

## INTRODUCCION

La Constitución Colombiana de 1991, ordena que todos los municipios del país, deben organizarse territorialmente, es así, como por iniciativa del Congreso y después un basto debate, surge la Ley 388/ de 1997, ley también conocida como “ **Ley de Desarrollo Territorial** ” y con ella una serie de Decretos y en especial el 879 de 1998, en el cual se asigna asumir directamente el compromiso de realizar directamente al Alcalde de orientar los procesos de planeación y el ordenamiento de su desarrollo territorial.

Para tal fin se han establecido una serie de instrumentos de planeación y gestión del desarrollo territorial siendo uno de ellos, el denominado Esquema Ordenamiento Territorial (E.O.T.), los cuales incorporan políticas nacionales, departamentales y los compromisos adquiridos por los mandatarios locales en su programa de gobierno. Estos planes a su vez reflejan los intereses y expectativas de las comunidades.

La elaboración del Esquema de Ordenamiento Territorial de Santa Fe de Antioquia, ha sido un proceso participativo, interinstitucional e interdisciplinario, cuya estructura de gestión ofrece espacios a los diferentes actores sociales y grupos de interés (la administración, las instituciones, los gremios de la producción y la comunidad en general).

Este, que hoy entrega la Administración Municipal al Honorable Concejo Municipal y a la comunidad, busca ser la herramienta un norte del desarrollo, de la planificación y la participación de todo el conjunto de actores del municipio. La oportunidad de ser grande esta dada, sólo se necesita de una voluntad política y ciudadana, para que logremos el sueño deseado, es decir, consolidar la Imagen Objetivo que hemos planteado

## **“POLO DE DESARROLLO INDUSTRIAL, COMERCIAL, TURISTICO Y AGROPECUARIO”.**

Esta imagen objetivo será el emblema para el futuro desarrollo de Santa Fe de Antioquia. El ordenamiento del territorio como función pública por excelencia del municipio, cuya gestión recae en las autoridades locales, está orientado a identificar, definir y potenciar las distintas acciones y actuaciones sobre el suelo del territorio, para encausar el desarrollo social económico de la población que reside en un determinado lugar y de esta manera mejorar sus condiciones de vida en el futuro. Por tanto, el horizonte del ordenamiento territorial debe partir de reconocer las condiciones actuales del territorio, dentro de un proceso de transformación temporal que se enfoca a la previsión de las acciones que pretendan lograr el futuro deseado.

Así, el ordenamiento del territorio se constituye en una herramienta clave para abordar de manera integral los diferentes temas que lo constituyen; sin embargo, para su comprensión y entendimiento, es necesario descomponer su estructura a partir del reconocimiento de las situaciones particulares, con lo cual es posible visualizar los diferentes niveles de desarrollo que se presentan en el territorio y, a partir de allí, orientar los esfuerzos nuevamente hacia la provisión de un conjunto de acciones que permitan recomponerlo, procurando una adecuada distribución de las actividades en el territorio y el reparto equitativo de las cargas y los beneficios derivados del desarrollo.

Este enfoque no está circunscrito exclusivamente al conocimiento de los hechos físicos del territorio (Atributos) para definir acciones de carácter físico y sectorial. Supone entender, además, una gama amplia de aspectos (Dimensiones) tales como: el medio ambiente, la economía, la cultura, la situación y características de la población, en fin aquellos elementos determinantes del desarrollo, analizados en su momento por la política urbana y que para efectos de estos lineamientos generales, se retoman ampliando su cobertura más allá de los límites del perímetro urbano que bordea la propia municipalidad y cobijando al campo.

La interrelación existente entre los atributos y las dimensiones, permite visualizar sus niveles de desarrollo, los desequilibrios que existen en el territorio y las tendencias de

cambio para definir las acciones y actuaciones que orientan las inversiones e intervenciones para el desarrollo del municipio como una unidad.

También es importante recalcar que dentro del proceso de Ordenamiento Territorial propuesto por la Ley 388 de 1.997, se incorpora la planeación estratégica (corto plazo Plan de Desarrollo Municipal) con la formulación de objetivos y estrategias de desarrollo territorial (largo plazo en los Esquemas de Ordenamiento Territorial), con lo cual es posible garantizar la sostenibilidad de las acciones en el tiempo.

El Gobierno Nacional con la formulación de la Ley 388/97, considera que desarrollando y aplicando el Esquema de Ordenamiento Territorial, se obtendrán grandes beneficios para las autoridades municipales tales como:

1. Fortalecimiento de la capacidad técnica del municipio para implementar procesos de planificación, de lo cual se derivan beneficios relacionados con una mayor capacidad de gestión y control del desarrollo territorial.
2. Orientación de la participación de la sociedad civil y aplicación de técnicas de trabajo no necesariamente científicas, que permiten el trabajo interdisciplinario y plural del proceso.
3. Directrices y orientaciones para el análisis y definición de los escenarios de ordenamiento, sobre la base de la imagen objetivo que se proponga a partir de la realidad municipal.
4. Construcción y consolidación del expediente urbano para su consulta y actualización, disponible para todos los ciudadanos.

## PRESENTACION GENERAL

### **LEY 388 DE 1997**

Para comprender claramente los contenidos y desarrollos metodológicos que contiene el Esquema de Ordenamiento Territorial, presentamos una breve descripción de los conceptos más relevantes a cerca del ordenamiento territorial, retomados de aquellos incorporados en la Ley 388 de 1997, de Desarrollo Territorial y que permiten al Municipio aproximarse a los contenidos de dicha Ley.

### **QUE SON LOS ESQUEMAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E.O.T.)**

Son los instrumentos básicos de planificación para adelantar y desarrollar el proceso de ordenamiento del territorio municipal, que articulan y dinamizan el Plan de Desarrollo y los distintos Planes Sectoriales. El Esquema de Ordenamiento Territorial comprende un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.

### **ELEMENTOS QUE PREVALECE EN EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

Corresponden a normas de superior jerarquía en sus propios ámbitos de competencia de conformidad con la Constitución y las Leyes y a determinantes técnicas estructurantes de los sistemas, que deben ser respetadas por el Esquema de Ordenamiento Territorial, entre las cuales sobresalen las siguientes:

1. Las normas relacionadas con la Conservación, Protección del Medio ambiente, los Recursos Naturales y la Prevención de Amenazas y Riesgos Naturales y Antrópicos.
2. Las regulaciones sobre conservación Preservación y Uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural, incluidos el histórico, artístico y arquitectónico, así como las políticas y directrices correspondientes.

3. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional: Puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento de sus áreas de influencia.

Las determinantes contenidas en los Planes Departamentales de Desarrollo y el propio Plan de Desarrollo Municipal, los contenidos en los Planes Ambientales, Educativo y de Salud, que hoy existen en el Municipio.

## **CONTENIDO QUE INCLUYE EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

El contenido del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santa Fe de Antioquia es el siguiente, un componente general, un componente rural y un componente urbano. Tiene una vigencia de tres períodos de las administraciones municipales o sea nueve años (1.998-2.006).

### **COMPONENTE GENERAL**

Está conformado por la definición de objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo (2.001/2.006), que complementarán el desarrollo económico y social del municipio, desde el punto de vista del manejo territorial en aspectos como: Identificación y localización de acciones sobre el territorio para aprovechar las ventajas comparativas y su mayor competitividad, por ejemplo la ubicación de los principales equipamientos productivos. Definición de acciones territoriales estratégicas para alcanzar los objetivos de desarrollo económico y social. Adopción de las políticas para ocupar, aprovechar y manejar el suelo y los recursos naturales, acordes a políticas de CORANTIOQUIA. El componente general establece las estructuras urbano – rural e intra – urbana que se pretende alcanzar en el largo plazo. Por estructura urbano – rural e intra – urbana se entiende el Modelo de Ocupación del Territorio, es decir la estructura espacial del territorio que se desea adoptar en el largo plazo.

Este Modelo de Ocupación Territorial fija, determina y establece de manera general los siguientes aspectos: las estrategias de localización y distribución espacial de las actividades, las grandes infraestructuras y equipamientos requeridos para soportar estas

actividades, las características de los sistemas de comunicación vial que garantizarán una fluida interacción entre aquellas actividades especialmente separadas.

En síntesis, el componente general define:

1. Los objetivos, estrategias y políticas de largo y mediano plazo para la ocupación y aprovechamiento del suelo.
2. La determinación de las zonas de conservación y protección de recursos naturales y ambientales.
3. La determinación de las zonas de amenazas y riesgos naturales y las medidas de protección.
4. La división del territorio en suelo urbano y suelo rural.

### **CONTENIDO DEL COMPONENTE RURAL**

Está conformado por la definición de infraestructuras viales y de equipamiento que permitan una adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, la adopción de los diferentes usos para la conveniente utilización del suelo rural y la identificación de las actuaciones públicas tendientes al suministro de las infraestructuras y los equipamientos básicos para el servicio de los pobladores rurales.

En síntesis el Componente Rural define:

1. Las políticas, acciones, programas y normas para orientar la interacción entre asentamientos rurales y la propia cabecera municipal.
2. Las normas requeridas para determinar una conveniente utilización del suelo rural.

### **CONTENIDO DEL COMPONENTE URBANO**

Es el conjunto de instrumentos para administrar el desarrollo y la ocupación del espacio físico clasificado como suelo urbano y suelo de expansión urbana, está conformado por: la definición de los sistemas de vías, servicios públicos domiciliarios y equipamientos urbanos, la adopción de los usos del suelo urbano y la definición de los suelos de expansión urbana.

En síntesis, el Componente Urbano define:

1. La estructura General del suelo Urbano, en especial, el Plan Vial y de Servicios Públicos.
2. Las Normas Urbanísticas requeridas para las actualizaciones de parcelación, urbanización y construcción.

## **PROGRAMA DE EJECUCIÓN**

El Esquema de Ordenamiento Territorial es una herramienta de cumplimiento obligatorio, que debe ser ejecutado en el corto plazo, es decir, durante el período de una administración municipal. Es equivalente al Plan de Inversiones del Plan de Desarrollo.

En el Programa de Ejecución se señalan:

1. Prioridades
2. Programación de Actividades
3. Entidades Responsables
4. Recursos respectivos

En el Programa de Ejecución se definen los programas y proyectos a ejecutar durante el período de tres años, tales como:

1. La infraestructura del transporte
2. La infraestructura de servicios públicos
3. Los grandes equipamientos
4. Las obras de salud y educación
5. Los proyectos de conservación y recuperación del espacio público
6. Los proyectos de protección del patrimonio cultural.

En el programa de ejecución se determinan los terrenos necesarios para atender la demanda de vivienda de interés social y la generación de empleo que garanticen un mejoramiento en la calidad de vida.

## **PRIMERA PARTE**

### **DIAGNOSTICO**

#### **1. GENERALIDADES**

##### **1.1 RESEÑA HISTORICA DE SANTA FE DE ANTIOQUIA**

Las comunidades Nores y Noriscos, habitaron en el territorio de Santa Fe de Antioquia. Fueron pescadores, cazadores y cultivadores de maíz, frutales y raíces. Trabajaban el oro y los textiles estampados.

Entre los historiadores hay posiciones encontradas en cuanto hace referencia a la fundación de Santa Fe de Antioquia. Los estudios más recientes y acertados de cronistas contemporáneos anotan que inicialmente fueron fundados dos poblados el primero Antioquia, localizada muy cerca de lo que es hoy Buriticá, (cerca de Peque) el 4 de diciembre de 1541, y posteriormente una villa denominada Santa Fe, fundada por el Mariscal Jorge Robledo a su regreso de España en 1545, a orillas del Río Tonusco.

La gran riqueza aurífera de la zona y las leyendas de Dabeiba, Cui –Cuy, Pan Zenú y Arbí, sobre la existencia del famoso El Dorado, atrajeron a los primeros españoles al interior del territorio antioqueño, lo que indujo a la colonización de la región y a la fundación de un enclave para garantizar el aprovechamiento de los riquísimos minerales encontrados en el cerro de Buriticá.

El 4 de diciembre de 1541: el Mariscal Jorge Robledo funda a Santa Fe de Antioquia, en un sitio cerca de la población de Peque. El 7 de septiembre de 1542, el capitán Juan de Cabrera da la orden de trasladar la población al valle de Norí, en jurisdicción del actual Frontino. Debido a múltiples problemas presentados en el sitio inicial, entre ellos la existencia de indígenas caribes beligerantes y caníbales, se tomó la determinación de



fundirlas en un solo poblado que tomó el nombre de Santa Fe de Antioquia. En 1544, recibe el título de ciudad. En 1545, Jorge Robledo, funda la Villa de Santa Fe de Antioquia, a orillas de Río Tonusco y le es otorgado a la ciudad el Escudo de Armas.

De 1.584 a 1.826, Es la capital de la Provincia de Antioquia. En los siglos XVI y XVIII, propietarios de grandes fortunas en todo el Departamento, sitúan su residencia en estas tierras. En los principios del Siglo XVIII, debido a la crisis de la minería, las gentes empiezan a sembrar para su autoconsumo. Existían 19 hatos ganaderos y 12 hatillos en los barrios de la ciudad.

En 1783, el Rey Carlos III, ordena la construcción de un Hospital, que luego toma el nombre de Hospital de San Carlos. En 1785, el visitador español Juan Antonio Mon y Valverde, empieza su labor como Gobernador de la Provincia de Antioquia. En 1804 es creada la Diócesis de Antioquia, 1826, debido al decaimiento de la minería y a que los cultivos no prosperan, la ciudad pierde poder político y económico y el 17 de Abril de 1.826, Medellín toma el lugar de la capital de provincia. Santa Fe de Antioquia, pasa a ser cabecera del Cantón del mismo nombre.

En 1.851, de nuevo Santa Fe de Antioquia, es declarada capital Provincial por la Ley del 15 de mayo, que divide a Antioquia, en las Provincias de Antioquia, Córdoba y Medellín. El 5 de agosto de 1855, la ciudad vuelve a ser capital del Catón. En 1875, San fe de Antioquia, se conecta con Medellín por vía telegráfica.

En el siglo XIII y XIX, Los santafereños y sus descendientes coprotanizaron el fenómeno social conocido como la colinación Antioqueña. En 1887 se inicia la construcción del puente de occidente, dirigida por el ingeniero José María Villa. En 1908, de nuevo es capital del Departamento, por que Antioquia se divide en Provincias de Antioquia, Jericó, Medellín y Sonsón. El 14 de diciembre de 1909, se deroga la Ley de división y Santa Fe de Antioquia, deja de ser capital. Santa Fe de Antioquia llamada **La Ciudad Madre**, es y será la cuna de la tradición Antioqueña.

En 1913, se inaugura la luz eléctrica, con motivo del centenario de la independencia de Antioquia. En 1917, son creados los corregimientos de Guasabra y Tonusco Arriba. En

1924, se inicia la construcción de la vía que une el Puente de Occidente y Santa Fe de Antioquia.

En 1938, es reformada la Casa Consistorial, en 1941, Su Santidad el Papa Pío XII, eleva la Catedral de Antioquia a rango de Basílica Menor. En 1956, se dispone la apertura de la variante San Jerónimo Santa Fe de Antioquia en la carretera al mar. En 1960, la ciudad es declarada Monumento Nacional, por el Congreso de la República, mediante la Ley 150. En 1973, se automatiza el servicio telefónico. 1978, se inaugura la subestación eléctrica, en la ciudad para distribuir el fluido a Occidente y Urabá. Este mismo año, el Puente de Occidente es declarado Monumento Nacional. En 1981 El Sr. Obispo Eladio Acosta Arteaga, restablece el Seminario Mayor Santo Tomás de Aquino.

En 1983, empieza a funcionar el Museo de Arte Religioso Francisco Cristóbal Toro. 1987, es inaugurada la variante Juan de Dios Higueta. En 1988 es elegido el primer alcalde por voto popular (William de Jesús Rivera Brand). En ese mismo año el Observatorio Romano, anuncia la erección de la Arquidiócesis de Santa Fe de Antioquia, por el Papa Juan Pablo II. En 1989, se pone en funcionamiento la Plaza de Mercado cubierta. En 1991, es inaugurada la variante de la carretera al mar, una parte de la glorieta para empalmar en el corregimiento de Manglar.

La ciudad de Santa Fe de Antioquia, es una de las poblaciones más antiguas del Departamento de Antioquia, fue su capital hasta el 17 de abril de 1826, momento en el cual Medellín tomó su lugar y **la ciudad madre** pasó a ser cabecera del cantón de su nombre. Sin embargo el destino la premio volviendo a ser momentáneamente capital en 1851, cuando una Ley dividió a Antioquia en tres provincias Antioquia, Córdoba y Medellín; hasta agosto de 1855, cuando se derogó dicha Ley.

El cinco de agosto de 1908 recuperó la categoría de capital, al dividirse la provincia en los departamentos de Antioquia, Jericó y Sonsón, hasta 1909. El 11 de agosto de 1813 se firmó en esta ciudad el Acta de Independencia de la Provincia de Antioquia. La ciudad fue declarada Monumento Nacional mediante las Leyes 163 de 1959 y 150 de 1960.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Secretaria de Educación y Cultura de Antioquia "Municipios de Mi Tierra" Revista No. 8.

## 1.2 PAISAJE URBANO REGIONAL

El Municipio de Santa Fe de Antioquia, pertenece a la región del Occidente cercano del Departamento de Antioquia, tomando como punto neurálgico, al Valle de Aburrá y con él a la Capital del Departamento Medellín.

El municipio de Santa Fe de Antioquia, pertenece al conjunto de municipios de bajo a mediano desarrollo. Bajo el mismo componente se localizan 12 municipios (Armenia, Ebéjico, Caicedo, San Jerónimo, Sopetrán, Buriticá, Anzá, Olaya, Liborina, Sabanalarga, Heliconia, y Santa Fe de Antioquia.

La zona involucra un tramo del Cañón del Río Cauca y constituye una parte de los Andes Colombianos, conformada por vertientes occidentales de la cordillera Central y por vertiente orientales de la cordillera Occidental, situación que explica en parte sus condiciones geológicas, ecológicas y ambientales específicas. En esta zona el cañón se eleva hasta 3200 msnm y desciende hasta los 430 msnm.

Para muchos tratadistas la zona es considerada como área de turismo, sequía y calor; realmente esta imagen no es válida para toda su extensión, en su territorio existen pisos térmicos y mantiene economías agrarias, que suponen otros ritmos y otras formas de vida, que de una u otra forma se verán impactadas por los proyectos viales que en la actualidad se proyectan para el occidente y reposicionan al occidente, con respecto al Area Metropolitana del Valle de Aburrá y la propia ciudad de Medellín. Igualmente por su localización estratégica como punto intermedio hacia el Urabá, adquiere mayor importancia en todo el componente socio – económico y social.

El paisaje del occidente se puede apreciar desde el mismo instante que por la carretera que sale de Medellín e inicia su ascenso por la Cuenca de la Quebrada La Iguaná hacia el Boquerón, se pueden apreciar topografías onduladas y abruptas de fuertes pendientes, que se van diluyendo mientras se desciende a unos semi valles ondulados, en donde se localiza a un lado San Jerónimo y sobre la media ladera Sopetrán, pasamos en pocos kilómetros de piso térmico frío Boquerón a un clima medio San Jerónimo y Sopetrán y

entramos en el propio valle del Río Cauca, hacia abajo y el Cañón del mismo aguas arriba.

El paisaje presenta una serie de fisuras o drenajes, que hacen ver el relieve como arañas encaminadas hacia el fondo de los cañones, por donde discurren las diferentes quebradas y ríos. La primera impresión del viajero en su paso por la vía a Santa Fe de Antioquia y Liborina son las laderas largas cubiertas de pasto casi seco, y con procesos erosivos. Esta imagen varía sustancialmente cuando el destino es Ebéjico, Heliconia y Armenia, o cuando se asciende a la localidad de Horizontes en jurisdicción de Sopetrán.

