se está llevando a cabo. Obviamente, la gran variedad de productos forestales es importante desde todos los puntos de vista económicos.

Igualmente el bosque presenta alternativas económicas como el ecoturismo, sirve como sitio de descanso y de investigación.

Indicadores bióticos

Se consideraron los siguientes componentes: Flora, fauna y zonas de vida de acuerdo a la clasificación de Holdridge.

Tabla 2. Zona de vida : Bosque muy húmedo premontano bmh - PM

CUENCA HIDROGRAFICA	TIPO DE PAISAJE	PRINCIPALES ESPECIES VEGETALES
Cuenca hidrográfica Río Boque parte media. Quebrada La Fria.	COLINA	Polvillo Zaptillo (MACROLOBIMUM sp) Camajón (STERALIZ sp) Iraca (CARLUDOVICA palmata) Solera (CORDIA sp) Yarumo (CECROPIA sp) Guacamayo (BASILOXYLON sp) Híguerón (FICUS Glabrata)
	MONTAÑA	Balso blanco (HELIACARPUS Popaya - nesis) Guamo (INGA Densiflora) Balso (OCHROMA Lagopus) Guayacán amarillo (TABEBUIA Chrysantha) Guayacán rosado (TABEBUIA Rosae) Abarco (CARINIANA Puriforme) Coco (ACHIVRILERA sp) Fremo (MALAYBA sp) Zapatillo (MACROLOBIMUM sp)

		<p>Amargo (ANDIRA sp) MONTAÑA</p> <p>FLORA:</p> <p>PASTOS: Brecharia, gordura y llano lechero.</p> <p>MADERAS: Cedro, pino, roble, aceite maría, alfandogue, cachito y granadillo.</p> <p>PALMAS: Palma roja, palmito, macuma, chuapo y platanillo.</p> <p>ARBOLES VARIOS : Guamo, caracoli, guayabos, balsos, copillo, cochizo, guitarra, sangrito, guarumo, balsa lática y cordoncillo.</p> <p>Otras especies se conservan las siguientes: naranjo, pino, amarillo, roble, guamillo, orquídea, entre otras. caracoli, cedro, pino, roble, polvillo, cañaguata, orquídeas, rosas, cálenos, claveles, girasol, rosas, claveles, orquídeas, azucenas, amarillo ponte, amarillo común, ceiba, roble, helechos, cordoncillos, jobo, platanillo, guarumo, bijao; huesito, cachito, granadillo, punte, orguin, guamo, copero, caño fisto, manchador, vaca y otras especies que se encuentran en las selvas vírgenes que aún no se han identificado.</p>
--	--	--

Fuente: Plan de Manejo Ambiental Regional Pequeña Minería C.S.B. y consultor

3.1.3.7 Fauna. La fauna existente en el municipio es variada, pero la acción antrópica por las explotaciones mineras, cultivos ilícitos quemados, talas, etc., han alterado o destruido el hábitat natural de las especies faunísticas, ocasionando la emigración y aún la desaparición de algunas especies.

Esta actividad antrópica no solo ha afectado la fauna terrestre y avifauna sino que por la contaminación y sedimentación de las quebradas y ríos también se ha afectado a la fauna íctica. Las especies faunísticas están adaptadas a las condiciones de cada zona de vida y las diferentes clases de paisaje o relieve, esto ocurre ya que ellos dependen del alimento que le proporciona ese hábitat para su supervivencia en la tabla 3 se presentan las principales especies faunísticas asociadas a la vegetación existente y el tipo de paisaje o relieve.

Tabla 3. Principales especies de fauna asociada a la vegetación existente en el municipio de Santa Rosa del Sur.