En su gran mayoría, las cuencas hidrográficas del occidente, han estado sometidas a una inadecuada explotación y a un prolongado proceso de degradación, producto de los usos en las tierras de su influencia, hecho que ha ocasionado la pérdida de la mayor parte de la cobertura vegetal. Ello ha generado funestas consecuencias, con graves crecientes y severa irregularidad de los caudales, sedimentación, transportes de suelos, rocas y sedimentos, aguas debajo de los ríos y quebradas; contaminación de las aguas por desechos humanos y animales, que las hacen de mala calidad para el consumo de la población, una reducción notable de sus caudales en la mayor parte del año, a tal punto que en muchas quebradas de la región lo único que queda como testimonio de su existencia, son sus sedimentados lechos. En cuanto al aspecto social y económico, al interior de la región en donde se localiza Santa Fe de Antioquia, se configuran tres (3) micro – regiones claramente diferenciadas: la primera está conformada por los municipios más cercanos al Area Metropolitana (San Jerónimo, Sopetrán, Olaya, Anzá y Santa Fe de Antioquia), área en donde se concentra un porcentaje alto de la población regional y caracterizados por un nivel de desarrollo medio alto. Sobre estos municipios se ejerce y ejercerá la mayor presión sobre uso del suelo, dada la acelerada y creciente dinámica generada por el sector turístico, por la construcción del túnel de occidente (Valle de Aburrá – Río Cauca), por el proyecto de vía “Marginal del Cauca”, entre Santa Fe de Antioquia y Puerto Valdivia y por la expectativa de la construcción del “Complejo Hidroeléctrico de Pescadero – Ituango”.

La segunda micro – región está constituida por los municipios ubicados a la orilla del Río Cauca, y corresponde a vertientes empinadas y valles estrechos. Estos municipios son:

Liborina, Sabanalarga y Buriticá, caracterizados por tener nivel socioeconómico medio – bajo y su conexión vial con la región y el departamento es precaria, son estos municipios que más impactos recibirán del proyecto hidroeléctrico Pescadero –Ituango en caso de realizarse.

La tercera micro – región la constituyen los municipios de Heliconia, Armenia y Ebéjico. Tienen gran proximidad al Area Metropolitana, presentan un nivel socioeconómico medio – alto, corresponden a una zona de economía típica campesina de baja productividad y sin ventajas de localización frente a los mercados externos. El municipio restante Caicedo presenta unas condiciones diferentes a los demás, por lo tanto no encaja en la descripción del occidente.

### **1.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**

El municipio de Santa Fe de Antioquia está localizado al Occidente del Departamento de Antioquia, dista 79 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del Departamento, posee una extensión territorial de 493 kilómetros cuadrados y cuenta con elevación sobre el nivel del mar de 550 metros. Geográficamente limita en la siguiente forma:

Por el Norte con: Giraldo y Buriticá

Por el Oriente con: Liborina, Olaya, Sopetrán y Ebéjico

Por el Sur con: Caicedo y Anzá

Por el Occidente con: Abriaquí.

La cabecera del municipio de Santa Fe de Antioquia está georreferenciada por el meridiano que pasa por el Observatorio Astronómico Nacional localizado en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá, bajo los siguientes valores:

6° 33'03" de latitud norte y

1° 44'43" de longitud oeste del meridiano de Greenwich

Temperatura promedio de 25° C.

#### **1.3.1 El Medio Natural**

El Municipio de Santa Fe de Antioquia, por su localización geográfica, su tipología topográfica y su incrustación entre dos importantes cordilleras de los Andes colombianos y el propio encañonamiento del Río Cauca, se hacen presentes los cuatro pisos térmicos que en general están distribuidos así:

Clima cálido	168 kms <sup>2</sup>
Templado	223 kms <sup>2</sup>
Frío	101 kms <sup>2</sup>
Páramo	1 kms <sup>2</sup>

En general el territorio de Santa Fe de Antioquia, presenta un relieve de vertientes cálidas, medias húmedas y una pequeña de vertientes frías. Las tierras frías, presentan relieves montañosos, quebrados con pendientes fuertes y largas donde de ha dado un cambio casi total de la cobertura vegetal natural, por pastos naturales, cafetales marginales y cultivos tradicionales de autoconsumo. Debido a las limitaciones climáticas, de relieve y de fertilidad de los suelos para desarrollar actividades productivas agropecuarias, se presenta una moderada densidad poblacional en el campo rural.

En las tierras localizadas entre los 800 y 1.800 msnm, el relieve es montañoso, quebrado de pendientes fuertes y largas, predominan los cultivos de café y pastos, los cuales han sustituido casi totalmente la cobertura vegetal natural.

En la zona húmeda del premontano, se presenta un relieve montañoso, quebrado de pendientes fuertes alargadas con suelos superficiales, donde la erosión tiende a ser severa, acelerada por la acción periódica de las quemas como práctica de adecuación del terreno para el cultivo. El municipio presenta déficit en cuanto a suministro de agua para riego durante varios meses al año, lo cual constituye una limitante importante para las actividades económicas, especialmente las agropecuarias y ganaderas.

Las tierras secas, cálidas presentan relieves montañosos ligeramente quebrados con pendientes fuertes, pero cortas, donde los suelos son superficiales y severamente erosionados, debido especialmente a la acción de las quemas periódicas para el establecimiento de pastos o de cultivos transitorios.

Además de las condiciones desfavorables de los suelos y el relieve se presenta un marcado déficit hídrico hasta de seis (6) meses al año, que limita fuertemente las actividades agropecuarias las cuales se presentan con muy bajos rendimientos. Las vertientes empinadas se levantan sobre estrechos valles interrumpidos por Coluvios relativamente planos donde se cultiva café, frutales, caña y ganadería de levante y ceba.

Las condiciones biofísicas, aunadas al mal uso del suelo durante mucho tiempo, son las principales causas del deterioro de los suelos en esta región. Así se presenta erosión severa en las colinas y partes pendientes con la formación de surcos, cárcavas, afloramientos superficiales moderados que deben ser atendidos.

Valles aluviales, allí se presentan relieves planos con suelos profundos y fértiles, los cuales constituyen los mejores recursos para zona. Se presentan especies aisladas del bosque originario y en las partes más secas y degradadas se notan asociaciones de cactáceas y arbustos espinosos, en los valles se presentan actividades productivas como cultivo de frutales, el pastoreo intensivo de cría de levante y ceba y el extensivo de levante y ceba.

En estos valles se presenta actualmente un conflicto de competencia entre los usos tradicionales del suelo y las nuevas actividades del ocio y la recreación, las cuales se han visto favorecidas con la troncal que atraviesa directamente las mejores tierras del municipio. Igualmente sucede con las llamadas parcelaciones.

Las principales elevaciones del municipio de Santa Fe de Antioquia son las siguientes:

- Alto Chupadero 2.600 m.s.n.m.
- Alto Tonusco 3.000 m.s.n.m.
- Alto La Ciénaga 2.750 m.s.n.m.
- Alto El Roblal 2.450 m.s.n.m.
- Alto de la Sabana 3.300 m.s.n.m

### **1.3.2 Vías de Comunicación**

La mayoría de las vías veredales está formada por caminos de herradura en regular estado de conservación. En 1925, se construyó la carretera de Santa Fe de Antioquia, al puente de Occidente. Tres años más tarde esta vía se unió con la carretera llamada al mar, pasando por el puente y en 1956, se construyó la vía actual pasando el Río Cauca con el puente Paso Real. Existen otras vías en condiciones deficientes que conducen a la vereda El Tunal y a la carretera vieja al mar además de las interveredales, todas en mal estado de conservación.

El proyecto más importante para Santa Fe de Antioquia, será la construcción de la vía Túnel de Occidente (Medellín San Jerónimo, Santa Fe de Antioquia), que comunicará en forma eficiente y rápida al Valle de Aburrá y Santa Fe de Antioquia.

Otra vía que ya ha sido incorporada en Plan de Desarrollo Nacional, pero que requiere financiamiento es la paralela a río Cauca. ( Santa Fe de Antioquia – Puerto Valdivia), vía que desde todo punto de vista transformará la economía del municipio y del propio país.



## 2. DIMENSION ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

### 2.1 ZONIFICACIÓN ADMINISTRATIVA MUNICIPAL

La actual división político administrativa del municipio de Santa Fe de Antioquia está conformada por seis corregimientos, los cuales tienen seis centros poblados y 42 veredas, en todo su territorio, como son las siguientes:

Cuadro 1. Distribución Político Administrativa actual del municipio.

VEREDAS	VEREDAS	VEREDAS
Cativo	El Tunal	Paso Real
Kilometro 2	El Espinal	Pedregal
Juanes	Región De La Usa	La Noque
El Jagüe	El Chorrillo	Chaparral
El Guasimo	Tonusquito	La Aldea
San Joaquín	Yerbabuena	Ogosco
San Carlos	Mariana	Nurquí
Cordillera	El Pescado	La Tolda
Moraditas	El Plan	El Filo
Fátima	Sabanas	La Mesa
El Madero	Guasabra	Laureles
Coloradas	San Antonio	El Carmen
Milagrosa Baja	Milagrosa Alta	Las Azules
Tonusco Arriba	Churimbo	San Antonio

Fuente: Secretaria de Planeación Municipal

El asentamiento urbano se localiza dentro del sistema orográfico de las cordilleras Occidental y Central atravesada en su costado oriental por el Río Cauca. Su topografía

presenta un predominio de altas pendientes y profundos cañones y en menor proporción vegas o terrazas aluviales; sumándose a lo anterior las características desfavorables de sus suelos, tales como superficialidad y pobreza, conformación rocosa, facilidad de erosión y baja fertilidad, condiciones desfavorables que sumadas al uso de técnicas agropecuarias agresivas contra el medio ambiente y sus recursos naturales, han dado origen a una acelerada desertificación en gran parte de su territorio.

### **2.1.1 Distribución de los Corregimientos y sus veredas**

El municipio de Santa Fe de Antioquia, conforme al tradicional sistema político de administración municipal, cuenta con los siguientes corregimientos:

**2.1.1.1 Corregimiento El Pescado:** Es el Corregimiento más antiguo del municipio, nació como Inspección de Policía por Decreto del 17 de Julio de 1880, del Gobernador Pedro Restrepo Uribe. Pasó luego a Corregimiento, La producción agrícola más importante es el café, maíz y frijol. Se comunica con el casco urbano mediante una carretera municipal y goza de servicios eléctricos y telefónicos, y de buenas instalaciones para la administración. La composición urbanística del centro poblado, es buena y orientada a un buen desarrollo futuro. Las veredas que integran al Corregimiento de El Pescado son : Vereda El Madero, Chorrillo, Pedregal, El Pescado, El Jagüe y La Tolda.

**2.1.1.2 Corregimiento de Guasabra:** Creado el corregimiento por Acuerdo No. 13 del 11 de Junio de 1917. En 1955, fue creada la Inspección de Policía durante la Gobernación del Coronel Pío Quinto Rengifo. Es Parroquia por Decreto 27 de Junio 8 de 1945, de Monseñor Luis Andrade Valderrama. El corregimiento está arraigado por la vereda de Laureles, la antigua Guasabra tuvo su mayor auge comercial y agrícola en la época que fue paso obligado para los municipios de Caicedo y Urrao. Para esa época fue famosa por el frijol Guasabra, semejante al frijol cargamento. El vocablo Guasabra procede de la legua indígena y significa “algarabía o bullaranga”, goza de aceptables servicios públicos y está unido a cabecera municipal por la carretera recientemente terminada.

El corregimiento cuenta con las siguientes veredas: Laureles, Cordilleras, Nurquí, Mariana., La Mesa, Guasabra, Guásimo y Chaparral.

**2.1.1.3 Corregimiento Tonusco Arriba:** Corregimiento creado por el Acuerdo No. 13 del 3 Junio de 1917. En 1959 fue dotado como Inspección de Policía y en 1971 Monseñor Eladio Acosta Arteaga, lo elevó al rango de Parroquia. El corregimiento tuvo gran importancia por sus Ferias de Ganado en la década de los cuarenta; para la década de los cincuenta la violencia política azotó a este Corregimiento causando los primeros desplazamientos de importantes familias de la región. Goza la vereda de servicio de energía y teléfonos. Se comunica por carreta municipal con el casco urbano del municipio. Este corregimiento cuenta con las veredas Churrimbo, El Rodeo, La Aldea, Yerbabuenal, Carmen, Ogosco y Tonusco Arriba.

**2.1.1.4 Corregimiento Las Azules:** Corregimiento creado por Acuerdo No. 48 del 26 de Abril de 1933, Corregimiento que ha sido suprimido varias veces. Se desconoce el origen de su nombre. La violencia de la década de los años cincuenta, incendiaron el caserío y disperso a sus habitantes. Carece en buena parte de energía eléctrica y de una vía de comunicación adecuada, posee telefonía y una pequeña capilla. Es una de las zonas más olvidadas del municipio. La subversión se ha apoderado del territorio en los últimos años. El corregimiento cuenta con las veredas de Milagrosa Alta y Baja, Las Azules, Coloradas, San Antonio y San Carlos.

**2.1.1.5 Corregimiento Cativo:** Inicialmente fue creado este Corregimiento con el Nombre de San Miguel por Acuerdo No. 10 del 9 junio de 1909, que luego de desaparecer se revivió con el nombre indígena de Cativo por Acuerdo 29 del 26 de marzo de 1931. Eclesiásticamente dependen de la Parroquia San Martín de Porres, asentada en el barrio Llano de Bolívar. Posee servicio telefónico y en buena parte servicio de energía eléctrica. El caserío se localiza a orillas de la variante de la carretera al mar. Al Corregimiento de Cativo, pertenecen las veredas: El Espinal, Paso Real, Cativo, Obregón, El Tunal, Kilometro 2, y Tonusquito.

**2.1.1.6 Corregimiento De Sabanas:** Corregimiento segregado del Corregimiento de Guasabra, es el corregimiento más joven del municipio, fue creado por el Acuerdo No. 16 del 7 de diciembre de 1992.. Es límite con el municipio de Caicedo, posee energía eléctrica y servicio telefónico. Su vía de comunicación es de regular calidad y estado de

conservación. Este corregimiento posee las siguientes veredas: El Plan, Moraditas, Fátima, El Filo, La Noque, Sabanas y la Región USA.

## **2.2 MANEJO ESTRATEGICO DEL MUNICIPIO**

### **2.2.1 Misión**

La Misión de la Alcaldía, de Santa Fe de Antioquia, es la de liderar la construcción colectiva del Municipio, en sus espacios urbano y rural, estimulando así el desarrollo humano y cívico de sus habitantes, para que sean libres, participativos y tolerantes de las opiniones ajenas, solidarios, responsables y amantes de la paz, para garantizar así la efectividad de sus principios, derechos y deberes ciudadanos, así como la adquisición de los bienes y servicios de consumo imprescindibles para una vida decorosa de todos los habitantes proyectando al municipio de Santa Fe de Antioquia.

### **2.2.2 Visión**

El municipio de Santa Fe de Antioquia, se debe proyectar en un ámbito Nacional, para asegurar su competitividad en todos los campos; garantizar un alto grado de calidad en la satisfacción de las necesidades de la comunidad, para lo cual deben participar todos los gremios que enmarcan todas las actividades económicas de la región que a postre son los que garantizan el sentir económico del municipio, adecuando la óptima distribución de los recursos, acorde con la exigencia de los nuevos modelos económicos y políticos que se imponen hoy en nuestro país y en el mundo, asegurando así la permanencia de la investigación en el municipio; de tal manera que todas las acciones se desenvuelvan en la continuidad a través de las futuras administraciones del municipio.

## **2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura administrativa que se propone para el normal funcionamiento del Municipio de Santa Fe de Antioquia es la siguiente:

Cuadro N. 2. Estructura Administrativa

CATEGORIA	NIVEL	CARGO	Nº CARGO
01	Nivel Ejecutivo	Alcalde	1
01	Nivel Ejecutivo	Personero	1
02	Nivel Directivo	Sec. General y Gobierno	1
02	Nivel Directivo	Sec. Planeación	1
02	Nivel Directivo	Sec. Obras Públicas y Valorización	1
02	Nivel Directivo	Sec. Hacienda	1
02	Nivel Directivo	Director UMATA	1
02	Nivel Directivo	Sec. De Educación	1
02	Nivel Directivo	Sec. Desarrollo Social	1
02	Nivel Directivo	Sec. De Salud	1
02	Nivel Directivo	Sec. De la Juventud	1
02	Nivel Directivo	Sec. Fomento y Turismo	1
02	Nivel Directivo	Sec. De la Cultura	1
03	Nivel Admón.	Director Control Interno	1
03	Nivel Admón	Abogado Asesor	1
03	Nivel Admón	Contador Público	1
03	Nivel Admón	Director Deportes	1
03	Nivel Admón	Inspector Policía y Transito	1
03	Nivel Admón	Directo Casa de la Cultura	1
03	Nivel Admón	Inspectores Policía Municipal	2
03	Nivel Admón	Asistente de Planeación	1
03	Nivel Admón	Auxiliar de Sistemas	1
03	Nivel Admón	Monitor de Deportes	2
03	Nivel Admón	Aux. Presupuesto y Nomina	1
03	Nivel Admón	Recaudadores	2
03	Nivel Admón	Secretaria Concejo Municipal	1
03	Nivel Admón	Almacenista	1
03	Nivel Admón	Archivista	1
03	Nivel Admón	Auxiliar Contable	1
03	Nivel Admón	Medico Veterinario	1
03	Nivel Admón	Director FOVIS	1
03	Nivel Admón	Director CREM	1
03	Nivel Admón	Administrador Matadero	1

Fuente Secretaría de Planeación Municipal

## 2.4 FUNCION ADMINISTRATIVA

La Constitución de 1991 en los artículos 209, 269 y 343 estableció que la función administrativa, debe estar al servicio de los intereses generales y se desarrollo con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficiencia, celeridad, economía e imparcialidad.

La Ley 87 de 1993, establece que el Municipio, el Control Interno y Planeación Nacional son los encargados de diseñar y organizar los procesos y sistemas de evaluación y gestión del país y del propio Municipio. Es por ello que el Municipio de Santa Fe de Antioquia, consiente de esta situación, mediante Acuerdo Municipal No. 017/97 aprobó el “Manual de Funciones y de Procedimientos para el Control Interno del Municipio”. Por tanto dentro del Componente Administrativo que es uno de los puntos y mecanismos de gestión y operación del Esquema de Ordenamiento Territorial, es analizado para bien del proceso de implementación del mismo.

## **2.5 PRESUPUESTO**

El Informe Fiscal y Financiero del Municipio de Santa Fe de Antioquia, correspondiente a la vigencia fiscal de 1998, comprende cuadros comparativos de Ejecución Presupuestal de Ingresos, y Egresos, así como los índices de ejecución presupuestal, que permiten observar el comportamiento de la ejecución presupuestal desarrollada en la vigencia y constituyen un elemento importante para la elaboración y ejecución del presupuesto en la futura gestión que debe desarrollar el municipio. Con los índices de ejecución presupuestal se pretende mostrar el comportamiento y utilización real de los recursos propios y transferidos del municipio en la vigencia de 1998.

Para este análisis los Ingresos se dividieron en tres grupos así: Ingresos Corrientes, Fondos Especiales e Ingresos de Capital y los Gastos a su vez en el mismo número de grupos así: Funcionamiento, Servicio de la Deuda e Inversión.

NOTA: La agrupación de ingresos y egresos fue general para todos los municipios, sin embargo, para este municipio se consideraron todas las partidas que están contempladas en la estructura de su presupuesto.

### **2.5.1 Ejecución Del Presupuesto**

#### **2.5.1.1 Ingresos Corrientes:**

**2.5.1.1.1 Tributarios:** El renglón de predial incluye: impuesto predial unificado (Ley 44/90), debido cobrar, intereses de mora e Impuesto Predial (Ley 14/83), Industria y Comercio comprende los rubros impuesto de Industria y Comercio, debido cobrar, intereses de mora, avisos y tableros e impuesto de industria y comercio sector financiero. Otros Impuestos Tributarios, agrupan aquellos ingresos cuyo recaudo no tiene mucha incidencia dentro del total de las finanzas municipales, ellos son: degüello de ganado menor, circulación y tránsito, espectáculos públicos, licencias estacionamiento y ocupación de vías, rifas, apuestas mutuas y sistema de clubes, debido cobrar e intereses de mora de los impuestos mencionados, etc.

**2.5.1.1.2 No Tributarios:** Conforman los Ingresos No Tributarios: Los servicios públicos que a su vez incluyen acueducto, alcantarillado, aseo, energía, alumbrado público, plaza de ferias, matadero y mercado cubierto, Ingresos Corrientes de la Nación Libre Asignación, Ingresos Corrientes de la Nación Inversión, Situado Fiscal y Fosyga, Regalías y Transferencias del Sector Eléctrico. Otros Ingresos No Tributarios que comprenden rubros que aunque no son muy significativos en el total de ingresos, muestran para algunos municipios recaudos importantes, estos son: Aprovechamientos, nomenclaturas, delineación de edificios y rotura de calles, infracciones, multas, arrendamientos, edificios, compensaciones y beneficios y verificación de pesas y medidas.

**2.5.1.1.3 Fondos Especiales:** Son aquellos fondos creados por la ley: Educación, Forestal, Vivienda de Interés Social y de Protección Ambiental y los creados mediante acuerdo por el Concejo Municipal como: Valorización, parques y arborización, fondo rotatorio de vehículos, etc.

**2.5.1.1.4 Ingresos de Capital:** Compuestos por:

1. Recursos del crédito: Empréstitos que son internos y externos.
2. Venta de valores bursátiles: Títulos de capitalización, acciones, etc.
3. Rendimiento de inversiones financieras.
4. Venta de inmuebles: Lotes, edificios, etc.
5. Donaciones y aportes de capital, ya sean de la nación, departamento, entidades organismos privados o particulares.

6. Aportes con destinación especial, convenios y Cofinanciación, que están destinados a financiar obras de desarrollo en el municipio.

7. Existencias en caja y bancos y el debido cobrar.

El cuadro de ejecución de egresos presenta tres grandes grupos por objeto del Gasto: Funcionamiento, Servicio de la Deuda e Inversión.

**2.5.1.2 Gastos de Funcionamiento:** Estos gastos están conformados por:

**2.5.1.2.1 Servicios Personales:** Sueldos, jornales y otros servicios personales (sobrerremuneración del trabajo, servicios técnicos, honorarios, primas, personal supernumerario, vacaciones etc.).

**2.5.1.2.2 Gastos Generales:** Mantenimiento y seguros, materiales y suministros y otros gastos generales tales como impresos y publicaciones, viáticos y gastos de viaje, arrendamientos, servicio de comunicaciones, relaciones públicas, etc.

**2.5.1.2.3 Transferencias:** Aportes a entidades, fiestas cívicas y pagos de previsión social.

**2.5.1.3 Gastos Por Servicio de la Deuda:**

1. Fondos Comunes y Especiales
2. Recursos de Ingresos Corrientes de la Nación.

**2.5.1.4 Gastos de Inversión:** Los Gastos de inversión se clasifican de acuerdo con el origen de los recursos así:

1. Inversión con recursos propios y fondos especiales: Agrupan los gastos de inversión realizados con recursos generados internamente por el municipio, recursos del crédito y fondos especiales.
2. Inversión con Ingresos Corrientes de la Nación
3. Inversión financiada con Regalías
4. Inversión con transferencias del Sector Eléctrico
5. Inversión con Aportes de destinación especial



La anterior clasificación permite establecer si el municipio cumple los programas de inversión financiados con cualquiera de estos recursos. A continuación, se explican los índices de ejecución presupuestal que se utilizaron como base para el análisis del comportamiento de las rentas y gastos del municipio.

NOTA: Para los índices Participación de los gastos de funcionamiento en los Ingresos Corrientes y Generación de Ahorro, entiéndase como Ingresos Corrientes la sumatoria de ingresos tributarios, servicios públicos, I.C.N libre asignación y otros ingresos no tributarios.

## **2.5.2 Ejecución Presupuestal 1998-1997 (Miles de Pesos)**

**2.5.2.1 Presupuesto Definitivo:** El presupuesto definitivo de Ingresos del Municipio de Santa Fe de Antioquia para la vigencia fiscal de 1998, ascendió a \$5.273.355 superior en \$590.526 el 13% al del período anterior; está compuesto por: Ingresos Corrientes \$3.352.883, el 63% del presupuesto total; Fondos Especiales \$1.412.610, el 27% y Recursos de Capital \$507.862, el 10% restante.

El presupuesto definitivo de Egresos fue de \$5.317.562, superior en \$634.743, el 14% al de 1997, está distribuido en: Gastos de Funcionamiento \$1.383.402, el 26% del presupuesto total; Servicio de la Deuda \$408.147, el 8% e Inversión \$3.526.013, el 66% restante.

**2.5.2.2 Ejecución Presupuestal Comparativa de Ingresos:** El recaudo total de Ingresos fue de \$4.152.440, el 79% de lo programado para la vigencia, superior en \$1.278.567, el 44% al de 1997.

Los Ingresos Corrientes \$2.693.015, constituyen el 65% de los ingresos totales, fueron ejecutados en un 80% y están constituidos por Ingresos Tributarios y No Tributarios.

Los Tributarios \$543.934, el 73% de ejecución, presentan su mayor recaudación en el ítem de Predial \$342.412, el 84% de lo presupuestado, con un aumento de \$104.261, el 44% respecto al período anterior.

Los ítems de Industria y Comercio \$173.521 y Otros Tributarios \$28.001 también presentaron crecimiento en el recaudo de \$64.130 y \$12.575 respectivamente, comparados con el año 1997.

Los ingresos No tributarios \$2.149.081, ejecutados en un 82% fueron superiores con relación al período anterior en \$400.913, aumento que se dio básicamente en las Transferencias de ICN tanto para Libre Asignación como para Inversión \$2.034.153 que crecieron \$369.137, el 22%, estas Transferencias constituyen a su vez el 49% del total de ingresos. Con relación a los servicios públicos y a los demás ingresos No tributarios registraron aumentos del 28% y 45% en su orden.

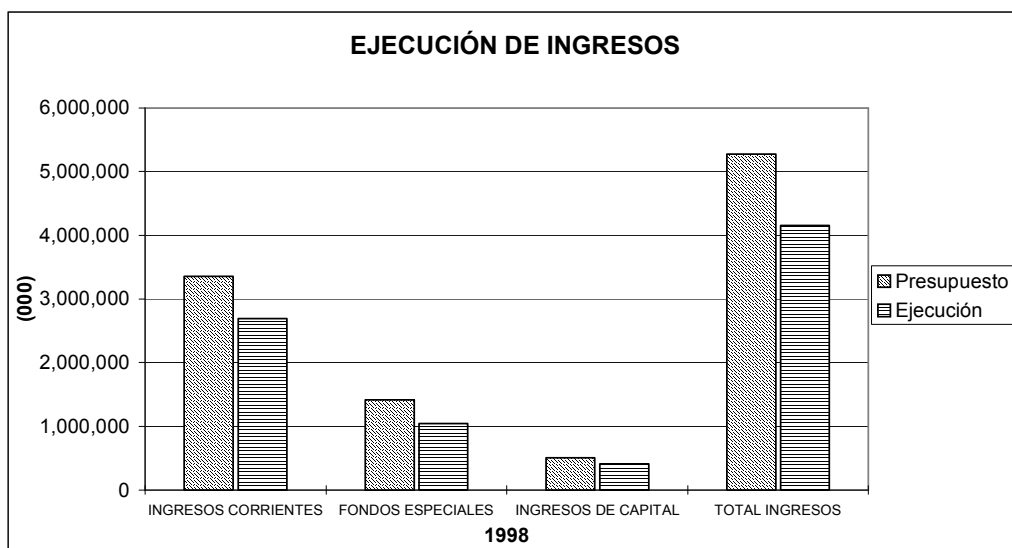
La generación interna de recursos del municipio es del 16% lo cual significa que por cada peso recaudado durante la vigencia \$16 corresponden a Recursos Propios. Los Fondos Especiales \$1.046.633, se ejecutaron en un 74%, participan del total de ingresos con el 25% y registran un aumento de \$868.909, el 489% respecto a 1997.

Los fondos de vivienda de interés social y Forestal presentaron una buena operatividad durante la vigencia, con ejecuciones del 117% y 346% respectivamente. En la agrupación "otros fondos", los mayores recaudos corresponden al Fondo Local de Salud con \$721.665; es importante anotar que esta cifra incluye lo transferido por Situado Fiscal.

Los Ingresos de Capital fueron de \$412.792, inferiores a los de 1997 en \$172.221, el 29%, significan el 10% del total de ingresos y fueron ejecutados en un 81%. Se recibieron Recursos del Crédito por \$161.963; se generaron rendimientos financieros por \$26.773 y por "otros Recursos de Capital" \$224.056 correspondientes básicamente a aportes del orden nacional y departamental.

El municipio tiene una capacidad de Ahorro del 9%, dado que los ingresos Corrientes son superiores a los gastos de funcionamiento en \$97.278.

Figura 1. Ejecución de ingresos de la vigencia 1.998-1997



**2.5.2.3 Ejecución Presupuestal Comparativa de Egresos:** El total de Gastos ordenados fue de \$3.916.645, el 74% de lo presupuestado, superiores en \$987.984, el 34% a los de 1997.

Los Gastos de Funcionamiento \$1.012.863 el 73% de ejecución, constituyen el 26% de los egresos totales, registraron un aumento de \$202.250, el 25% respecto al período anterior y están compuestos por Servicios Personales, Gastos Generales y Transferencias.

Los Servicios Personales \$444.119, constituyen el 44% de los Gastos de Funcionamiento y las mayores erogaciones corresponden al rubro de Sueldos con \$221.930, no obstante haber disminuido con relación a 1997 en \$5.476, al igual que el rubro de jornales \$4.001. El aumento de los gastos dentro de este grupo obedece básicamente al pago de otros servicios personales \$202.781 que incluyen primas, vacaciones, personal supernumerario, etc.

Los Gastos Generales \$344.439, el 62% de ejecución, presentan un aumento de \$2.428 respecto a 1997, el cual se da principalmente en la agrupación de "Otros Gastos Generales" \$296.053, con un incremento del 56%, donde las mayores erogaciones se presentaron en cuentas por pagar de vigencias anteriores y compra de equipo. Los rubros

de mantenimiento y seguros, materiales y suministros disminuyeron en un 68% sus gastos. Las Transferencias \$224.305, el 70% de lo programado, participan del programa de funcionamiento con el 22% y los gastos ordenados obedecieron básicamente a pensiones, cesantías y asociación de municipios.

Los Gastos de funcionamiento absorben el 91% de los Ingresos corrientes del municipio. El programa de Servicio de la Deuda \$367.862 se ejecutó en un 90%, constituye el 9% del total de gastos y los pagos efectuados se dividieron así: con Recursos Propios y Fondos Especiales \$224.008 y con recursos de Ingresos Corrientes de la Nación ICN \$143.854. La Inversión \$2.535.920, el 72% de lo programado, participa con el 65% en el total de egresos.

La inversión financiada con Recursos Propios y Fondos Especiales \$999.731, constituye el 39% del programa y el 26% de los gastos totales; se ejecutó en un 61% básicamente en: Salud \$622.010, Casa Consistorial \$80.482, electrificación rural \$80.000, mejoramiento de vivienda \$46.315, construcción carreteras veredales \$39.448. La inversión financiada con recursos provenientes de los Ingresos Corrientes de la Nación \$1.417.667 se ejecutó en un 81% así:

Cuadro N. 3. Inversiones por ICN.

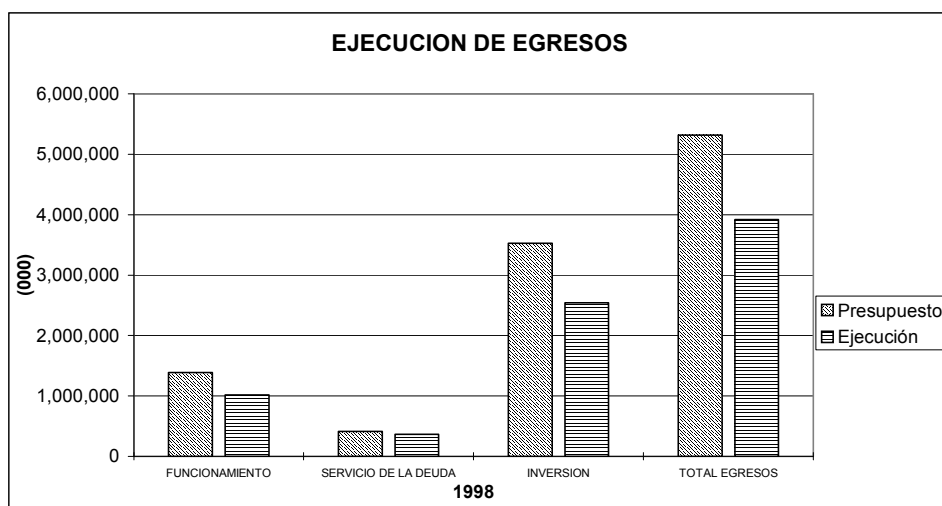
SECTOR	VALOR	% PARTICIPACIÓN
Educación	364.715	26%
Salud	217.978	15%
Agua Potable y Saneamiento Básico	218.780	15%
Recreación y Cultura	52.016	4%
Otros Sectores	312.485	22%
Sectores No Definidos	251.693	18%
<b>TOTAL</b>	<b>1.417.667</b>	<b>100%</b>

Fuente: Contraloría Departamental

Nota: No se definen dentro de cada uno de los sectores que valores les corresponde de la cifra global \$251.693.

Con Aportes de Destinación Especial se efectuaron inversiones por \$118.522, ejecutados en un 83% especialmente en: Construcción carretera Aldea - El Carmen \$44.000, construcción unidades sanitarias \$36.557, saneamiento básico \$19.033.

Figura 2 Ejecución de Egresos vigencia 1.998-1.997



**2.5.2.4 Resultado de la Ejecución Presupuestal:**

Déficit presupuestal de Ingresos	\$1.120.915
Superávit presupuestal de Egresos	<u>\$1.400.917</u>
Superávit de ejecución Presupuestal	\$280.002

Según el resultado anterior, el municipio presenta un superávit de \$280.002, pero si al total de Ingresos recaudados le restamos los gastos totales, obtenemos un superávit de \$235.795, producto de que los ingresos fueron superiores a los egresos en un 6%. La diferencia de \$44.207 en los 2 resultados, obedece al desequilibrio presentado en el presupuesto definitivo de Egresos con respecto al de Ingresos.

NOTAS: El presupuesto se ejecutó con un desequilibrio de \$44.207 sin dar cumplimiento a lo estipulado en el Decreto 111 de 1996 en sus artículos 54 y 55 que tratan sobre la presentación de un proyecto de Acuerdo adicional mediante el cual se ajustan las rentas hasta por el monto de los gastos desfinanciados o la disminución de los mismos.

Las Transferencias de ley para instituciones como el SENA, ICBF, ESAP e Institutos técnicos se presupuestan correctamente pero no se ejecutan. No se destina partida para el Fondo de Protección Ambiental, incumpliendo lo preceptuado en la ley 99 de 1993 en

su artículo 111 que estipula la destinación de un porcentaje no inferior al uno por ciento (1%) de los ingresos para la adquisición de áreas de interés para acueductos municipales.

Cuadro N. 4. Ejecución Presupuestal Comparativa de Ingresos

EJECUCION PRESUPUESTAL COMPARATIVA DE INGRESOS									
1998 – 1997									
		PRESUPUESTO DEFINITIVO		RECAUDACION		SUPERAVIT O DEFICIT		% EJECUCION	
		1,998	1,997	1,998	1,997	1,998	1,997	1,998	1,997
<b>1.</b>	<b>INGRESOS CORRIENTES</b>	3,352,883	3,569,354	2,693,015	2,111,136	-659,868	-1,458,218	80.32	59.15
1.1	TRIBUTARIOS	744,883	944,590	543,934	362,968	-200,949	-581,622	73.02	38.43
1.1.1	Predial	407,000	478,430	342,412	238,151	-64,588	-240,279	84.13	49.78
1.1.2	Industria y Comercio	277,500	421,600	173,521	109,391	-103,979	-312,209	62.53	25.95
1.1.3	Otros	60,383	44,560	28,001	15,426	-32,382	-29,134	46.37	34.62
1.2	NO TRIBUTARIOS	2,608,000	2,624,764	2,149,081	1,748,168	-458,919	-876,596	82.40	66.60
1.2.1	Servicios Públicos	70,000	92,200	39,381	30,657	-30,619	-61,543	56.26	33.25
1.2.2	I.C.N. libre Asignación	527,337	513,257	451,279	406,189	-76,058	-107,068	85.58	79.14
1.2.3	I.C.N Inversión	1,868,263	1,911,087	1,582,874	1,258,827	-285,389	-652,260	84.72	65.87
1.2.4	Situado Fiscal y Fosyga	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.5	Regalías	0	280	0	314	0	34	0	112.14
1.2.6	Transferencias sector eléctrico	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2.7	Otros Tributarios	142,400	107,940	75,547	52,181	-66,853	-55,759	53.05	48.34
<b>2.</b>	<b>FONDOS ESPECIALES</b>	1,412,610	242,685	1,046,633	177,724	-365,977	-64,961	74.09	73.23
2.1	Vivienda de interés social	86,394	207,647	101,234	124,958	14,840	-82,689	117.18	60.18
2.2	Forestal	5,570	0	19,302	0	13,732	0	346.54	#iDIV/0
2.3	Educación pública	162,268	0	113,434	0	-48,834	0	69.91	#iDIV/0
2.4	Otros Fondos	1,158,378	35,038	812,663	52,766	-345,715	17,728	70.16	150.60
<b>3.</b>	<b>INGRESOS DE CAPITAL</b>	507,862	870,780	412,792	585,013	-95,070	-285,767	81.28	67.18
3.1	Recursos del Crédito	202,500	170,000	161,963	170,000	-40,537	0	79.98	100.00
3.2	Rendimientos Financieros	15,361	12,112	26,773	8,704	11,412	-3,408	174.29	71.86
3.3	Otros Recursos de Capital	290,001	688,668	224,056	406,309	-65,945	-282,359	77.26	59.00
	<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>5,273,355</b>	<b>4,682,819</b>	<b>4,152,440</b>	<b>2,873,873</b>	<b>-1,120,915</b>	<b>-1,808,946</b>	<b>78.74</b>	<b>61.37</b>

Cuadro N. 5. Ejecución Presupuestal Comparativa de Egresos

MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA									
EJECUCION PRESUPUESTAL COMPARATIVA DE EGRESOS									
1998 - 1997									
		PRESUPUESTO DEFINITIVO		EJECUCION		SUPERAVIT O DEFICIT		% EJECUCION	
		1,998	1,997	1,998	1,997	1,998	1,997	1,998	1,997
<b>1.</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b>	1,383,402	1,438,547	1,012,863	810,613	370,539	627,934	73.22	56.35
1.1	Servicios Personales	511,480	633,690	444,119	364,391	67,361	269,299	86.83	57.50
1.1.1	Sueldos	242,748	323,300	221,930	227,403	20,818	95,897	91.42	70.34
1.1.2	Jornales	19,637	39,000	19,408	23,409	229	15,591	98.83	60.02
1.1.3	Otros	249,095	271,390	202,781	113,579	46,314	157,811	81.41	41.85
1.2	Gastos Generales	551,607	579,356	344,439	342,011	207,168	237,345	62.44	59.03
1.2.1	Mantenimiento y Aseguros	26,117	88,535	21,118	65,365	4,999	23,170	80.86	73.83
1.2.2	Materiales y Suministros	41,439	118,054	27,268	86,410	14,171	31,644	65.80	73.20
1.2.3	Otros	484,051	372,767	296,053	190,236	187,998	182,531	61.16	51.03
1.3	Transferencias	320,315	225,501	224,305	104,211	96,010	121,290	70.03	46.21
<b>2.</b>	<b>SERVICIO DE LA DEUDA</b>	408,147	221,515	367,862	76,896	40,285	144,619	90.13	34.71
2.1	Fondos Comunes y Especiales	253,353	213,631	224,008	69,132	29,345	144,499	88.42	32.36
2.2	Recursos Ing Ctes de La Nación	154,794	7,884	143,854	7,764	10,940	120	92.93	98.48
<b>3.</b>	<b>INVERSION</b>	3,526,013	3,022,757	2,535,920	2,041,152	990,093	981,605	71.92	67.53
3.1	Recursos propios y Fond. esp.	1,636,055	591,239	999,731	459,175	636,324	132,064	61.11	77.66
3.2	Recursos Ing Ctes de La Nación	1,746,626	1,850,510	1,417,667	1,234,030	328,959	616,480	81.17	66.69
3.3	Regalías	0	1,401	0	0	0	1,401	#jDIV/0	0.00
3.4	Transferencias sector eléctrico	0	0	0	0	0	0	#jDIV/0	#jDIV/0
3.5	Aportes destinación especial	143,332	579,607	118,522	347,947	24,810	231,660	82.69	60.03
	<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>5,317,562</b>	<b>4,682,819</b>	<b>3,916,645</b>	<b>2,928,661</b>	<b>1,400,917</b>	<b>1,754,158</b>	<b>73.65</b>	<b>62.54</b>
		<b>RESULTADO DE LA EJECUCION PRESUPUESTAL</b>							
		<b>DEFICIT PRESUPUESTAL DE INGRESOS</b>				<b>1,120,915</b>			
		<b>SUPERAVIT PRESUPUESTAL DE EGRESOS</b>				<b>1,400,917</b>			
		<b>SUPERAVIT DE LA EJECUCION PRESUPUESTAL</b>				<b>280,002</b>			