TIPO DE PAISAJE O RELIEVE	CLASE DE FAUNA	PRINCIPALES ESPECIES ANIMALES
	TERRESTRE	Tigrillo (FELIS Onca) Venado (MASANA Guasubira) Armadillo (CABASSOUS SP) Zorro (DUSICYON Thous) Mono Colorado (ALOVATTA Senicolus) Ardita (SCIRIUS Vulgari s) Puerco Espín (HYSTRIX Cristata)

MONTAÑA		<p>Boa (BOA Constrictor) Oso hormiguero (TAMANDUA Maxicana) Perico ligero (CHOLEOPUS Hoffmanni).</p> <p>Otras Especies: ñeque, ardilla, micos, tinajos, zorros, tigrillos, leoncillos, faras, loros, saínos, oso palmero, serpientes ranas y lagartos, nutria, venado, fara</p> <p>REPTILES: serpientes Coral, Talla X, Granadilla, Bejuco, Verde, Guío, Lagartija y patoco</p> <p>Aves: turpial, mirlo, tucán, toche, pájaro Macao, lechuzas, búhos, gaviñanes, águilas, perdices, pericos, morrocoy y garzas. paba, pajuil, gualilo, loro, cochas, muchilero, canario, azulejo, buhos, perezosa, palomas, gallinetas, chorica y picaflor.</p>
	AVES	<p>Gavián (ELANUS Leucurus) Loro (PIONOPSITTA sp) Guacamaya (ARA Cloruptera) Cotorra (AMAZONA Farinosa) Golero (CATHARTHES Aura) Búho (LEPHOSTRIX Cristata)</p>

		Lechuza (RHINOPTYNS sp) Pava congona (PENÉLOPE Purpuracens) Guacharaca (ORTALIA Gárrula)
--	--	---

Fuente: Plan de Manejo Ambiental Regional Pequeña Minería C.S.B. y Consultor

CAPITULO IV

4. SISTEMA SOCIAL

En este componente hacen parte todos los aspectos relacionados con la población, la vivienda, la infraestructura física de vías de comunicación y medios de transporte, servicios públicos sociales, servicios públicos domiciliarios y los equipamientos colectivos.

4.1 POBLACION

Según el XVI censo nacional de población elaborado por el DANE en el año de 1993, el municipio tenía una población total de 33.346 de los cuales 7.349 habitan en la cabecera municipal y en la zona rural 25.997. Según las mismas estadísticas del DANE _____ personas pertenecen al sexo femenino y _____ personas del sexo masculino. (Ver Tabla #).

POBLACIÓN	URBANA	RURAL	TOTAL	PORCENTAJE
POBLACIÓN TOTAL	7.349	25.997	33.346	100%

Según las proyecciones de este mismo Censo en el año 2001 se tendría una población de _____ habitantes. Es importante anotar que dada la pujanza del municipio en sus diversas actividades económicas tales como minería, cultivos ilícitos y el desplazamiento forzoso, hoy se presenta una altísima inmigración de gentes venidas de diferentes partes del país; por lo que se presenta una población flotante que se calcula en _____

De acuerdo a cifras DANE el promedio de habitantes del Casco Urbano es 7.349.

AÑO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010

Confrontando los datos del censo del año 1.993 con los resultados anteriores de puede afirmar que se hace necesario el desarrollo de la infraestructura social y los servicios públicos como de vivienda, para mejorar la calidad de vida de esta población, puesto que el problema no es de ingreso, ni de escolaridad.

4.2 VIVIENDA

4.3 INFRAESTRUCTURA FÍSICA

2.2.2 Vías de comunicación

El municipio de Santa Rosa del Sur, se une por carretera destapadas en regular estado con los municipios Simití y San Pablo, igualmente se comunica por carretera destapada al puerto fluvial del Río Magdalena en el Cerro de Vera Cruz y de allí por vía fluvial a los municipios de Gamarra, San Pablo, Canta Gallo y al principal puerto petrolero Barrancabermeja. Desde Gamarra se accede a Aguachica y de allí hacia todo el País.

Con sus corregimientos y veredas se comunica con carreteables en mal estado, transitables algunos de ellos en épocas de verano, las comunicaciones hacia algunas veredas generalmente se hace a lomo de mula, debido a la dificultad del terreno cuyos detinos son las minas.

También se cuenta con un Aeropuerto denominado Miguel Antonio Caro, con frecuentes vuelos en avionetas hacia la ciudad de Bucaramanga y viceversa.