Cuadro N. 6. Fuente de Aplicación de Recursos

<b>FUENTE Y APLICACION DE LOS RECURSOS</b>			
<b>MUNICIPIO DE SANTA FE DE ANTIOQUIA</b>			
<b>1998</b>			
<b>RECURSOS CORRIENTES</b>		<b>RECURSOS DE CAPITAL</b>	
Ingresos Corrientes	2,693,015	Recursos del Crédito	161,963
Fondos Especiales	1,046,633	Rendimientos Financieros	26,773
		Otros	224,056
<b>TOTAL RECURSOS CORRIENTES</b>	<b>3,739,648</b>	<b>TOTAL RECURSOS DE CAPITAL</b>	<b>412,792</b>
<b>GASTOS CORRIENTES</b>		<b>GASTOS DE INVERSION</b>	
Servicios Personales	444,119	Recursos Propios	999,731
Generales	344,439	ICN	1,417,667
Transferencias	224,305	Regalías	0
		Transf. Eléctrico Sector	0
		Aportes Dest. Especial	118,522
<b>TOTAL GASTOS CORRIENTES</b>	<b>1,012,863</b>	<b>TOTAL GASTOS INVERSION</b>	<b>2,535,920</b>
<b>SERVICIO DE LA DEUDA</b>			
Fondos comunes y Esp.	224,008		
Recursos ICN	143,854		
<b>TOTAL SERVICIO DE LA DEUDA</b>	<b>367,862</b>		
<b>SOBRANTE EN RECURSOS CORRIENTES</b>	<b>2,358,923</b>	<b>FALTANTE RECURSOS DE CAPITAL</b>	<b>-2,123,128</b>
<b>RESUMEN</b>			
	<b>Sobrante en Recursos Corrientes</b>	<b>2,358,923</b>	
	<b>Faltante en Recursos de Capital</b>	<b>-2,123,128</b>	
	<b>SUPERAVIT O DEFICIT DE EJECUCION</b>	<b>235,795</b>	

## 2.6 INDICES DE EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

### 2.6.1 Area De Ingresos

#### 2.6.1.1 Ejecución de Ingresos

Recaudo Total	4,152,440	0.79
Ppto. definitivo de ingresos	5,273,355	=



### 2.6.1.2 Ejecución de ingresos tributarios

Recaudo ingresos tributarios	543,934	0.73
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ppto. definitivo ingresos trib.	744,883	

### 2.6.1.3 Generación interna de recursos

Recaudo recursos propios	658,862	0.16
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Recaudo total	4,152,440	

### 2.6.1.4 Participación de los ICN en los ingresos totales

Recaudos ICN	2,034,153	0.49
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Recaudo total	4,152,440	

## 2.6.2 Area de Egresos

### 2.6.2.1 Ejecución de egresos

Ejecución total de egresos	3,916,645	0.74
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Presupuesto definitivo egresos	5,317,562	

### 2.6.2.2 Gastos de funcionamiento

Gastos de funcionamiento	1,012,863	0.26
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ejecución total egresos	3,916,645	

### 2.6.2.3 Participación de los gastos de funcionamiento en los ingresos corrientes

Gastos de funcionamiento	1,012,863	0.91
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Recaudo ingresos corrientes	1,110,141	

### 2.6.2.4 Servicios personales

Servicios personales	444,119	0.44
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Gastos de funcionamiento	1,012,863	

### 2.6.3 Area de Inversión

#### 2.6.3.1 Inversión recursos ICN

Inversión ICN	1,417,667	0.36
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ejecución total de egresos	3,916,645	=

#### 2.6.3.2 Inversión recursos propios

Inversión recursos propios	999,731	0.26
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ejecución total de egresos	3,916,645	=

### 2.6.4 Area de Endeudamiento

#### 2.6.4.1 Apalancamiento financiero

Recursos del crédito	161,963	0.04
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total ingresos recaudados	4,152,440	=

#### 2.6.4.2 Generación de ahorro

Ahorro corriente	97,278	0.09
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ingresos corrientes	1,110,141	=

#### 2.6.4.3 Participación del servicio de la deuda

Gastos por servicio de la deuda	367,862	0.09
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ejecución total de egresos	3,916,645	=

#### 2.6.4.4 Participación del servicio de la deuda con ICN

Gastos por servicio de la deuda ICN	143,854	0.39
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Total gastos servicio deuda	367,862	=

### 2.6.5 Area de Ingresos

#### 2.6.5.1 Ejecución de Ingresos

Recaudo Total	4,152,440	0.79
<hr/>	<hr/>	<hr/>
Ppto. Definitivo de ingresos	5,273,355	=

Este indicador nos muestra que por cada peso del presupuesto definitivo de Ingresos se recaudó en forma total \$0,79. También establece que el recaudo total

#### 2.6.5.2 Ejecución de ingresos tributarios

Recaudo ingresos tributarios	543,934	0.73
<hr/>	<hr/>	=
Ppto. definitivo ingresos trib.	744,883	

Por cada peso del presupuesto definitivo de ingresos tributarios, se obtuvo un recaudo por este concepto de \$0,73. También nos indica que el recaudo de los ingresos tributarios alcanzó el 73% de lo presupuestado.

#### 2.6.5.3 Generación interna de recursos

Recaudo recursos propios	658,862	0.16
<hr/>	<hr/>	=
Recaudo total	4,152,440	

Por cada peso de recaudo total, se obtuvieron \$0,16 de recursos propios. Así mismo nos indica el 16% del recaudo total.

#### 2.6.5.4 Participación de los ICN en los ingresos totales

Recaudos ICN	2,034,153	0.49
<hr/>	<hr/>	=
Recaudo total	4,152,440	

Por cada peso de recaudo total, se obtuvieron \$0,49 de transferencias ICN. Así mismo nos indica el 49% del recaudo total.

### 2.6.6 Area de Egresos

#### 2.6.6.1 Ejecución de egresos

Ejecución total de egresos	3,916,645	0.74
<hr/>	<hr/>	=
Presupuesto definitivo egresos	5,317,562	

Por cada peso del presupuesto definitivo de egresos se gastaron en forma total \$ 0,74. También significa que la ejecución presupuestal de egresos se llevó a cabo en el 74%.

#### 2.6.6.2 Gastos de funcionamiento

Gastos de funcionamiento	1,012,863	0.26
<hr/>	<hr/>	=
Ejecución total egresos	3,916,645	

Por cada peso de los egresos totales, \$0,26 se están gastando en el funcionamiento administrativo del municipio. Indica así mismo que los gastos de funcionamiento participan del total de gastos en un 26%

### 2.6.6.3 Participación de los gastos de funcionamiento en los ingresos corrientes

Gastos de funcionamiento	1,012,863	0.91
<hr/>	<hr/>	=
Recaudo ingresos corrientes	1,110,141	

Significa que por cada peso recaudado en los ingresos se están destinando a gastos de funcionamiento \$0,91. Así mismo nos muestra que los gastos de funcionamiento absorben el 91% de los ingresos recaudados.

### 2.6.6.4 Servicios personales

Servicios personales	444,119	0.44
<hr/>	<hr/>	=
Gastos de funcionamiento	1,012,863	

Por cada peso pagado en funcionamiento se ejecutaron en servicios personales \$0,44. También nos indica que los servicios personales representan el 44% de los gastos de funcionamiento.

## 2.6.7 Area de Inversión

### 2.6.7.1 Inversión recursos ICN

Inversión ICN	1,417,667	0.36
<hr/>	<hr/>	=
Ejecución total de egresos	3,916,645	

Por cada peso pagado, se destinaron a inversión con ingresos corrientes de la nación \$0,36. Significa también que el 36% de la ejecución total de egresos correspondió a inversión con ICN.

### 2.6.7.2 Inversión recursos propios

Inversión recursos propios	999,731	0.26
<hr/>	<hr/>	=
Ejecución total de egresos	3,916,645	

Por cada peso del total pagado, se destinaron a inversión con recursos propios \$0,26. Significa también que el 26% de la ejecución total de egresos correspondió a inversión con recursos propios.

## 2.6.8 Area De Endeudamiento

### 2.6.8.1 Apalancamiento financiero

Recursos del crédito	161,963	0.04
<hr/>	<hr/>	=
Total ingresos recaudados	4,152,440	

Por cada peso de los ingresos totales recaudados corresponden a recursos del crédito (empréstitos) \$0,04. Este indicador establece también que un 4% del recaudo total es originado por las operaciones de crédito.

### 2.6.8.2 Generación de ahorro

Por cada peso de ingresos corrientes, se pueden ahorrar \$ 0,09.

### 2.6.8.3 Participación del servicio de la deuda

Gastos por servicio de la deuda	367,862	0.09
<hr/>	<hr/>	=
Ejecución total de egresos	3,916,645	

Servicio de la deuda. Significa también que la participación del servicio de la deuda es el 9% de la ejecución total de egresos.

### 2.6.8.4 Participación del servicio de la deuda con ICN

Gastos servicio de la deuda ICN	143,854	0.39
<hr/>	<hr/>	=
Total gastos servicio deuda	367,862	

Por cada peso gastado en servicio de la deuda total, \$0,39 corresponden al pago del servicio de la deuda con recursos ICN. Indica así mismo que la atención del servicio de la deuda con recursos ICN es del 39% del servicio de la deuda total.

### **3. DIMENSIÓN GEOLOGICA**

#### **3.1 GEOLOGÍA**

Antes de comenzar cada uno de los componentes que conforman la geología presentamos como base, los mapas geológicos en escala 1:100.000 que han sido realizados en el INGEOMINAS y transformados a escala 1:25.000 para este proyecto. (ver plano Geológico a escala 1:25.000). En la dimensión biótica, recursos naturales y del medio ambiente la geología es de gran importancia en el Esquemas de Ordenamiento Territorial, porque sobre la base de ella se diagnostica componentes como litología (grupos formaciones y miembros) y estructuras (fallas y lineamientos) formaciones superficiales (suelos residuales, transportados y saprolitos) y procesos erosivos (deslizamientos, erosión concentrada, sobrepastoreo etc.) que son básicos para conocer las características del subsuelo y su comportamiento a los diferentes usos que en la actualidad se le dan en el Municipio. Además son de gran importancia, porque al sobreponer con los componentes como lo son meteorología (pluviosidad, mapa pluviométrico) Hidrografía (red de drenajes, forma de las cuencas y caudal de las quebradas), Morfometría (pendientes o grado de inclinación de las laderas) y usos del suelo, nos muestran sitios o zonas de amenaza potenciales.

Debido a los diferentes usos que se realizan sobre el suelo, combinando estos factores naturales tales como clima: humedad del aire, suelo, y variables de las diferentes conformaciones del subsuelo (suelo residual o transportado, saprolito y roca), pendiente de las laderas; repercuten en él produciendo modificaciones, muchas de estas modificaciones alteran la estructura del subsuelo deteriorándolo, produciendo efectos negativos del mismo en diferentes grados de magnitud e incluso pudiendo llegar a ser peligrosos para los humanos. Esto último depende si el uso que se le da al suelo es inadecuado. Pero entendemos que el subsuelo (está conformado por roca y suelo residual y transportado y saprolito), el cual, cada uno de ellos presenta muchas variables, entre otras; la composición mineralógica, química y física; el grado de fracturamiento, las

estructuras y texturas; el grado de porosidad, permeabilidad y humedad. El estado de meteorización y alteración de la roca etc.; todas ellas les imparten características muy diferentes al subsuelo, por lo tanto cualquier modificación externa sobre el suelo hace que algunas de estas variables se modifiquen y sea imposible volver a esos estados iniciales. Pero también tenemos que estas variables pueden impartir a las rocas, suelo residual y saprolito más resistencia a ser modificadas que otras, por lo tanto se llega a la importancia de conocer cada una de las unidades litológicas en la cual muchas de estas variables están intrínsecas en ellas, el suelo residual que cada una de ellas presenta, las fallas y estructuras que la afectan y los procesos erosivos que en ellas ocurren.

Para comenzar este capítulo se describirá cada una de las unidades litológicas que conforman el Municipio; posteriormente se hará una breve descripción de cada una de las fallas de carácter regional y local indicando las unidades que afecta y los sectores geográficos por donde se evidencia su trazo. Posteriormente se mencionará cada uno de los procesos geomorfológicos que se ha detectado en el Municipio, (ver plano Geomorfológico y de Procesos Morfodinámicos a escala 1:25.000), tratando de explicar las causas posibles de su origen y sus efectos actuales y tendenciales al futuro, además se mencionarán algunos cuyo efecto negativo son críticos para el medio ambiente y que repercuten en detrimento de la población.

Con respecto a las formaciones superficiales se indicará principalmente la localización de los depósitos aluviales, de las terrazas, conos de eyección de los depósitos de vertiente (flujos de lodo y escombros), sus características físicas, espesores (tentativos) y con respecto al suelo residual y saprolitos se mencionarán lo mismo que para los anteriores. Por último se intentará realizar una zonificación geotécnica con base a los componentes ya mencionados.

### **3.2 LITOLOGÍA**

El Municipio de Santa Fe de Antioquia presenta una gama variada de unidades litológicas, con orígenes muy distintos y con edades que van desde cientos de millones de años hasta recientes que generan un mosaico espacial de parches litológicos en forma de romboidales alargadas en sentido Norte – Sur. (ver plano Geológico, Escala 1:25.000)

Las unidades que se tienen son rocas metamórficas como anfibolitas de Sucre (Pea) y esquistos verdes (Pev) cuyas edades se encuentran en 500 y 120 millones de años respectivamente; rocas de origen plutónico que corresponden al batolito de Sabanalarga (Kdhs) cuya edad determinada por métodos radioactivos indican edades cercanas a los cien millones de años; rocas de origen Igneo de derrames volcánicos en fondos oceánicos y en antiguas islas oceánicas cuyas edades son cercanas a los 120 millones de años que corresponden a la formación Barroso (Ksvb), asociados a estas últimas se encuentran rocas de origen sedimentario depositados en estratos sobre los anteriores en océanos profundos como los son las rocas de las formaciones Penderisco (Kaa) y las del miembro sedimentario de la formación Barroso (klb). También se tienen rocas de origen sedimentario lacustre y fluvial como son las que conforman la formación Amaga (Toi, Tom, Tos) cuya edad no excede los 30 millones de años y por último se tiene una serie de depósitos sedimentarios de origen fluvial asociados a sedimentación de ríos trenzados y depósitos torrenciales, con capas de origen lacustre.

### **3.2.1 Unidades Litológicas**

Si realizamos un barrido de Este a Oeste podemos encontrar que el Municipio de Santa Fe de Antioquia está conformado por cinco franjas litológicas con dirección Norte – Sur. Bordeando el Río Cauca tenemos la primera franja conformada por dos unidades de rocas metamórficas compuestas por esquistos verdes (Pev) al sur del Municipio y anfibolita de Sucre (Pea) al Norte. Adyacente se encuentra una segunda franja de 2 a 3 Kilómetros de ancho de rocas sedimentarias de diversos orígenes y litologías, conformados por el miembro inferior de la formación Amaga (Toi), conos aluviales formados por el Río Tonusco y algunas quebradas afluentes del Cauca (Qc) depósitos aluviales del Río Cauca y Tonusco con sus respectivas llanuras de inundación (Qal) y terrazas (Tal, T1, T2, T3, T4, T5, Tc1, Tc2)

La tercera franja de 3 a 4 kilómetros de ancho en el cual se presentan variaciones de las facies máfica, intermedia, félsica y cataclástica. La cuarta franja, tal vez la más ancha, aproximadamente 10 kilómetros, está conformada por basaltos, diabasas, espilitas etc. De la formación Barroso (ksvb), asociados a esta unidad también se encuentran franjas del miembro sedimentario de la formación Barroso (klb). La quinta franja de



aproximadamente 4 kilómetros e ancho hace parte de las cabeceras de los nacimientos de las quebradas Pená, Bobó y Tonusco la cual está, conformada por secuencias sedimentarias estratificadas de grawacas, conglomerados, limolitas etc. A continuación se explicaran cada una de estas unidades con más detalle indicando principalmente una localización por vereda y su litología.

**3.2.1.1 Anfibolita de Sucre (pea):** Este cuerpo metamórfico se observa en las colinas bajas que bordean el Río Cauca y se ven en los cortes de las vías antigua y nueva que conducen de Santa Fe de Antioquia al Puente de Occidente. Hacen parte del subsuelo en las veredas Paso real y el Tunal. Es una franja alargada Norte – Sur que se oculta hacia el Sur debajo de los conos aluviales y terrazas del Cauca (Qc Tc) y la formación Amaga miembro inferior (Toi). Está conformado por anfibolita, esquistos anfibólicos y neises anfibólicos. A esta unidad se le asigna una edad Paleozoica, según los estudios radiométricos en k/Ar que data más o menos 482 millones de años, (según Toussaint et al 1978 en Mejía 1983)

**3.2.1.2 Esquistos Verdes (Pev):** Estas secuencias metamórficas se observan al Sur del Municipio en la vereda la Noque en su parte oriental en una pequeña franja de 1 kilómetro de ancho. Hace parte de un cuerpo alargado casi Norte – Sur se extiende hacia el Sur en los Municipios de Ebéjico y parte de Anzá, y es conocido regionalmente como Esquistos de Sabaletas. Está limitado al Occidente por el batolito de Sabanalarga en contacto fallado, donde el cizallamiento es tan intenso que las texturas cataclásticas del batolito de Sabanalarga se asemeja a las texturas esquistosas de los esquistos verdes. Esta unidad esta conformada por esquistos actinolíticos y anfibólicos.

**3.2.1.3 Grupo Cañasgordas – Formación Barroso – Miembro Volcánico (ksvb):** Esta unidad de carácter ígnea de derrames lavicos sobre corteza oceánica que se encuentra en su actualidad intensamente fracturados hace parte del subsuelo en su totalidad de las siguientes veredas: El Plan, El Filo, Sabanas, La Tolda, El Pescado, El Madero, La Mosa, Guasabra, Laureles, La Cordillera, Nurquí, Chorrillos, Mariana, San Carlos, Chaparral, Guasimo, Las Coloradas, San Antonio, El Carmen, Ogosco, La Aldea, El Carmen, Yerbabuena, San Joaquín; hace parte solo de una pequeña franja occidental, en las veredas la Noque, Guasimal, Juanes, El Jagüe, Pedregal y El Cativo; y hace parte

de una pequeña franja oriental en las veredas Milagrosa Baja, Las Azules, Tonusco Arriba y Churimbo.

Se puede observar en los cortes de las vías Santa Fe de Antioquia, Laureles–Guasabra; Obregón–El Pescado; desembocadura de la Quebrada Noque–La Aldea y en la vía que conduce a Caicedo. La formación Barroso pertenece a una franja estrecha de carácter regional que se extiende en sentido Norte–Sur a lo largo de todo el territorio. Su nombre se debe a que en la época de la definición, se considera que la zona del Río Barroso presentaba los mejores afloramiento. Es una formación esencialmente volcánica con intercalaciones de lidita, litológicamente la formación presenta una gran variedad de rocas predominantemente son en su orden espilitas, diabasas basaltos porfídicos, basaltos, aglomerados y brechas volcánicas. También se encuentran lentes de liditas y zonas cataclásticas.