4.3.1 Vías de comunicaciones

Las vías del municipio de Santa Rosa del Sur es uno de los obstáculos para el desarrollo de la economía, los carreteables que comunican la cabecera con los corregimientos y veredas están en muy mal estado, son de difícil acceso, dada la irregularidad topográfica del municipio.

Algunos corregimientos y veredas se llega en vehículos en épocas de verano, pero en invierno son intransitable la mayoría de las vías. Para poder acceder a

los sitios mas recónditos específicamente en zonas mineras se recurre a la movilización a lomo de mulas.

El mal estado de las vías se manifiesta en la baja producción agropecuaria, por la pérdida de tiempo en los recorridos de la cabecera, corregimientos y veredas. (Ver tablas de vías).

4.3.2 Medios de Transportes

El parque automotor esta compuesto de camionetas, camperos. Taxis, camiones, volquetas, automóviles particulares y motocicletas.

Las rutas de transporte se dirigen hacia el municipio de Simiti, al Cerro, al Cerro de Veracruz, corregimientos y veredas.

Existen dos empresas de transporte de pasajeros, Sotramagdalená y Cotraserranía.

4.4 SERVICIOS PUBLICOS SOCIALES

4.4.1 Salud

4.4.2 Educación

4.4.3 Cultura

4.4.4 Recreación y Deportes

4.5 SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

4.5.1 Agua Potable

4.5.2 Alcantarillado

4.5.3 Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios

4.5.4 Energía Eléctrica

4.5.5 Telecomunicaciones

- 4.5.6 Gas Natural
- 4.6 EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS
 - 4.6.1 Plaza de Mercado
 - 4.6.2 Matadero
 - 4.6.3 Plaza de Ferias
 - 4.6.4 Templos
 - 4.6.5 Bombas de Gasolina

CAPITULO V

5. SISTEMA ECONOMICO

La estructura económica del municipio de Santa Rosa del Sur, es muy débil e inestable. Las principales actividades que jalonan el desarrollo son, la agricultura, minería, ganadería, comercio, prestación de servicios, la explotación maderera y los cultivos ilícitos.

5.1 SECTOR AGRÍCOLA

El municipio tiene una tradición agrícola de más de 40 años, sus principales cultivos son. Frijol, caña, cacao, plátano, yuca maíz, café, lulo, arracacha, ñame, tomate de árbol, hortalizas y coca, entre otros cultivos.

Tiene una diversidad de cultivos debido a los diferentes pisos térmicos, donde se cultivan. De las 240.000 hectáreas que comprenden el territorio municipal, 60.125 que corresponden al 25%, se encuentran en el primer piso térmico, entre 0 y 1000 m.s.n.m y las otras restantes 180375 hectáreas que representan el 75%, están en el segundo piso térmico entre 1000 y 2000 m.s.n.m.

Los suelos presentan una coloración rojiza, arcillosa de aluvión, son ácidos y sus P.h. está entre 4.6-5.5, presencia de aluminio entre 1.0 a 2.5 miliequivalentes.

El 100% de la producción se comercializa en la cabecera municipal por intermediarios locales, algunos remanentes de cosechas como el frijol son llevados a otros centros de acopios regionales.

Aquí se producen y comercializan productos agrícolas en pequeña escala, pero no son producciones fuertes por los sistemas de producción empleados, mal estado de las vías, falta de asistencia técnica, mano de obra escasa y costosa, y absorbida por la minería y cultivos ilícitos, y por lo abrupto de su topografía que no permite una mecanización agrícola en gran escala. Se emplean los tradicionales sistemas de producción, se talan los lotes, se queman y se siembran a chuzo, los controles de maleza se realizan con aplicaciones, herbicidas como el glifosato en la post-emergencia de las malezas.

Según las estadísticas de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica (UMATA), e INCORA los mayores volúmenes de producción se presentan en el cultivo del frijol y maíz (ver tablas).