#### **3.2.1.4 Grupo Cañasgordas – Formación Barroso – Miembro Sedimentario (klb):**

Esta unidad sedimentaria estratificada e intensamente plegada de origen sedimentario marino profundo, se encuentra en el subsuelo de las veredas Fátima y Moraditas casi en su totalidad y se encuentran pequeños cuerpos en las veredas el Pescado, La Mesa, Milagrosa Baja y Chorrillo. Está conformado por bancos de liditas calcáreas, limolitas silíceas con intercalaciones de lutitas, grauvacas y chert negros (Greiff y Osorio 1992).

#### **3.2.1.5 Grupo Cañasgordas – Formación Penderisco – Miembro Urrao (KaaU):**

Esta unidad sedimentaria estratificada e intensamente plegada de origen clástico marino profundo se encuentra en el subsuelo de las veredas Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Tonusco Arriba, Los Azules y Churimbo. El miembro es conocido por ser de carácter arcillo – arenoso y esta compuesto por grawacas, areniscas conglomeráticas, limolitas y arcillolitas con repetición cíclica de la secuencia de sedimentos, presenta un nivel local de bancos de calizas y liditas (Greiff y Osorio 1992)

#### **3.2.1.6 Batolito de Sabanalarga (kdhs):**

Esta unidad de carácter ígneo plutónico se ve en el subsuelo de las veredas La Noque, Guasimal, Juanes, Pedregal, Espinal, Tunal, Kilometro 2 y parte de la vereda el Cativo. Este cuerpo fue definido por Hall et al (1972); es de forma elongada con su eje mayor dispuesto con una orientación Norte – Sur.

Litológicamente esta compuesto dioritas con predominio de hornblendas sobre biotita, presentándose variaciones a gabros hornblendicos y hornblenditas que se dan hacia el borde del cuerpo ( Correa y Calle 1988). Este cuerpo presenta en el Municipio de Buriticá, Peque e Ituango, mineralizaciones de cobre, oro diseminado y otros sulfuros metálicos que han sido explotados y otros se encuentran en estudio. Según Correa y Calle (1988), esta unidad presenta varias facies debido a la presencia de rocas máficas que contrastan con las rocas felsicas. La disposición de estas facies se dan en franjas Norte – Sur. Las franjas de rocas máficas se disponen en forma elongada siguiendo los bordes del batolito de Sabanalarga, en cambio las faces félsicas e intermedias se da hacia interior del cuerpo. La clasificación que da Correa y Calle (1988) para la facies del batolito son las siguientes:

**3.2.1.6.1. Facie Félsica (kdhs – FF):** Es la facie leucocrática con un contenido de minerales máficos de menos del 30% compuesta por dioritas cuarzosas augíticas y biotíticas hornblendicas, tonalitas hornblendicas, biotíticas y biotíticas hornblendicas y granitos.

**3.2.1.6.2 Facie Intermedia (kdhs – FI):** Es la facie mesocrática con un contenido de máficos entre 30 y 60% compuesta por dioritas propilitizadas y biotítico hornblendicas, dioritas cuarzosas hornblendicas, tonalitas hornblendicas y hornblendico augíticas.

**3.2.1.6.3 Facie Máfica (kdhs – FM):** Es la facie melanocrática, con un contenido de máficos entre 60 y 90% compuesta por gabros augíticos – hornblendicos y gabro hornblendicos biotíticos, hornblenditas propilitizadas, microdioritas augíticas y dioritas honblendicas.

**3.2.1.6.4 Facie Cataclástica (kdhsc):** Es la facie que corresponde a rocas intensamente cizalladas, fracturadas afectadas por las fallas Cauca y Tonusco (Mejía, 1983). Esta facie se observa muy bien en las rocas del sector de Obregón y en la carretera que de Santa Fe conduce al corregimiento el Cativo en la vía al mar.

**3.2.1.7 Formación Amaga Miembro Inferior (Toi):** Esta unidad conformada netamente por rocas sedimentarias estratificadas y plegadas de origen fluvial y lacustres; esta expuesta al Norte de la cabecera Municipal en las veredas Kilometro 2, El Tunal, Paso

Real y El Cativo en su parte baja. Esta conformada por conglomerados polimícticos, areniscas cuarzosas con matriz caolinítica (Mejía y Salinas 1976 en Mejía 1983), lodolitas carbonosas y mantos de carbón improductivos con espesores inferiores a 70 cm. ( Mejía 1983). En la parte Norte de la vereda el Tunal esta cubierto por secuencias de depósitos aluviales recientes que forman terrazas altas.

**3.2.1.8 Terrazas del Río Tonusco y el Cauca:** Estas unidades de suelos sedimentarios dispuestos en capas horizontales de areniscas, areniscas conglomeráticas, arcillolitas, limolitas y conglomerados se encuentran levemente consolidados y son de origen fluvial ( depósitos torrenciales y de ríos trenzados) y lacustres se localizan en los últimos 6 Kms. del Río Tonusco antes de desembocar al Río Cauca, formando un extenso cono aluvial, que ha sido cortado por el Río dejando terrazas en ambos lados del Río Tonusco en las veredas Paso Real y El Espinal.

También se presentan aguas arriba del Río Tonusco una serie de terrazas aisladas levemente inclinadas por procesos tectónicos y a alturas sobre el Río Tonusco que varían entre 5 y 50 m en las veredas Kilometro 2, Chaparral, Kilometro 14 y Guasimo bordeando el Río Cauca en su margen izquierda, también se observa una serie de terrazas que se conformaron por los depósitos aluviales del Río Cauca y los sedimentos de origen torrencial de las quebradas La Contadora, La Chorquina, La Mariscal y La Tunala en las veredas Paso Real y el Tunal cerca de la desembocadura dejando varios conos aluviales levemente inclinados en dirección del Río Cauca (Tc- Qc). Según el estudio realizado por Vergara (1976) quién identificó 6 niveles de terrazas sobre el Río Tonusco ( Tal, T1, T2, T3, T4, Y T5), localizadas en:

**3.2.1.8.1 El nivel Tal:** Se localiza en la margen izquierda del Río Tonusco en la vereda Paso Real en el sector de las Esmeraldas, su altura sobre el nivel el Río es de 3 a 3.5m. Cerca de su desembocadura.

**3.2.1.8.2 El nivel T1:** Presenta una altura de 5m. cerca de la desembocadura pero disminuye aguas arriba siendo 1 Km al Norte de solo 1m sobre el nivel del Río.

**3.2.1.8.3 El nivel T2:** Presenta una altura entre 6.5m y 7m cerca de la desembocadura pero disminuye su altura sobre el río aguas arriba del Río Tonusco

**3.2.1.8.4 El nivel T3:** En la margen derecha del Tonusco cerca de la desembocadura en la vereda Espinal presenta una altura de 15m y tan solo 4m tres kilómetros aguas arriba. En su margen izquierda vereda Paso Real tiene una altura de 12m a 200 metros de distancia desde la desembocadura, pero a 1200m. presenta tan solo una altura de 6 metros. Esta terraza presenta una inclinación longitudinal hacia el Cauca, como una leve inclinación transversal hacia el Oeste.

**3.2.1.8.5 En nivel T4:** En la margen derecha del Río Tonusco en su parte más cercana a la desembocadura en la vereda Espinal presenta una altura sobre el actual nivel del río de 23m a 25m. y tan solo de 6 m y 7 m a 2.5 kilómetros aguas arriba del Río Tonusco. En su margen izquierda en la vereda Paso Real tiene una altura de 17 metros de altura a 200 metros de su desembocadura y 8 metros de altura de 1200 metros aguas arriba. Además presenta una inclinación longitudinal mayor que la del nivel T3 hacia el Cauca y la inclinación transversal de este nivel es aproximadamente 1° hacia el Oeste. Esta terraza presenta una altura de aproximadamente 2 metros de altura en la margen izquierda a 5 kilómetros aguas arriba de su desembocadura, que corresponde en su actualidad al sector donde se localizan las fincas de recreo a bajo de la Barranca y en los sectores aledaños a la antigua vía al mar un kilómetro más arriba del sitio de la Barranca.

**3.2.1.8.6 El nivel T5:** Localizada en la margen izquierda del Río Tonusco y corresponde a gran parte al subsuelo de las construcciones antiguas del área urbana. Su altura sobre el río es de 25 metros pero hacia el Norte disminuye. Según el estudio realizado por Aaron y Mejía (1981) determinó dos niveles de terrazas sobre el Río Cauca ( Tc1 y Tc2) en su margen izquierda en las partes bajas de las veredas Espinal, Pedegral, Juanes y Guasimal.

**3.2.1.8.7 La Terraza Tc1:** Es la más extensa, sobre ellas se localizan fincas de parcelación, el aeropuerto etc. Esta terraza es aproximadamente de 3 a 5 m de altura sobre el Río Cauca, tiene una leve inclinación hacia el Cauca.

**3.2.1.8.8 La terraza Tc2:** Se da como pequeños retazos adyacentes al pie de monte de la cordillera Occidental, estas terrazas tienen una altura 20 a 25 mts sobre el nivel actual del Río Cauca.

### 3.3 ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS

Hay una gran diversidad de estructuras que se generan por las deformaciones de la "Corteza Terrestre" (capa superficial de la tierra, en estado rígido cuyo espesor varía entre 10 y 70 kilómetros) debido a la infinidad de procesos que se dan con la tectónica de placas (movimiento de placas litosféricas). Muchos de estos procesos generan estructuras como: Fallas, pliegues, fracturas, diaclasas etc., en las rocas de la superficie de la corteza terrestre. En ciertas regiones del globo llamadas "sísmicas" pueden generarse con ocasión de temblores y/o terremotos, importantes fracturas que parten las rocas de superficie y generan pequeños desplazamientos del orden de centímetros o de milímetros de grandes bloques corticales.

A escala humana estos desplazamientos son mínimos pero pueden ocasionar destrucción de ciudades, pueblos, represamientos de ríos, grandes deslizamientos debido a la energía liberada. A escala geológica (cientos a miles de millones de años) pueden desplazar continente, generar nuevas cordilleras, etc. Por ejemplo: Nuestro Continente Sur Americano en la actualidad choca con la placa oceánica de Nazca que se desliza por debajo del Continente cuya velocidad de movimiento es de 8.5 cm./año y el vector movimiento se dirige hacia el Oeste; También choca y se desliza por debajo la placa oceánica del Caribe cuya velocidad de movimiento es de 1.7 cm./año y el vector movimiento se dirige hacia el Sur - Este (según James, Arias y Mejía, 1990). Estos choques que se han producido desde millones de años atrás, son los generadores directos de múltiples fallas que atraviesan nuestro País de Norte a Sur y desde Este a Oeste; También son generadores de nuestras tres Cordilleras, del volcanismo en el Centro y Sur del País y de la gran cantidad de sismos. Por lo tanto, cuando un bloque rocoso de la corteza se desplaza con respecto a otro debido a los esfuerzos tectónicos del choque de placas como en el ejemplo anteriormente mencionado genera fracturas con desplazamiento denominado " Fallas Geológicas".

A lo largo de los planos que genera la Falla se producen fricciones intensas que hace que la roca se triture a polvo o se deforme en una infinidad de planos paralelos al plano de falla, pero a unos pocos metros la roca se fractura en pequeños bloquesitos, centimétricos; Por lo tanto se dan franjas de intenso fracturamiento de 50 o hasta 100 m que están paralelas al plano de Falla. Este proceso de fracturamiento no se da en pocos

días sino a escala geológica. Muchas de estas Fallas son a escala regional, afectando todo el país de sur a norte o extensas regiones del Departamento de Antioquia, y son a aquellas a las que se le estudia su actividad reciente debido a que los desplazamientos que pueden ocurrir a lo largo de sus planos pueden ser de gran intensidad y producir terremotos de gran magnitud. Pero hay otras Fallas Satélites de las Fallas Regionales de longitudes cortas y de pequeños desplazamientos, pero en mucha mayor cantidad que las anteriores, que se atrasasen sobre un mapa a escala Regional se observaría como un enjambre de trazos intrincados. Muchas de estas Fallas pequeñas no se han estudiado, la gran mayoría son consideradas como lineamientos fotogeológicos debido a que solo se ha podido determinar su traza por fotografía aérea. Algunas veces estos lineamientos no son Fallas Satélites, sino, planos de diaclasamiento de rocas, o planos de estratificación. Para ello es importante realizar estudios de campo.

### **3.3.1 Fallas Regionales**

El Municipio de Santa Fe de Antioquia esta atravesado en sentido Norte - Sur por varias Fallas que son catalogadas como Fallas Regionales. Estas Fallas se han desplazado algunas con respecto a otras. En la actualidad a algunas se les ha estudiado su actividad reciente, hacia el Sur y el Norte a lo largo del Río Cauca por las firmas consultoras: INTEGRAL LTDA e I.S.A. S.A (1981), INTEGRAL, (1984) WOODWARD CLYDE consultants (1979 y 1980) y por Page W.D (1986) quienes basan sus estudios en la determinación de microsismicidad, amenaza sísmica y geología sísmica; Presentando estudios preliminares de prefactibilidad de los proyectos hidroeléctricos de Cañafisto Ituango.

Pero, son pocos los estudios realizados a nivel estructural sobre el Municipio a escala 1:25.000; Los más conocidos son las tesis de grado de Aarón y Mejía (1981), quienes realizaron un estudio de la dinámica y mapeo litológico de la zona de Falla Cauca entre Santa Fe de Antioquia y la Quebrada Noque y la tesis de grado de Vergara H. (1976) quién realizó un estudio de la génesis de las terrazas del Río Tonusco, indicando que uno de los principales factores que influyeron en su formación geomorfológica y geometría actual estaba relacionado con el movimiento de bloques por procesos tectónicos cuaternarios (últimos 2.4 millones de años). La tesis de grado de Correa y Calle (1988) y

de Greiff y Osorio (1992) retoman la información de estructuras en el ámbito regional ya que sus estudios se basan principalmente en descripciones petrográficas y petroquímicas. A continuación se describirá cada una de las Fallas Regionales que afectan al Municipio, esta descripción se realizará de Oriente a Occidente. En ellas se indicará, la dirección, buzamiento del plano de Falla, las unidades litológicas que afecta, los procesos erosivos que a lo largo de ella ocurren, su continuidad Regional, su localización geográfica indicando los alineamientos de quebradas con sus nombres y las veredas que afecta. Posteriormente en el capítulo tercero de dimensión físico - Espacial se indicará como estas fallas afecta cada uno de los atributos que allí se describen como lo son (uso actual del suelo, Infraestructura y redes de servicio etc.)

**3.3.1.1 Sistema de Fallas Cauca - Romeral:** Este sistema se extiende a través de Colombia por mas de 800 Km de Norte a Sur con prolongación hacia el Ecuador. Su traza más oriental es la Falla de San Jerónimo y la más occidental la Falla Cauca. Las características de este sistema son: Anomalías gravimétricas y/o magnéticas(case et al 1971 en Mejía 1983). Concentración de actividad sísmica, alineamiento de deslizamientos, cárcavas y bifurcaciones de quebradas. La actividad cuaternaria ha originado gruesos depósitos aluviales, flujos de lodo y escombros y terrazas escalonadas e inclinadas como las del Río Tonusco ( Mejía 1983). La Falla Cauca esta dividida en tres ramales, uno de sus ramales (Cauca E) no atraviesan el Municipio, pero la Cauca Oeste si lo afecta. Lo mismo que la Falla Cauca Oeste es también conocida como falla de Sabanalarga.

**3.3.1.2 Descripción de la Falla Cauca Medio:** Esta falla presenta una orientación Norte - Sur, su buzamiento es subvertical. Pone en contacto las Anfibolitas de Sucre (Pea) con el Batolito de Sabanalarga, (kdhs), afectando a ambas unidades. Se prolonga desde la desembocadura de la quebrada Contadora hacia el Sur, y pasa por debajo de las terrazas del Tonusco, posteriormente alinea el cañón el Río Cauca hasta la desembocadura de la Quebrada Cañaverál, posteriormente al Sur cerca de la Quebrada Noque se interdigita con la Falla Cauca Oeste. Atraviesa en la parte de las veredas Tunal y Paso Real, Noque.



**3.3.1.3 Falla Cauca Oeste o Falla Sabanalarga:** Se llama así a un pronunciado lineamiento topográfico y fotogeológico de dirección aproximadamente Norte - Sur de traza continua. Esta Falla tiene buzamiento subvertical hacia el Este, presenta zonas de cizalladura, formando a lo largo de todo su recorrido milonitas. Hacia el Norte conserva su dirección y se pierde bajo las terrazas del río Cauca y otros depósitos cuaternarios a la altura de la Vereda Espinal y Paso Real. En las Veredas Kilometro 2 y El Tunal, su traza se observa en la base del Pie de Monte del Alto del Cativo, pone en contacto la formación Amaga (Tos) con El Batolito de Sabanalarga (kdhs). Los rasgos geomorfológicos más característicos son una serie de facetas triangulares en la base del Pie de Monte. Según Hutching (1981) en Soeters, Güevara y Verhoef (1988) indica que la falla Cauca es considerada como una falla activa. Además estudios sísmicos muestran que varios micro-temblores han ocurrido a lo largo de las Fallas Cauca. De aquí que estas Fallas sean potenciales para que se produzcan terremotos. Otros de los Indicios de la actividad reciente de las Fallas Cauca Medio y Cauca Oeste o Falla de Sabanalarga, fueron indicados en los estudios de Vergara (1976) el cual encontró que todos los niveles de terrazas sobre el Río Tonusco en ambas márgenes presentaban una leve inclinación hacia el Oeste. El movimiento de la Falla Cauca Oeste y Medio es siniestro lateral de rumbo. (Mejía, 1983)

**3.3.1.4 Falla Cañafisto - Tonusco:** Esta traza de Falla fue estudiada por Correa y Calle (1988) al sur de las veredas Noque, Guasimal, Jagüe, La Juanes, ellos han denominado la Falla Cañafisto, a un lineamiento fotogeológico y topográfico, que sería la continuación septentrional de lo que Woodward Clyde Consultants (1979) ha denominado Falla Cañafisto en el estudio preliminar de amenazas sísmicas del proyecto hidroeléctrico de Cañafisto en el Municipio de Anzá. Esta es denominada Falla Tonusco en la parte Norte del municipio por Mejía (1983). Ella presenta una dirección de Norte 5° al Oeste y buzamiento subvertical, levemente hacia el oeste. A lo largo del plano de Falla se genera una zona de cizalladura de considerable espesor afectando en gran parte el borde occidental del batolito de Sabanalarga, triturando, fracturando la roca. Esta Falla al Sur del Municipio alinea la Quebrada Juanes en un tramo de 3 kilómetros con pequeños afluentes de las quebradas Raimunda, Seca y Jagüe. Posteriormente, alinea la quebrada El Platero donde se genera un intenso carcavamiento. La Falla Cañafisto - Tonusco viene a morir al unirse a la Falla Carvajalina.

**3.3.1.5 Falla Tonusco - Buriticá:** Este lineamiento es conocido en el tramo Sur del Municipio como Falla Buriticá por Correa y Calle (1998) y afecta el contacto litológico de las rocas de la formación Barroso (ksvb) y el Batolito de Sabanalarga (kdhs) en las veredas Chaparral, Pedregal, Chorrillo, El Jagüe, La Tolda, Sabanas y Guasimal. En ese tramo se observa los lineamientos de las quebradas Piseca, afluente de la Pená, quebrada El Limo afluente del Pescado, quebrada El Pescado y el afluente que nace en la Cuchilla Montañitas. Presenta una dirección Norte - Sur y buzamiento subvertical, levemente al Oeste, posiblemente es una falla inversa (Correa y Calle 1988). En su tramo Norte afecta las veredas Kilometro 2, La Aldea, Cativo, y San Joaquín y es denominada Falla Tonusco por Mejía, (1983) y Greiff y Osorio, (1992). Tiene una dirección predominante Norte - Sur, se caracteriza por presentar una expresión topográfica clara, controla el tramo Norte - Sur del Río Tonusco, de donde toma su nombre. Tiene lineamientos fotogeológicos bien definidos, zonas cataclásticas, facetas triangulares, y silletas alineadas en cimas de las montañas (Greiff y González, 1978). Esta Falla afecta el borde Occidental del Batolito de Sabanalarga (kdhs) y el Oriental de la formación Barroso (ksvb) presentándose un intenso fracturamiento y un aumento de la densidad de diaclasamiento. En las cercanías de la quebrada Lauriana en la vereda San Joaquín la falla parece dividirse de dos ramales, el mayor continúa en dirección Norte hacia el Municipio de Buriticá denominada Tonusco - Buriticá (Alvarez y González, 1978) y el segundo tramo denominado falla Pená - Boquerón del Toyo ( Parra, 1978).