5.1.1 Cultivos Ilícitos

La presencia de los cultivos ilícitos en el área rural del municipio de Santa Rosa del Sur, se remonta hacia el año de 1986 cuando colonos procedentes de los Llanos Orientales, establecieron los primeros viveros en la vereda la Leona, el Palmar, Río Amarillo, en jurisdicción del corregimiento de Buena Vista, extendiéndose más tarde a la vereda el Oso, y los asentamientos mineros de las calaveras y en los corregimientos de San Francisco, San Lucas, los Arrayanes y San Isidro.

El desarrollo de esta actividad toma auge ante el deterioro de la economía campesina la cual se ve duramente afectada por los bajos precios de los productos prioritarios de producción como son el frijol, cacao, café, maíz, plátano, yuca entre otros. Las cosechas de los años anteriores fueron comercializadas por debajo de los costos de producción y en ocasiones con estos precios no se pudo comercializar, generando gran endeudamiento entre los campesinos y los bancos locales.

A la situación anterior se sumaron la falta de políticas macroeconómicas para el sector agropecuario y es así como que la llegada de la coca se constituye en la redención económica para los campesinos que habían sido afectados por los bajos precios que tenían sus productos tradicionales en el mercado local y nacional.

En el aspecto socioeconómico, se observa que la actividad agrícola tradicional generaba un 90% de empleo en los ciclos productivos, constituyéndose hoy en día que la mano de obra no calificada se utilizan en los cultivos ilícitos, siendo difícil en consecuencia encontrar personal disponible para labores que demandan los cultivos tradicionales, ejerciendo presión sobre el costo del jornal actual que promedia entre \$ 15.000 y \$25.000.

El costo de vida a aumentado bien porque los productos agrícolas u otros cultivables en el municipio deben ser traídos de otras regiones, así mismo el dinero circulante genera inflación para los bienes y servicios que normalmente se requieren en la zona, como es el caso las prendas de vestir, vivienda, arriendos, transporte, valor de la tierra, el deterioro de algunos valores sociales en los jóvenes, quienes se han forjado el concepto de dinero fácil obtenido como raspachines o cultivadores.

La estratégica ubicación del municipio de Santa Rosa del Sur sobre las estribaciones de la Serranía de San Lucas, constituyen para este una gran riqueza forestal, minera e hídrica, la cual se ha visto sensiblemente disminuida por la tala indiscriminada a la que ha sido sometida por acciones de los mineros y los cultivos ilícitos y en menor escala para la ampliación de la frontera agrícola y el establecimiento de potreros.

El municipio cuenta con una delimitación de Reserva Forestal que no ha sido respetada por los colonos implantándose allí cultivos lícitos e ilícitos, a excepción del área aledaña al punto topográfica denominada Dedal, conocido popularmente como la Teta de San Lucas.

5.1.2 Madera

La vegetación predominante es de bosque tropical, el cual se ha visto afectado por la gran deforestación a que ha sido sometido para la producción maderera y en la ampliación de la frontera agrícola y ganadera. Hasta hace una década la zona boscosa era el 85% de su territorio o en la actualidad se ha talado el 50% de su totalidad.

Según la ley segunda de 1959 las tierras de la serranía de San Lucas por encima de la cota 200, hacen parte de la reserva forestal de la serranía de San Lucas por lo que su uso es restringido. Todos los terrenos del municipio de Santa Rosa del Sur están por encima de la cota 200, por lo que la convierte en uso restringido a todos sus recursos forestales.

5.2 SECTOR GANADERO

La ganadería se desarrolla en pequeños y medianos predios, el ganado pascuense en muy precarias condiciones lo que le produce hermaturias con pérdidas sensibles al ganadero, son comunes las enfermedades y la inseguridad es otro de los factores que afectan el hato ganadero.

5.2.1 Inventario Ganadero

5.3 PESCA Y ACUICULTURA

La red hidrográfica del municipio compuesta por pequeños ríos y quebradas, que bajan de la serranía no son fuentes aptas para la cría de especies icticas, se encuentran algunas especies como jaborero, dorada y nicuro.