**3.3.1.6 Falla Mistrato - Guasabra:** Toma su nombre por un caserío construido sobre la traza, el cual tuvo que ser trasladado por los continuos derrumbes que se presentaban (Greiff y Osorio, 1992). La Falla afecta los sedimentos del miembro Urráo de la formación Penderisco y las rocas volcánicas de la formación Barroso, su movimiento es sinestrolateral de rumbo; el plano de falla tiene una dirección Norte - Sur y buzamiento aproximadamente 85° hacia el Oeste. Esta Falla se prolonga hacia el Sur en los Municipios de Anzá y Betulia como Falla de Mistrato (Mejía, 1983). La traza de esta falla muestra una tendencia a alinear varias quebradas, en un trayecto con dirección Sur - Norte. Las quebradas alineadas son: La Abertura, Cañada el Chupadero, Guasabra, Nurquí, un tramo de la Quebrada Pená, La Cañada, Naranja afluente de la Quebrada El Bobó y La Puparco. A lo largo de su traza, también se presentan inestabilidad de suelos produciéndose reptaciones y movimientos de masa como el que ocurre en el nacimiento

de la quebrada Nurquí, y sobre las quebradas Pená y El Naranjo en la Vereda San Antonio.

**3.3.1.7 Falla Boquerón del Toyo:** Esta Falla de carácter Regional, se origina en el Golfo de Urabá y viene a morir cerca de la quebrada Laureana en la Vereda San Joaquín, su dirección es hacia el Noroccidente entre 40 y 45°. Se conoce Regionalmente como Falla Tonusco - Riosucio (James, Arias y Mejía, 1990). El Movimiento es principalmente de rumbo siniestro lateral, parece estar activa debido a los esfuerzos (compresionales) que son ejercidos por el Istmo de Panamá, debido a que el vector de movimiento es casi en la misma dirección y sentido a la dirección de la Falla (James, Arias y Mejía, 1990). A lo largo de su trazo en la zona de Dabeiba - Murindó, se presenta una gran zona sísmo activa (Salcedo, 1995) que puede estar relacionado con el desplazamiento de la Falla con respecto a la Falla Murrí - Mutatá. Esta Falla localmente afecta las rocas de la formación Barroso en la Vereda San Joaquín y conforma el cambio de dirección del Río Tonusco de Norte 45° hacia el Occidente a Norte - Sur, su traza continúa a lo largo del cañón de la Quebrada Pená afluente del Río Tonusco.

### **3.3.2 Fallas Locales**

Las Fallas locales como ya se dijo anteriormente su traza es más corta y solo afectan ciertas localidades, muchas de ellas son fallas satélites que se originaron al mismo tiempo que las fallas regionales. Algunas veces cuando no se ha comprobado en campo y solo se tiene un estudio fotogeológico se les denomina lineamientos. Si observamos el plano Geológico en escala 1:25.000, podemos ver que el Municipio presenta gran cantidad de lineamientos. La alta densidad de fallas satélites y lineamientos están mutuamente relacionados con la gran cantidad de procesos tectónicos que han ocurrido y ocurren en la actualidad y a la alta sismicidad producto de las zonas sísmoactivas del Chocó (Istmo de Panamá) y Antioquia (Dabeiba y Murindó). A continuación se dará una breve descripción de las fallas locales que afectan al Municipio, posteriormente se indicarán cuales son los lineamientos y sus accidentes geográficos, sus direcciones predominantes y los procesos erosivos que se presentan a lo largo de su traza.

**3.3.2.1 Falla Carvajalina:** Está caracterizada por los lineamientos fotogeológicos y topográficos que se presentan a lo largo de su traza. Tiene una dirección Norte 26° al Oeste con un marcado buzamiento subvertical hacia el Este. En el extremo noroccidental cruza rocas volcánicas y luego continúa hacia el Sur - Este para atravesar el Batolito de Sabanalarga, separando dentro de éste durante un trazo largo rocas de facies félsica y facie intermedia. Zonas de milonita y brechas tectónicas (rocas de falla de origen cataclástico) producidos por esta falla pueden apreciarse en el sitio " El Cinco", en las quebradas El Pescado y Carvajalina, esta última, está controlada fuertemente por dicha Falla (Correa y Calle, 1988). Sobre la vía a la Vereda Laureles, en el ascenso al alto el Picacho en la Vereda Chaparral, los taludes y cortes de esta vía muestra intenso fracturamiento de la roca, posiblemente porque allí cruza la falla.

**3.3.2.2 Falla Guasimal:** Esta Falla se manifiesta en una amplia zona de cizalladura (roca altamente triturada, fracturada, y diaclasamiento denso) y alineamientos topográficos y fotogeológico. Tiene una dirección Norte 33° al este y un buzamiento de 80° hacia el Sureste. En su parte más occidental afecta las rocas volcánicas del costado Oeste del Batolito de Sabanalarga. A lo largo de la traza de la Falla y principalmente en las veredas Guasimal y Jagüe, sobre quebrada Seca se encuentran gran cantidad de depósitos de vertiente, formándose un valle ancho a lo largo del cual se alinea un tramo de dicha quebrada. Esta Falla no produce intenso fracturamiento de la roca como las anteriores sino que se produce deformación dúctil de las rocas del Batolito localmente y formando rocas con apariencia neisica.

**3.3.2.3 Falla El Trece:** Esta Falla se manifiesta por el lineamiento fotogeológico y topográfico de aproximadamente 3 kilómetros de largo, sobre la quebrada con el mismo nombre, en la vereda el Cativo. Su dirección predominante es de 50° hacia el Noroeste, sobre su traza Greiff y Osorio, (1992) identificaron un intenso fracturamiento y brechamiento de las rocas del Batolito de Sabanalarga (kdhs).

**3.3.2.4 Falla El Quince:** Esta Falla se manifiesta por un lineamiento fotogeológico y topográfico de aproximadamente 2 kilómetros de largo, el cual produce el cañón de la quebrada con su mismo nombre, en la vereda el Cativo. Su dirección predominante es

de 70° hacia el Noroeste, sobre su traza Greiif y Osorio (1992) identificaron un intenso fracturamiento por brechamiento de las rocas del Batolito de Sabanalarga (kdhs).

### **3.3.3 Lineamientos**

El Municipio de Santa Fe de Antioquia presenta gran cantidad de lineamientos en cuatro direcciones predominantes, controlando drenajes de algunos afluentes de las quebradas y Ríos más importantes del Municipio (Pená, Pescado, Tonusco, etc.) produciendo cauces rectos, afluentes que desembocan perpendicularmente a las quebradas, formación de silletas. También a lo largo de su traza se originan procesos erosivos como caídas y deslizamientos de roca y suelo, reptaciones, y cárcavamientos. Los lineamientos con dirección predominante Norte 15° - 35° al oeste, predominan principalmente en las veredas Kilometro 2 en su sector Oriental controlando la dirección de los drenajes en la parte alta de las cuencas de las quebradas Contadora, Flores, Guanábana, Aguilar, y Agua Clara; en la vereda Espinal controlando el cauce de la quebrada Juan Blanco; en las Veredas Ogosco y La Aldea controlando los cauces de las Quebradas Ogosco, La Campiña y La Brisa; en las veredas Pedregal y Jagüe controlando la dirección de algunos drenajes de las cuencas, de las Quebradas Platero, Seca, El Pescado y Juanes.

Los lineamientos con dirección predominante Este - Oeste predominan al norte del Municipio en las veredas Tunal, Cativo, Kilometro 2, La Aldea y San Joaquín; estos lineamientos controlan drenajes formando líneas casi rectas de las quebradas de las cuencas del Río Tonusco y con las Quebradas que desembocan al Río Cauca, además algunas producen recodos con ángulos fuertes en el Río Tonusco. Estos son algunos de los principales lineamientos:

1. El tramo recto de la Quebrada La Mariscala afluente del Río Cauca con pequeños drenajes de la Quebrada Urusco afluente del Tonusco en la vertiente izquierda y Quebrada Niza afluente del Tonusco en la Vertiente derecha.
2. El tramo recto de la Quebrada Chorquina afluente del Río Cauca con pequeños drenajes de las Quebradas Urusco y el Guamal afluentes del Tonusco.
3. El tramo recto de la Quebrada Contadora afluente del Río Cauca con pequeños drenajes en el mismo sentido de las Quebradas Urusco y Domingo Herrera en la

vertiente izquierda del Río Tonusco y Quebrada Tonusquito de la vertiente de la derecha del Río Tonusco.

4. El tramo recto de la parte alta de la Quebrada Sopera afluente del Río Cauca, con la parte alta de la cuenca de la Quebrada Kilometro 2 afluente del Tonusco y afluente de la Quebrada Ogosco.

Así como los anteriores ejemplos, hay muchos más lineamientos de trazos más cortos en ese sentido, estos lineamientos pueden ser pequeñas fallas o planos de diaclasamientos. Estos lineamientos también pueden coincidir con recorridos rectos en sentido Oeste - Este de la quebrada Bobó y parte del Río Tonusco. Los lineamientos con dirección predominante Norte - Sur se localizan en las veredas Guasabra, Laureles, Milagrosa Alta y Baja, Los Azules, San Antonio El Carmen, Tonusco Arriba y Churimbo. Predominan en algunas Quebradas afluentes de los cauces de la Pená, Bobó, El Pescado, en la parte alta de sus cuencas. Los principales lineamientos son producidos por la Quebrada Guasabra con Naburra, algunos deslizamientos antiguos con cárcavas y Quebrada San Isidro, todos ellos alineados. Otro lineamiento se produce por los escarpes de la Cuchilla Palenque con la Cañada Maderal y Quebrada Honda afluentes de las Quebradas Pená; San Francisco y las Azules afluentes de la Quebrada Bobó. A lo largo de los trazos de cada uno de estos lineamientos se generan en las vertientes de las Quebradas diversos procesos erosivos como reptación, movimientos de masa desprendimiento de suelo y roca y carcavamiento. Los lineamientos con dirección predominante hacia el Norte - Este entre 30° y 50° controla los drenajes de la Quebrada El Yarumo en la vereda San Carlos, la Quebrada Cimarrona en las veredas La Mesa y El Madero. Algunos tramos de la Quebrada El Pescado y pequeños drenajes de las Quebradas La Tunala, La Mariscalá, en la vereda El Tunal.

### **3.4 GEOMORFOLOGÍA**

Las presentes formas de Relieve (montañas, colinas, valles, etc.) en la parte Norte de Antioquia a lo largo del Río Cauca, son el producto de una erosión progresiva y sedimentación, como también lo son los procesos geológicos que vienen ocurriendo desde los últimos 10 millones de años (Soeters, Guevara y Verhoef, 1988), (ver plano Geomorfológico y de Procesos Morfodinámicos a escala 1:25.000). En tiempos Plio-

Pleistocenos un rápido levantamiento tomó lugar en la Cordillera Central y Occidental (Socter, Guevara y Verhuef, 1988). El cálculo promedio de levantamiento es de 0.5 a 0.7 mm. , por año y se tiene que la tasa de levantamiento ha sido mucho mayor que la erosión vertical del Río Cauca; lo que implica que el río no esta aún en estabilidad. En cualquier evento, el resultado del solevamiento produce un fuerte rejuvenecimiento del área y de las formas del relieve llegando a ser de nuevo prominentes. La continua actividad tectónica, que acompañada por la alta sismicidad y acoplada a los cambios climáticos han definido la morfogénesis durante el cuaternario o pleistoceno (último millón y medio de años). El desarrollo de las geoformas durante el cuaternario ha sido principalmente gobernada por la litología y las estructuras geológicas: (Socter, Guevara y Verhuef, 1988).

### **3.4.1 Formaciones Superficiales**

Hace referencia sobre las condiciones de nuestro relieve como producto final de la interacción de diversos factores que influyen en él para modificarlo, como lo es el clima, la lluvia, tipo de roca y sus características físicas, químicas, geotécnicas, tectónicas y el hombre. Estos factores al Interactuar mutuamente le imprimen a cada unidad litológica, características muy diferentes en su relieve. Algunas de las características que pueden resultar es el grado de pendiente, la longitud de las vertientes, la forma de la cuenca, forma de cerros y montañas, zonas de acumulación de suelos transportados, espesor de suelos etc. En este ítem también trata la capa más superficial que cubre las diferentes unidades litológicas, esta capa está compuesta generalmente por suelo residual (suelo producto de la meteorización de la roca) suelo transportado (suelo acumulado producto de factores erosivos como lluvia, gravedad, escorrentía, viento etc.).

**3.4.1.1 Vertientes y Suelos Residuales de La Anfibolita de Sucre:** Su localización es la misma que se mencionó en la litología de la Anfibolita de Sucre (Pea). Esta unidad esta conformada por pequeños cerros de baja altura, no exceden los 150 metros sobre el Río Cauca son de pendientes fuertes a abruptas (35° a 50°), sus terminaciones son en cuchillas agudas aunque algunas veces con terrazas o pequeñas microplanicies, es intensa la formación de drenajes cortos y, de poca erosión vertical e intermitentes, sobre él predominan procesos erosivos como erosión difusa (laminar) y erosión concentrada

(surcos y cárcavas), como también el sobrepastoreo. La capa de suelo residual es mínima no existe, en vez de ello se da roca meteorizada en superficie cubierta por una centimétrica capa orgánica y por poca vegetación. Algunas veces se presentan pequeños desgarres de la cubierta vegetal y parte de la roca meteorizada, dejando descubierto roca.

**3.4.1.2 Vertientes y Suelos Residuales de Esquistos Verdes (S-V Pes):** Su localización es la mínima que se mencionó en la litología de los esquistos verdes (Pes). Esta unidad está conformada por cerros medianos como el cerro Barranco Azul en la vereda Noque, su altura llega a 250 mts sobre el Río Cauca, sus pendientes son abruptas hacia la base de este ( $45^\circ$  -  $55^\circ$ ) en las vertientes del Río Cauca y de la Quebrada Barranca y se suaviza hacia la parte alta cuyas pendientes oscilan entre ( $25^\circ$  y  $45^\circ$ ). Sobre esta unidad se generan desprendimientos y derrumbes generados por las altas pendientes, asociados con la estructura y Fallamiento de la roca, poca vegetación y acelerados por la construcción de la carretera Santa Fe de Antioquia - Anzá. La capa de suelo residual es mínima o no existe. En vez se da roca meteorizada esquistosa cubierta por capa vegetal.

**3.4.1.3 Vertientes y Suelos Residuales del Grupo Cañasgordas - Formación Barroso Miembro Volcánico (S-V – KSVB):** Su localización es la misma que es mencionó en la litología de Formación Barroso Miembro Volcánico (Ksvb). Esta unidad está conformada por montañas macizas y de gran altura, con cañones profundos y laderas muy empinadas. Los drenajes principales como los de las quebradas Pená, Bobó, El Pescado, etc. Están controladas estructuralmente generando tramos rectos, con quiebres bruscos de ángulos fuertes (ver los recorridos de las quebradas ya mencionadas). Los tributarios de ellas presentan poca disección o erosión vertical. El relieve nos muestra laderas con pendientes muy constantes y largas cuyos filos son sobre redondeadas, aunque algunas veces se generan cuchillas semejantes a las que dividen la Quebrada Bobó y La Pená; conocida en el Municipio como cuchilla de la Iraca. Las laderas en sus partes bajas cerca de los cauces de las Quebradas mayores son muy inclinadas, con pendientes mayores de  $45^\circ$ , pero sus vertientes se suavizan hacia la parte media y alta predominando con inclinaciones de  $35^\circ$  a  $45^\circ$ . La generación de suelo residual en esta unidad es muy variable, siendo mínima o nula hacia la base del macizo en el piedemonte, donde predomina roca meteorizada, triturada y una capa vegetal



escasa. Por lo general la formación de este tipo de suelo se localiza por debajo de los 1000 a 1200 m.s.n.m; posteriormente, a medida que se asciende el macizo la roca meteorizada cambia transitoriamente a saprolito y en las cimas o picos que se localizan por encima de los 1900 m.s.n.m predomina suelo residual limo - arcilloso a arcillo - limoso, estos son de colores amarillos, rojizos, y rojos.

Ascendiendo por la vía que conduce desde el kilómetro cinco en la antigua vía al mar hacia las veredas Laureles y Guasabra podemos observar ese cambio transitorio en los taludes desde roca triturada poco meteorizada cerca al kilómetro cinco hasta suelos residuales de colores rojos, ocres, y naranjas cuyos espesores exceden los 8 metros en el sector del alto El Roble de la vereda San Carlos. Los procesos erosivos que predominan en esta unidad, también varían y dependen si ocurren hacia la parte baja de las laderas que se localizan por debajo de los 1000 a 1200 m.s.n.m. o si ocurren por encima de estos. Los procesos que ocurren por debajo de los 1000 a 1200 m.s.n.m donde predomina la roca meteorizada y saprolito rocoso están asociados a pequeños desgarres y desprendimientos de roca triturada y Fallada tanto en taludes de vías como en las vertientes de las Quebradas cerca de su cauce, también erosión laminar, sobrepastoreo y erosión concentrada en surcos y cárcavas con poca profundización del suelo.

El sobrepastoreo predomina hacia la cima de los cerros y en las laderas medias de estos, donde también es intensa la erosión superficial laminar generalmente asociados a caminos veredales. Ejemplos de procesos anteriores podemos observar en casi todos los cerros en laderas y cimas de las veredas San Joaquín, La Aldea, Chaparral, Chorrillo, Obregón y Guasimal. Por encima de 1800 m.s.n.m donde hay formación de suelo residual se generan movimientos de masa como deslizamientos rotacionales o de golpe de cuchara y traslacionales. Y ocurren generalmente en zonas donde el equilibrio de la naturaleza del suelo puede ser roto fácilmente bien sea por procesos naturales como lluvia torrencial, un sismo, activación de una Falla o acelerado por procesos antrópicos como el mal uso del suelo como sobrepastoreo, cultivos en el sentido de la pendiente, aguas perdidas por el mal manejo de estas. Muchas veces antes de que ocurra un movimiento de masa, puede ocurrir un proceso de reptación o desplazamiento del suelo lentamente (meses y años). Un ejemplo de estos se pudo observar en la parte alta de la cuenca. Quebrada Nuquí en sus vertientes izquierda y derecha, posiblemente asociados a

suelos inestables debido al cruce de la Falla Guasabra que se considera activa. Donde cualquier efecto detonante (lluvia intensa, sismo) puede ocurrir y producir un gran movimiento de masa. La erosión concentrada produce cárcavas profundas sobre el suelo residual como la observada en el alto El Roble en la vereda San Carlos en la vía que conduce a Laureles.

#### **3.4.1.4 Vertientes y Suelos Residuales del Grupo Cañasgordas Formación Barroso Miembro Sedimentario (S-V KLB):**

Su localización es la misma que se mencionó en la litología de la formación Barroso miembro sedimentario (Klb). Embebido en un relieve que conforma las unidades litológicas del miembro volcánico de la Formación Barroso encontramos un relieve local, tal vez, poco distinguible debido a que las áreas de esta unidad son pequeñas o mínimas. La formación de suelo residual de esta unidad debe ser mínima o nula a cualquier piso climático, debido a que las rocas como el chert que la conforman en gran porcentaje, no se meteoriza químicamente. Ascendiendo a la vereda Laureles por la vía se observaron algunas vertientes de esta unidad con altas pendientes cuyo movimiento de masa son de tipo desgarré y desprendimiento, en laderas muy empinadas o escarpadas, aunque, también puede darse grandes deslizamientos de roca triturada y suelos inestables como el que ocurren en la parte alta de la Quebrada Cimarrona afluente de la quebrada El Pescado, en las veredas el Madero y La Mesa.

#### **3.4.1.5 Vertientes y Suelos Residuales de la Formación Penderisco (S-V KAUU):**

Su localización es la misma que se mencionó en la litología de la formación Penderisco (Kauu). El relieve que conforma esta unidad es Quebrada Pená y el Río Tonusco. Las pendientes de sus laderas exceden los 45° generalmente con una dirección de estratificación de las capas que se encuentran orientadas Norte - Sur. La formación de suelo residual depende de las rocas que sean más propensas a la meteorización química; donde la meteorización química es más intensa, los suelos suelen ser más gruesos o de mayor espesor.