La acuicultura o cría de especies en estanques es una actividad que poco a poco se ha ido extendiendo dentro del municipio en la actualidad encontramos unos cuatro estanques para la cría de tilapia.

5.4 MINERIA

La minería se cree que es la principal actividad económica, en sus minas de oro de Aluvión y zocavón.

En la actualidad se tiene un promedio 25 trabajadores por mina y son en total 47 minas abiertas y preparadas dando un total de 1175 mineros activos y una composición familiar por minero de 4 personas para un gran total de 4700 personas en el municipio.

Esta ubicación la realizó el Ministerio de Minas y Energía a través de las diferentes comisiones que envió a la región, quienes mediante el uso de un Posicionador

Global por Satélite (GPS) definieron las coordenadas de cada sector minero y su hectareaje. La información pertinente se anexa en el plano de los principales asentamientos del municipio.

De acuerdo a las diferentes modalidades de explotación minera a la técnica y tecnología de trabajo utilizada y a los diferentes niveles de dificultad, a la confiabilidad y reserva de la información dada por el minero se puede llegar a un promedio de Oro Libre de unos 15 gramos / día y Oro de precipitados del proceso de Cianuración de unos 20 gramos / día y de Plata 30 gramos / día estos son tomados de la información suministrada por los mineros a los cuales se le asigna un porcentaje de error de un 20 %.

Para el municipio de Santa Rosa del Sur se tiene una producción de 15 gramos / día en cada asentamiento y son 47 minas censadas con un total de 705 gramos/día, para establecer un promedio de 15.510 gramos / mes.

Se constato la presencia de las siguientes entidades: SENA CAISA Regional Bolívar con su programa de asistencia técnica y dictó 10 talleres de Cianuración Amalgamación e Impacto Ambiental en San Pedro Frío, Mina Mochila, Mina Tabastán, Mina Gallo, Mina Fácil, Mina el Golfo.

- La deforestación indiscriminada y la tala de árboles maderables deja como consecuencia enormes boquetes en el bosque primario generando la migración de las distintas aves y fauna autóctona de su hábitat primario.
- La erosión y la consiguiente colmatación de las quebradas y ciénagas no deja cuerpos de agua limpios no siendo apta para el consumo humano y muchas veces se escasea sin que el minero haga algo para evitar lo anterior.

- El aire del medio ambiente también se contamina con la quema de amalgamas produciendo emisiones venenosas de Mercurio, además de la fundición de los precipitados de Cianuración también se producen gases de Zinc, Plomo, Mercurio etc. y en la purificación del Oro y la Plata con la emisión de gases Nitrosos y Nitrícos. En la gran mayoría de los sectores visitados no hay ningún control ambiental, ni existen programas de mitigación de los impactos negativos de la minería aurífera.

NUMERO DE MINAS ABIERTAS Y PREPARADAS EN EL MUNICIPIO

NOMBRE DE LA MINA	REPRESENTANTE LEGAL
1. Asociación de mineros de Mina UNIÓN	
2. Asociación de mineros de Mina MOCHA	
3. Asociación de mineros de Mina SAN JUAN	
4. Asociación de mineros de Mina CAÑÓN	
5. Asociación de mineros de Mina SAN LUQUITAS	
6. Asociación de mineros de Mina CANGREJO	Luis Alberto Valbuena
7. Asociación de mineros de Mina TABASTÁN	Campo Elías Valdés
8. Asociación de mineros de Mina PISTA	Hidalgo J. Vanegas C.
9. Asociación de mineros de Mina FÁCIL	Javier Ramos
10. Asociación de mineros de Mina CRISTALINA	
11. Asociación de mineros de Mina NUEVA	
12. Asociación de mineros de Mina QUEMADA	
13. Asociación de mineros de Mina BRECHA	Regulo Aldana
14. Asociación de mineros de Mina TETA	Teofilo Acuña