Los suelos residuales que se pueden conformar son areno-limosos y arenosos si son producto de las grawacas o limo-arcillosos si son producto de las limolitas. Los procesos erosivos que predominan suelen ser desgarré y desprendimiento de roca triturada y suelo, debido a que el factor predominante para que se produzca un deslizamiento es la alta precipitación y la pendiente. Estos predominan hacia la parte alta de las cuencas de

los afluentes de las Quebradas Pená, El Bobó, y El Río Tonusco; algunos de ellos son de gran magnitud como los ubicados por fotointerpretación en las quebradas La Soledad, Sebastopol, Churimbo, Los Cedros, La Rosa; todos ellos afluentes de la Quebrada Pená y alrededor de su nacimiento, como también en las Quebradas Las Azules, San Francisco, Las Nubes y Santa Rosa afluentes de la Quebrada Bobó. En la Quebrada San Jorge, Santa Isabel y Adentro, como también en los nacimientos del Río Tonusco. Como podemos ver estos grandes desgarres ocurren por encima de los 2.500 m.s.n.m donde el suelo es más húmedo, cerca de los 2.900 m.s.n.m el suelo se satura de agua fácilmente, porque se comporta como un condensador haciendo que el suelo aumente de peso produciendo suelos altamente inestables y si a estos factores les sumamos el relieve de laderas escarpadas, roca fracturada, intensa lluvias y el efecto antrópico como la tala de árboles, la quema y el sobrepastoreo desencadena en este tipo de procesos.

#### **3.4.1.6 Vertientes y Suelos Residuales del Batolito De Sabanalarga (VAS KDHS):**

Su localización es la misma que se mencionó en la litología del Batolito de Sabanalarga (Kdhs). El relieve que conforma a esta unidad está conformada por cerros altos como El Coposo, Los Colorados, Flanco, Loma Jagüe, Loma Blanquizales, etc. Las características de estos cerros son: Fuertes pendientes (35° - 50°), se hace más inclinada hacia el pie de monte. Los Cerros son sobre redondeados hacia las cimas. En su vertiente oriental esta controlada estructuralmente por la falla de Sabanalarga y en su vertiente occidental por la Falla Buriticá - Tonusco. Estas dos estructuras regionales le imprimen el relieve paisajes característicos de zonas de Falla como la presencia de drenajes alineados, formación umbreras. Facetas triangulares como las del cañón del Río Tonusco y las de base del pie de monte de la vertiente oriental de la vereda El Tunal. La formación de suelo residual es escasa, predomina roca saprolitizada y/o roca levemente meteorizada de colores blancos a cremas de carácter limo - arenoso y areno - limoso. Sobre ella se da una pequeña capa orgánica y una capa vegetal conformada por arbustos y pastos.

Los procesos erosivos más comunes son acelerados por el hombre y está relacionados con un mal uso del suelo y por la construcción de vías sin un buen conocimiento de los impactos negativos a los que estos pueden llevar. Los procesos más comunes relacionados con el mal uso del suelo son el sobrepastoreo y la erosión laminar y concentrada. El sobrepastoreo se encuentra extendido en las cimas y laderas de esta unidad, se puede observar en las veredas Espinal, Pedregal, Juanes, La Noque, y en

menor cantidad en las veredas El Cativo, Kilometro 2 y El Tunal. Algunas veces el sobrepastoreo y los caminos de ganado es tan intenso que se generan áreas desprovistas de vegetación produciendo erosión superficial laminar y concentrada de la cima de los cerros hacia los drenajes; y si a esto le sumamos un clima tropical seco, relieve empinado, poca cubierta vegetal y formación de suelo escaso, podemos ver que ella perdida del poco suelo será inminente y la desertificación la veremos cada vez más clara.

Con la construcción de la nueva vía que conduce de Santa Fe de Antioquía a Urabá generó cortes inestables del talud y la banca que producen constantemente pequeños deslizamientos de roca triturada y fallada; además han conllevado a que la erosión laminar y concentrada sea más intensa, como podemos ver el factor predominante para que se produzca un deslizamiento son rocas intensamente fracturada y fallamiento. Otro efecto antrópico negativo de gran importancia que se generó en esta unidad y esta mutuamente relacionada con la construcción de la nueva vía al mar, es la disminución drástica de las aguas de las Quebradas La Contadora, La Chorquina, La Mariscal, y La Tunala, que hacen en los altos Colorados, Cuposo, y Cativo. En las veredas El Cativo y El Tunal y que corren hacia la parte baja del Tunal. Anteriormente estas quebradas llevaban agua casi constantemente, pero debido a la construcción de la vía que conlleva a la tala de bosque, el sobrepastoreo, la interrupción del recorrido de la quebrada, la desestabilización de las vertientes han hecho que estos drenajes pierdan el agua, desde su nacimiento. El agua sólo corre en tiempo de invierno y lo hace en forma torrencial, con aporte exagerado de sedimentos hacia las partes bajas, conformados por rocas trituradas y arena aguas abajo, cuyos efectos pueden ser desbastadores en la vereda la Tunal.

**3.4.1.7 Vertientes y Suelos Residuales de la Formación Amaga (V-S - TOI):** Su localización es la misma que se mencionó en la litología de la formación Amaga miembro inferior (Toi). El relieve que conforma esta unidad corresponde a una serie de colinas bajas de pendientes suaves generalmente y redondeadas en sus cimas, pero también se presenta localmente debido a la conformación y disposición de los estratos relieve escarpado que corresponden a las capas que son más resistentes a la erosión. También el relieve se hace escarpado cuando se genera un intenso cárcavamiento cuyas laderas son verticales debido al retrabajamiento del agua.

La formación de suelo residual varía de acuerdo a la capacidad que presentan algunas capas a ser meteorizadas más rápidamente que otras, debido a que la litología que conforma a cada capa es diferente una de otra. Esto conlleva que las características físicas y geomecánicas sean diferentes entre sí, como también su color y la presencia de menor a mayor vegetación sobre ella. En el recorrido por la vereda El Tunal se observaron suelos de diferentes colores, ellos variaban desde ocre, naranjas a rojizos y violáceos, también hay presencia de suelos cremas. La variación de sus características físicas y geomecánicas del suelo residual depende de la litología de cada estrato, el cual es actualmente poco conocido. Se observaron suelos poco residuales conformados por material limoso, arcilloso y limo-arenosos algunos más deleznable que otros, o con mayor capacidad a ser erosionados por aguas de escorrentía y lluvia. Los procesos erosivos más frecuentes de esta unidad son la erosión laminar y concentrada, siendo mucho mayor y más grave en los suelos desprovistos o de escasa vegetación como se da en la parte baja de la vereda El Tunal; otro proceso nocivo y con impactos negativos está relacionado con la minería intensiva y sin ningún control ambiental que existió en tiempos pasados en las veredas Kilometro 2 y El Tunal, en la búsqueda de oro en antiguos depósitos aluviales y de vertiente que se localizaban sobre esta unidad. Esta minería produjo un intenso cárcavamiento generando vertientes casi verticales sobre las quebradas La Guanabana y Florez.

### **3.4.2 Procesos Erosivos**

El Municipio es afectado por una numerosa cantidad de procesos erosivos, muchos relacionados a una geología cambiante o de constante renovación del paisaje debido a los procesos tectónicos actuantes ya mencionados en el ítem de Estructuras Geológicas, pero la mayoría de ellos son acelerados por el hombre. ( Ver plano Geomorfológico y de Procesos Morfodinámicos a escala 1:25.000). Los procesos erosivos más comunes ocurren debido que están relacionados a las características del paisaje como fuertes pendientes del relieve, poca vegetación, agua y lluvia sobre suelos descubiertos, al intenso fracturamiento de la roca en la parte baja del municipio y suelos residuales espesos en la parte alta del municipio, al mal uso del suelo (pastoreo intenso, mal manejo de aguas residuales, siembra en el sentido de la pendiente, tala y quema de bosque) y ellas son: Esguerrimiento difuso, esguerrimiento concentrado (formación de cárcavas y

surcos), formación de movimientos de masa (deslizamientos rotacionales y en planares, derrumbes, desgarres, reptaciones y flujos rápidos) y el sobrepastoreo y caminos de ganado. A continuación se explicarán los principales procesos erosivos y cuales son las causas y efectos que estos producen sobre el suelo, también se indicarán algunos sitios del municipio donde este fenómeno ocurre:

**3.4.2.1 Esguerrimiento Difuso:** Este proceso es muy común en todo el municipio, aunque se intensifica en zonas desprovistas de vegetación como los caminos veredales, caminos de ganado; Casi siempre corresponde a los filos, cuchillas, divisorias de agua de los cerros. Consiste en que el agua lluvia al caer corre sobre las superficies del terreno sin dirección alguna, sin presentarse concentración de ellas, y con ellas arrastra partículas del suelo disminuyendo la cubierta de suelo y eliminando nutrientes. La principal causa para que este proceso ocurra es que encuentre un suelo desprovisto de vegetación y unas pendientes de moderadas a suaves. El efecto que puede producir es la pérdida parcial o total de suelo orgánico y residual, como también puede llegar con el tiempo a que se presente erosión concentrada cuyo efecto es mucho más grave. Tal vez las veredas más afectadas por este proceso son San Joaquín y La Aldea en los altos donde actualmente se localizan los caseríos del Llano y San Joaquín el Rodeo.

**3.4.2.2 Esguerrimiento Concentrado:** Este proceso es más común en la parte baja del municipio, donde el relieve es fuerte y escarpado y con poca vegetación, generalmente ocurre en las laderas cerca de los nacimientos de quebradas en las divisorias de aguas. También se producen en medios antrópicos cuando aguas residuales no vertidas a un cauce principal, o aguas perdidas comienzan a realizar pequeños surcos en el suelo, y posteriormente se incrementa a generar cárcavas de gran tamaño, también cuando se siembra en el sentido de la pendiente, aunque también puede darse por procesos naturales. Este proceso consiste en que el agua lluvia al caer sobre la superficie descubierta o desprovista de vegetación, corre debido a la pendiente del terreno agua abajo y tiende a erosionar el suelo formándose pequeños canales que se concentran entre sí; estos canalcitos son conocidos como surcos, cuando estos aumentan de ancho y profundidad generan unos canales por donde discurre el agua torrencialmente y donde el arrastre de suelo es muy alto; a estos canales se les conoce con el nombre de cárcavas. Las principales causas son suelos desprovistos de vegetación (caminos de

ganado, caminos veredales), en laderas de fuerte pendiente y la presencia de fuertes lluvias. Y suelos deleznable y de fácil erosión. Los efectos pérdida parcial y total del suelo, alta tasa de sedimentación aguas abajo, los terrenos con cárcavas son muy complicadas sus recuperaciones y se necesitan estudios técnicos detallados y el tiempo de regeneración del suelo es muy lento.

Los principales sitios donde el proceso de cárcavamiento es más intenso son:

1. La Vereda El Tunal en las vertientes de las Quebradas La Guanábana y Florez, una de sus posibles causas son el desarrollo de minería en busca de oro sin control ambiental en siglos pasados.
2. En las bancas de las carreteras que conducen de Santa Fe de Antioquia a Urabá, y las vías que conducen a las veredas de Laureles y La Aldea, una de sus posibles causas está relacionado con la no canalización de las aguas hasta un cauce principal.
3. Suelos desprovistos de vegetación, con alta pendiente e intenso sobrepastoreo como lo son las de las veredas Guasimal, Pedregal, Obregón, Kilometro 2, Cativo, en el alto de las Cruces, Los Colorado, etc.

**3.4.2.3 Erosión Vertical:** Este proceso está generalizado en casi todas las Quebradas del Municipio y consiste en que las aguas que corren por su cauce comienzan a erosionar el lecho por donde ella pasa, profundizándose cada vez más, haciendo que las laderas se verticalicen, haciéndolas susceptibles a ser inestables. Pero las laderas producen un fenómeno contrario, guiados por su propia naturaleza tienden a suavizar su pendiente; Esto hace que se generen deslizamientos, desprendimientos a lo largo del cauce. Este proceso ocurre en periodos largos de miles de años y está relacionado a la remodelación del paisaje en mutua asociación con el levantamiento de la Cordillera. Si al anterior proceso como dice Hermelin (1991) le sumamos los procesos antrópicos como actividades agropecuarias que conlleva a la destrucción sistemática de muchos bosques originales para transformarlos en potreros, lo que implica modificaciones fundamentales en la hidrología del área: mayor escorrentía, menor infiltración y evapotranspiración, que muchas veces se refleja en una profundización de los lechos de los ríos, una mayor producción de sedimentos y un recrudecimiento de los movimientos de masa producidos por la socavación de orillas.

La erosión fluvial de los tributarios del Río Cauca están generando nuevas fases de procesos degradacionales. La erosión vertical de los tributarios incrementa el ángulo de las pendientes, el cual guía a generar vertientes inestables. En las cabeceras o partes altas de las cuencas se crea un nuevo relieve por el sollevamiento el cual genera un gran número de movimientos de masa. Por ejemplo en la parte alta de las cuencas de La Quebrada Pená y del Río Tonusco se generan una gran cantidad de deslizamientos generalmente producidos por procesos naturales y acelerados algunos por procesos antrópicos.

**3.4.2.4 Sobrepastoreo:** Este proceso esta generalizado en casi todo el Municipio, aunque predomina más en la parte baja y alta; ya que la parte media se da más cultivos. Este proceso es de origen antrópico se produce debido a la tenencia de más cabezas de ganado por hectárea de lo que el suelo puede soportar. Casi siempre ocurre en suelos sobre laderas de pendientes fuertes a muy fuertes. Este proceso crea una microforma característica sobre las laderas y es el resultado del pisoteo de ganado, constante que compacta la arcilla y destruye el pasto y éste no puede recuperarse por la dureza del suelo y por el déficit hídrico. Los suelos que muestran sobrepastoreo son más susceptibles a la erosión hídrica, laminar y concentrada (surcos y cárcavas), además los suelos son propensos a que se presenten con mayor periodicidad movimientos de masa del tipo reptación, desgarres, deslizamientos rotacionales. En suelos inestables donde hay presencia de suelo residual (por encima de los 1500 m), el sobrepastoreo intenso puede llevar a formar un relieve en forma de graderías, esto se debe a que se generan pequeños microdeslizamientos rotacionales. Las graderías son más o menos paralelas a las curvas de nivel. Las veredas más afectadas por el sobrepastoreo son: Veredas Espinal, Pedregal, Chaparral, Juanes y La Noque, todas con un sobrepastoreo intenso; Cerros que bordean el río Cauca de las Veredas Paso Real y El Tunal. Al Norte también son afectadas las veredas La Aldea, El Cativo y San Joaquín con asociación de erosión superficial laminar y concentrada. Las Veredas El Madero, Sabanas, La Mesa, La Tolda, Milagrosa Baja, Las Azules, El Carmen, Milagrosa Alta, Tonusco Arriba y Churimbo, son las más afectadas en la parte alta y media del Municipio y los procesos más comunes asociados, son deslizamientos, derrumbes, desgarres, reptación y sobrepastoreo.



**3.4.2.5 Corrientes de Flujos Torrenciales:** Este tipo de proceso ocurre en mutua asociación de agua con sedimentos finos y gruesos. Se produce a lo largo de las corrientes cuya cuenca sea de carácter torrencial; Como lo son casi todas las cuencas de la Región Andina montañosa de Antioquia y Colombia. Las causas condicionantes principales pasa que se produzcan son: Un aumento de la escorrentía de los drenes, disminución de infiltración del suelo, relacionados con la tala y quema de monte y con la intensificación de áreas desprovistas de vegetación espesa; Gradiente alta del Cauce, un buen caudal y una causa detonante una intensa lluvia en la parte alta y media de la cuenca. El fenómeno más común asociado a una corriente de flujo torrencial son las inundaciones relámpago y no lentas y continuas de las áreas aledañas al cauce como lo es la llanura de inundación y terrazas bajas.

#### **3.4.2.6 Susceptibilidad por perdida de suelo**

**3.4.2.6.1 Pérdida de Suelos Mediana a Bajo Grado:** Unión de parámetros tales como: presencia de surcos, suelos deleznable, sobre pastoreo, escasa vegetación efectos antrópicos, generados por la construcción de caminos veredales. Estas características fueron observadas con apoyo de fotografías aéreas y algunas comprobaciones de campo, en los siguientes sectores del Alto del Llano, en las veredas San Joaquín, La Aldea Kilometro 2, El Cativo; en los Altos Colorados y Coposo; en la Cuchilla de la Iraca antes de la unión de la Quebrada Pená con Bobó en vereda San Carlos; laderas de la vertiente derecha de la Quebrada Pená, antes de la desembocadura en el Río Tonusco, en la vereda Guásimo; parte de las cuencas de la Quebrada Juanes y Seca, en sectores como las Brisas y Cuchilla las Cruces en las veredas Juagüe y Obregón; En la cuenca de la Quebrada El Oso, afluente de la Quebrada Noque en la vereda Guasimal. También se presenta muy difundido por todo el municipio pero afecta zonas de menor extensión la pérdida de suelos a lo largo de la mayoría de los caminos veredales, sobre todo en la parte oriental y central del municipio, los cuales corresponden a los sectores más secos y de vegetación escasa, cerros que borden el Río Cauca, sector del Puente de Occidente en las veredas El Tunal y Paso Real.

**3.4.2.6.2 Pérdida de Suelos de Mediano a Alto Grado:** Unión de surcos, suelos deleznable, cárcava, sobre pastoreo, baja vegetación y alta pendiente, originados por aguas concentradas a lo largo de drenes, acelerado por fenómenos antrópicos. Las

áreas analizadas corresponden a las zonas donde ya se pueden observar cárcavas y está muy difundida. Estas características fueron fotointerpretadas, con fotografías aéreas más o menos recientes y algunas comprobadas en el campo en los siguientes sectores en los drenes de las Manadero, Mariana, Redondo y otros pequeños afluentes que desembocan en el Río Tonusco, desde su vertiente derecha, en la vereda La Aldea; cuenca de la Quebrada Urusco en su parte media y alta de la vereda San Carlos; Cuchilla de la Iraca, que separa las quebradas La Pená y la Bobó, en la vereda San Carlos; Cuchilla que separa las Quebradas El Salado del Burro, afluentes de la Quebrada Noque, que desemboca en la Pená, en las veredas de Guásimo y Chaparral; Cuenca de la Quebrada el Limo en ambas vertientes; las afluentes de la Quebrada El Pescado, en la vereda Chaparral, parte baja de ambos márgenes de la Quebrada El Pescado en las veredas Chaparral y Espinal. Sector de Obregón, las microcuencas que se forman en la Loma de Mal Abrigo, en el margen izquierdo de la Quebrada Seca; cuenca de la Quebrada Yagua, en su parte alta afluente de la Quebrada Cañaveral que desemboca al Río Cauca; cuenca de la Quebrada Canalones afluente de la Quebrada Tuparal en la vereda Obregón; cuenca de la Quebrada Hastoncito, afluente de la Quebrada Noque en la vereda Guasimal; cuencas de las Quebradas La Aguada, Marona y la Hondita, afluentes del Río Cauca en la vereda Cativo; cuchillas y laderas que separan las Quebradas La Tunala de la Manuela en su parte baja en la vereda El Tunal, parte de las cuencas de las quebradas La Tunala, el Guásimo, la Mariscal, Chorquina, Contadora y Flores en la intersección con el cruce de la vía Carretera al Mar, en la vereda El Tunal; algunos drenes afluentes del Río Cauca, en la vereda El Cativo, en su parte norte, en las laderas cerca de la Quebrada La Tunala; zonas bajas de las cuencas de la Quebrada Chorquina, en su margen izquierdo en la vereda El Tunal.

**3.4.2.6.3 Pérdida de Suelos de Alta Intensidad:** Unión de surcos, y cárcavas, clima seco, suelos muy deleznable, con procesos erosivos intensos, baja vegetación, pendiente media (antigua zona minera) suelos casi irrecuperables.

### **3.5 ANALISIS DE AMENAZAS GEOLOGICAS**

Para realizar el informe y plano temático de amenazas geológicas para el área rural del Municipio de Santa Fe de Antioquia, se efectuó la siguiente unión de factores, que nos llevaron a identificar las zonas susceptibles a movimientos de masa, (rotacionales,

traslacionales, y reptación entre otros), áreas inundables (flujos torrenciales y inundaciones lentas), fenómenos muy frecuentes dentro del territorio.