15. Asociación de mineros de Mina CHELÍN	Dadey Pineda
16. Asociación de mineros de Mina EL ALCARABAN	
17. Asociación de mineros de Mina LA TORERA	Gladys Inés Quintero
18. Asociación de mineros de Mina POBRE	Marcolino Herrera Gamboa
19. Asociación de mineros de Mina NERO	Segundo V. González S.
20. Asociación de mineros de Mina DIFÍCIL	Eusebio G. Mancipe A.
21. Asociación de mineros de Mina TIGRE	Próspero P. Sanabria G.
22. Asociación de mineros de Mina SAN GABRIEL	Orlando Roa Amaya.
23. Asociación de mineros de Mina SAN ANTONIO	
24. Asociación de mineros de Mina SAN MARTÍN	Ludwing Gelvez Rodríguez
25. Asociación de mineros de Mina SAN JUDAS	Alfredo González Forero.
26. Asociación de mineros de Mina CHOCO	Ramiro de J. Nuñez
27. Asociación de mineros de Mina CASA BLANCA	Henry R. Vanegas M.
28. Asociación de mineros de Mina CESAR	Gustavo Quintero
29. Asociación de mineros de Mina TABACO	Campo Elías Valdés
30. Asociación de mineros de Mina LEÓN	Fernado López Henao
31. Asociación de mineros de Mina ESTRELLA	Javier A. Calvo M.
32. Asociación de mineros de Mina ESMERALDA	Luis A. Gelvez r R.
33. Asociación de mineros de Mina DIAMANTE	Belarmino Medina P.
34. Asociación de mineros de Mina RUBÍ	Rodrigo Arias García
35. Asociación de mineros de Mina CARACOL	Sol Tapias Ávila
36. Asociación de mineros de Mina ESPERANZA	Joaquín E. Ortiz.
37. Asociación de mineros de Mina LA TUPIA EL GOLFO	Job Porras
38. Asociación de mineros de Mina NUEVA DEL GOLFO	José Ángel Vázquez.
39. Asociación de mineros de Mina EL PEÑON	José Ángel Mendoza.
40. Asociación de mineros de Mina EL CARRIZAL	José Noel Romero
41. Asociación de mineros de Mina EL CAÑO RICO	Eduardo Torres
42. Asociación de mineros de Mina EL ROLO	Javier Moreno

- 43. Asociación de mineros de Mina LA CORNETA José Noel Romero C.
- 44. Asociación de mineros de Mina LA FORTUNA José Manuel Zuñiga
- 45. Asociación de mineros de Mina LA MATA DE CAFÉ José Manuel Zuñiga
- 46. ROJAS AMAYA JORGE DIOMEDES Con título minero
- 47. TORRES PARRA JESUS EDUARDO Con título minero

5.5 COMERCIO

En el casco urbano existe un comercio fluido y dinámico, gracias al poder adquisitivo de sus habitantes y de la alta población flotante que derivan su presupuesto en actividades mineras y como raspachines en los cultivos de coca de las áreas rurales.

Las actividades comerciales son: drogas, electrodomésticos y productos de la canasta familiar.

5.6 TRANSPORTE

El principal modo de transporte es el terrestre. El transporte por carreteras es el más importante, son muchos los empleos que se generan en estas actividades, ya que el flujo de vehículos y personas que a diario llegan a la cabecera municipal es significativo. Por vía aérea también se transporta cierto número de personas que de alguna manera contribuyen a la generación de empleos.

5.7 COMERCIALIZACION

Los productores ofrecen sus cosechas a los intermediarios en la cabecera municipal y estos los venden en el mercado local a los transportan a los centros de acopio de los municipios vecinos.

5.8INDUSTRIA

Las pequeñas actividades de transformación de productos son entre otros, la industria del pan, envasado de aguas, producción de caña panelera.

5.9OTRAS ACTIVIDADES

Talleres de confección de ropas, mueblería, panadería, fabricas de bloques, alimentos y postres, pasteles, quibbes, fritos, vidriarías, litografías.

5.10 SERVICIOS (pendiente)

Banco Agrario

Hoteles, residencias, instituciones de salud, fotocopias, alquiler de películas, escuela de conducción, agentes de seguros, salas de belleza.

5.11 FINANZAS PUBLICAS