1. En toda la región se identificaron las siguientes amenazas:
  - a). Movimientos de masa: Deslizamientos, derrumbes, desgarres, caída de roca, reptación, desprendimientos y otros.
  - b). Inundación Torrencial.
  - c). Inundación aumento del nivel freático.
2. Cada una de las amenazas tendrá valores cualitativos de alto, medio y bajo.

### **3.5.1 Amenazas por Movimiento de Masa.**

Para clasificar la amenaza, en alta media, y baja se ha tenido en cuenta el uso de los siguientes factores:

**3.5.1.1 Pendiente del Municipio:** Este factor tiene alto valor para que se pueda generar movimientos de masa, ya que más del 80% del Municipio de Santa Fe de Antioquia, posee pendientes mayores de 30°.

**3.5.1.2 Susceptibilidad a la Erosión:** Este factor también es alto, debido a que en el municipio predomina un clima seco, la vegetación es escasa y crece lentamente, por tanto es más propicio a generar erosión superficial (difusa y concentrada).

**3.5.1.3 Litología y Estructuras:** Otro factor de gran importancia en casi todo el municipio, ya que esta presenta una litología desfavorable, debido al intenso fracturamiento y diaclasamiento de las rocas del subsuelo, debido a la gran cantidad de fallas que lo atraviesan.

### **3.5.2 Usos del Suelo**

Este factor es alto y está localizado en ciertas regiones puntuales y también se subdivide de acuerdo a los diferentes usos (que no están de acuerdo con las características del suelo).

**3.5.2.1 Uso por Sobrepastoreo Intenso:** Esta identificado en las zonas de altitudes medias y bajas del municipio.

**3.5.2.2 Uso por Formación de Caminos Veredales:** Construidos o formados a todo lo largo de los filos, que debido a la pérdida de suelo hace susceptible a la formación de movimientos de masa.

**3.5.2.3 Uso por Mal uso de las aguas servidas:** Esto generalmente ocurre en donde hay aglomeraciones de población, que sin ser consideradas de carácter urbano, las aguas servidas son evacuadas a media ladera, factor que acelera y hacen factibles la generación de deslizamientos.

**3.5.2.4 Por Mal uso de los taludes y Bancas de las vías:** Se construyen taludes muy verticales, las bancas de las vías carecen de drenajes o conducción de aguas hacia alcantarillas apropiadas. Este fenómeno se observa en vías municipales y nacionales en donde su mantenimiento es nulo.

**3.5.2.5 Precipitación:** Es factor ha sido muy difícil de determinar debido a la inexistencia de información adecuada y representativa. Sin embargo se tuvo en cuenta que la parte alta del municipio, es una zona de páramo en donde la pluviosidad es más alta y coincide con la zona de movimientos de todas las aguas del municipio, por lo tanto estos suelos húmedos, por su naturaleza son muy susceptibles a generar deslizamientos.

**3.5.2.6 Registro Histórico e Información por fotointerpretación:** Según los datos obtenidos por estos medios, nos muestra que el Municipio de Santa Fe de Antioquia, es altamente susceptible a generar movimientos de masa, ya que los datos de fotointerpretación, muestran una gran cantidad de coronas antiguas de deslizamiento, sobre todo en la parte alta del municipio. El registro histórico, también indica que en el municipio se han producido muchos movimientos de masa, algunos de gran magnitud.

**3.5.2.7 Amenaza Alta por Movimientos de Masa:** Debido a los anteriores factores, se encontró que en gran parte del municipio de Santa Fe de Antioquia, se combinan dichos factores, por lo tanto son altamente susceptibles a generar deslizamientos en la mayor parte del territorio municipal, principalmente en toda la región al occidente de la cabecera municipal (equivale a un 80%), que coincide con una geografía de relieve escarpado y cañones profundos, con poca vegetación, con extensas regiones con sobrepastoreo avanzado, laderas con vegetación mínima o nula, una litología

desfavorable debido al intenso fracturamiento de la roca por ser una zona de cruces de muchas fallas importantes a nivel regional. Son varios los tipos de movimientos de masa que se identificaron en esta zona de alta amenaza, cada uno de ellos se generan por la combinación de los anteriores factores en diferentes proporciones, cada tipo presenta causas condicionantes diferentes para que se genere y cada uno de ellos debe de ser tratado técnicamente de un modo diferente con respecto a los otros. En el Municipio no se realizó una identificación de los tipos de movimientos de masa y amenazas, este diagnóstico se deberá ser realizado por un geólogo en 2 meses. El diagnosticar bien cada movimiento de masa puede conllevar a que su recuperación y mitigación sean buenas para que no se produzcan efectos nocivos a la naturaleza y al hombre. El diagnóstico que se realizó, consistió en un estudio de fotointerpretación minucioso, pero con pocas visitas de campo, debido a las malas condiciones climáticas y al orden público durante el desarrollo del mismo. (Ver plano Geomorfológico y de Procesos Morfodinámicos a escala 1:35.000). Los principales tipos de movimientos de masa son:

**3.5.2.7.1 Deslizamientos Rotacionales:** Estos procesos se localizan en el municipio donde se da formación de suelos residuales, esto ocurre en una distribución altitudinal entre los 1500 y 3000 m.s.n.m. Este tipo de movimiento toma lugar en pendientes menores de 35° a lo largo de superficies de debilidad del subsuelo que se originan por una pérdida de la cohesión del suelo bien sea por causas condicionantes naturales (características del subsuelo como variación de capas en el subsuelo, mal drenaje del suelo) o antrópicas (sobrepeso, aguas, pérdidas residuales, sobrepastoreo etc.)

Cuando este toma lugar a lo largo del plano de deslizamiento, la masa de suelo se desplaza a lo largo de ese plano, dejando en escarpe en su cabecera; el plano es curvo y tiene forma de cuchara. En la parte alta del escarpe (plano de deslizamiento descubierto) se generan grietas concéntricas. Este tipo de deslizamiento puede activarse y desplazarse lentamente ladera abajo durante varios minutos o en horas y días. Este puede ser detonado por una tormenta, un sismo, aguas subterráneas etc. Un ejemplo de una posible amenaza de deslizamiento donde el factor predominante es el mal uso del suelo y la litología el cual se da en la vertiente izquierda de la Quebrada Nurquí afluente de la Pená, en su parte alta cerca al nacimiento; en él podemos ver como la masa de suelo se ha comenzado a desplazar lentamente, generándose varios planos de Falla

hacia la parte alta del proceso. Este deslizamiento puede ser detonado o provocado en cualquier momento en caso de que ocurriese una fuerte tormenta o sismo. Los efectos de este tipo de movimientos pueden producir desestabilización por encima del escarpe y a partir de este, generarse nuevos deslizamientos, desprendimientos etc.

**3.5.2.7.2 Deslizamientos traslacionales:** En este tipo de proceso el movimiento tiene su movimiento principalmente translacional a lo largo de una superficie de cizallamiento definida. Los deslizamientos traslacionales están controlados por discontinuidades (estratificación, esquistocidad, diaclasas, fallas etc.), influyendo la variación de la resistencia al corte entre estratos de diferente naturaleza, diferentes grados de meteorización, distintos tipos de rellenos en discontinuidades. Este tipo de procesos es común en taludes o cortes de algunas vías del municipio en la nueva vía al mar el factor predominante es el mal uso del suelo (sobrepastoreo), mal diseño de la vía y la litología fracturada y fallada. Para que ello ocurra deben de generarse plano de diaclasamiento en dirección hacia la vía.

**3.5.2.7.3 Derrumbes:** Según Varnes (1978) indica que este tipo de proceso ocurre cuando los materiales (suelo y roca) se desplazan vertiente abajo sin seguir una superficie de deslizamiento definida y el movimiento es caótico. Las características principales condicionantes para que estos ocurran son altas pendientes mayores de  $35^\circ$ , suelos inestables con alta humedad, sobrepeso externo que disminuye la cohesividad del suelo, suelos con roca fracturada etc. La ocurrencia de los derrumbes es más evidente en su relación con el clima (precipitación) y la pendiente como factores principales. Este es tal vez el movimiento de masa más común en las partes altas de las microcuencas del municipio. También este tipo de movimiento se desarrolla en las vertientes cercanas al cauce de las Quebradas. Este tipo de deslizamiento los podemos observar en la parte alta del Municipio en las vertientes cerca al nacimiento de los afluentes de las Quebradas Pená, Bobó, Pescado y Río Tonusco. Algunos de los afluentes de la Quebrada Pená que presentan mayor cantidad de derrumbes son: Quebradas Soledad, San Miguel, Sebastopol, Churimbo, Buenaventura, La Rosa y otros pequeños afluentes que se comportan como chorreaderos constantes de agua y sedimentos. En los linderos de las veredas Milagrosa Alta con Milagrosa Baja al Sureste se encuentra una microcuenca, en cuyas vertientes derecha e izquierda se observa grandes deslizamientos, con procesos de

carcavamiento, flujo constante de sedimentos hacia el cauce de la Pená. La cuenca de la quebrada Yarumo en su parte alta el factor predominante para que se produzcan movimiento de masa es el mal uso del suelo (sobrepastoreo intenso) y la pendiente, afluente de la Pená en la vereda San Carlos se observa un gran deslizamiento del tipo derrumbe con procesos de carcavamiento de aproximadamente 300 mts de longitud por 150 mts de ancho, cuyos problemas ambientales son graves debido a la pérdida total del suelo, la intensa erosión y sedimentación y la contaminación de las aguas; igualmente se presentan los mismo factores. En la cuenca de la Quebrada Bobó en su parte alta, en las veredas Las Azules, Milagrosa Baja Las Coloradas y El Carmen, hay varios afluentes que presentan este proceso muy generalizado en las laderas cerca de su cauce como en las vertientes cerca al nacimiento de ellas. Algunas de las Quebradas donde se presentan son: Quebrada San Francisco, Carvajalina, Las Azules, Las Nubes, La Rosa etc. En la cuenca del Río Tonusco en su parte alta le caen las Quebradas Minitas, La Molina, Santa Isabel, y Adentro. Todas ellas presentan en sus laderas cerca de su cauce en ciertos sectores derrumbes de magnitud baja y media. En la cuenca de la Quebrada El Pescado, el factor predominante para que se produzca un deslizamiento es el mal uso del suelo (deforestación y sobrepastoreo) cuyos procesos ocurren en algunos de sus afluentes ocasionando graves daños, como el que actualmente ocurre en la Quebrada Cimarrona cerca de su nacimiento; allí se presenta un gran deslizamiento, con pérdida total del suelo, cuya longitud afectada en aproximadamente desde su nacimiento de 500 mts y un ancho promedio de 150 mts, pero aguas debajo de esta se presentan 7 deslizamientos antes de desembocar a la Quebrada Pescado. En este sitio los problemas de carcavamiento en las paredes del deslizamiento es intenso y crean muchos problemas ambientales asociados con la alta tasa de aporte de sedimentos y la contaminación.

En la parte alta de la Quebrada Pescado y La Sierra en las veredas Guasabra se observa cerca de su nacimiento antiguas cicatrices de deslizamiento y algunos activos, lo que indica la inestabilidad de estas laderas. Tal vez su inestabilidad esté asociada al fallamiento y diaclasamiento de la falla Guasabra que cruza en ese sector, el cual algunos autores la consideran activa. Otro afluente del Pescado que muestra gran inestabilidad de sus laderas desde su nacimiento es la Quebrada Guasabra.

Algunas quebradas afluentes de Cauca como las Quebradas Morena, La Mondita, La Manuela, La Tunala, La Mariscal, y La Chorquina presenta alta inestabilidad de sus laderas, debido a que el factor predominante son procesos erosivos, presentándose varios deslizamientos con carcavamiento. Posiblemente todos ellos asociados al intenso fallamiento y fracturamiento que le imprime el trazo de la falla de Sabanalarga.

Algunas de las vías con mayor problema de este tipo, se dan en la vía nueva al mar, en las veredas El Cativo y El Tunal; en la vía de la cabecera municipal que conduce a Laureles, principalmente en las veredas Chaparral y San Carlos; en la vía carretable que conduce al sector de Obregón hasta la vereda La Tolda; la vía que conduce desde cerca de la desembocadura de la Cañada USA, hasta el municipio de Caicedo; en la vía que conduce de Santa Fe de Antioquia hasta Anzá, en el sector de la vereda La Noque, antigua vía al mar. También se presentan en algunos sectores de la Quebrada El Pescado en la vereda Chaparral.

**3.5.2.7.4 Reptación:** Este proceso es poco común en el Municipio, pero se evidenció en fotografías aéreas como terrenos escalonados con desplazamiento en algunas microcuencas. Consiste en que el suelo se desplaza lentamente ladera abajo sin producirse una ruptura, sino, que se presenta una deformación interna. En campo este fenómeno se evidencia al presentarse un relieve escalonado en pendientes fuertes o un relieve ondulado irregularmente en pendientes suaves, acompañado de inclinación de árboles, postes de luz, agrietamiento de casas etc. Muchas veces este tipo de deslizamiento conlleva a que se produzca deslizamientos catastróficos como deslizamiento rotacionales, flujos de lodo etc. Las microcuencas donde se observó un relieve fuertemente la parte alta de la Quebrada Cimarrona, bordeando el deslizamiento mencionado anteriormente. En la parte alta de la Quebrada Mortillo afluente de la Quebrada Juanes.

En las laderas altas de las Quebradas Castilla y el drenaje contiguo a ella hacia el Occidente; afluentes de la Pená. En la Quebrada San Francisco en su parte alta y media afluente de la Quebrada Bobó. En la parte alta cerca al nacimiento del Río Tonusco. Algunas de las cuencas con mayor problema son la Quebrada Pená y sus afluentes como son las Quebradas Soledad, Isleta, San Miguel Sebastopol, Churimbo, Los Cedros, La Rosa, Buenaventura; La Bobó y afluentes como son San Francisco, Las



Azules, Las Nubes y otros pequeños afluentes; el Río Tonusco y las cuencas de los afluentes que le caen cerca al nacimiento como la Minita, Santa Isabel, San Jorge, Adentro, La Molina y La Llorona; la cuenca de la Quebrada Sierra cerca su nacimiento, afluente de la Quebrada El Pescado en la vereda Guasabra.

**3.5.2.8 Amenaza Media por movimientos de masa:** Los sectores considerados de amenaza media coinciden con aquellas regiones donde los factores anteriormente mencionados no son tan intensos, generalmente son aquellas regiones que a pesar de sus altas pendientes el uso que se da allí es el adecuado, como aquellas regiones donde hay aún bosques, o donde hay cultivos adecuados para la pendiente; también entran aquellas regiones de pendiente media menor de 20° como los sectores de Guasabra y Laureles; también se consideran aquellas regiones donde el fracturamiento de la roca es menos intenso o se genera suelo residual como en algunos sectores de pendiente más suaves de la vereda San Carlos. Seca

**3.5.2.9 Amenaza Baja por movimientos de masa:** Son suelos geológica y geotécnicamente aceptables, que generalmente coinciden con sectores del municipio donde los factores generadores de movimientos de masa tienen un valor ponderado muy bajo, por lo tanto estos sectores son de amenaza baja para movimientos de masa.

Algunas regiones del municipio que coinciden con características de baja amenaza son: Vereda Paso Real en las terrazas del Tonusco y del Cauca, vereda el tunal en su parte baja que coincide litológicamente con antiguos flujos torrenciales y de lodo actualmente estabilizados, vereda el Espinal en su parte baja, vereda Obregón en la llanura aluvial de la quebrada Seca.

### **3.5.3. Amenazas Por Inundación**

Las amenazas por inundación se presentan en la desembocadura del Río Tonusco y la Quebrada Noque en el Río Cauca, y Quebrada La Pená en el Río Tonusco.

**3.5.3.1 Amenazas alta por Inundaciones por flujos torrenciales:** Se presentan en el Río Tonusco 5 a 6 kilómetros antes de su desembocadura en el Río Cauca, se inicia en el sector donde su cauce es más estrecho aumentando la lámina de agua y al salir, se expande formando conos aluviales, que en muchas oportunidades afectan asentamientos

humanos ilegales, que se han localizado en la margen izquierda de la misma. El Río Tonusco es el cauce más susceptible a que se presente este tipo de fenómeno, y su efecto puede ser catastrófico, sobre todo en las llanuras de inundación que bordean la antigua vía al mar entre el kilómetro 2 y 5 y los barrios del sector de la Barranca y los caseríos del sector de la Esmeralda cerca de la desembocadura. También se debe tener en cuenta la Quebrada Noque en los límites con el Municipio de Anzá, el cual según el registro histórico y la información de las encuestas indican que es la Quebrada presenta crecidas de aporte torrencial. En Quebrada La Pená, cerca de su desembocadura en el Río Tonusco, en épocas de grandes precipitaciones en el sector alto, esto debido a su encañonamiento, a la gran cantidad de material de arrastre y al desprendimiento de rocas y vegetación, que generan represamientos y éstos al romperse forman bombas que llegan a afectar áreas aledañas.

La Quebrada Noque, presenta graves problemas de inundación en casi todas las temporadas de alta precipitación, especialmente hacia la desembocadura con el Río Cauca, por taponamientos y transporte de sedimentos, árboles y sus características de torrencialidad. Como vemos son varios los drenajes del Municipio que presentan estas características mínimas; Entre otros tenemos el Río Tonusco, Las Quebradas Pená, Bobó, Pescado, Juanes, Quebrada Seca, La Noque, La Tunalá, La Mariscalá, La Chorquina, La Contadora etc.

**3.5.3.2 Amenazas por Inundaciones Lentas:** El Río Cauca genera inundaciones importantes sobre las recientes llanuras de inundación, originada por altas precipitaciones de la cuenca altas y de los afluentes. Las áreas con mayores probabilidades de inundación son la parte baja del sector denominado Paso Real, Espinal Bajo, Pedregal sector bajo, las Juanes en su sector bajo, vereda Guasimal en su zona más baja y un basto sector de la vereda El Tunal.

### **3.6 Amenaza Sísmica**

El municipio de Santa Fe de Antioquia, no posee registros sísmicos importantes; sin embargo está influenciado por factores y fuentes externas, que han hecho que en el momento de movimientos intensos se vea afectado. Esta afectación se ha producido por movimientos transmitidos por sus diferentes fallas geológicas. La afectación más grave

por sus consecuencias especialmente en las veredas, se originó por el sismo ocurrido en 1992, cuyo epicentro fue la población de Murindó en Urabá, el cual registró una intensidad de 7.2 en la escala de Richtter y VIII, en la Escala de Marcalli. Existe un alto riesgo de tipo sísmico en la vereda Chaparral, pues allí confluyen las fallas de Tonusco - Buriticá y la Falla Carvajalino, generando un punto débil, frágil y susceptible a dislocación por movimientos encontrados y de fuerzas contrarias de tipo tectónico. Otro punto con factibilidad sísmica, se localiza entre el límite de Santa Fe de Antioquia y el municipio vecino de Giraldo, área por la cual discurre una falla activa, conocida como Boquerón del Toyo, la cual sigue en dirección hacia Urabá e intercepta con la falla Tonusco Río Sucio - Buriticá, al parecer activa. Estas situaciones nos hacen pensar en una clasificación sísmica de Intermedia Alta para el Municipio y por tanto la necesidad de exigir en todos los diseños constructivos el cumplimiento de la norma sismo resistente. Por otro lado existen un gran número de fallas inactivas y lineamientos que coinciden con las corrientes de agua superficial. Situación, que en caso de un movimiento y liberación de energía, la fracturación de rocas dada la composición geológica, pueden generar represamientos importantes con peligrosidad para los asentamientos y territorios aguas abajo de tales quebradas. Teóricamente se expresa que el occidente de Antioquia con una posibilidad calculada de 60 a 65%, puede ocurrir un sismo de 7.0 en la escala de Richtter, cada 100 años, según varias fuentes no garantizadas y de cierta credibilidad, nos han informado de la ocurrencia de un sismo en 1897, que por las descripciones se acerca a VIII en la escala de Marcalli, sismo no registrado, pero si este ocurrió, colocaría a Santa Fe de Antioquia y su área de influencia en período de retorno alto.

### **3.7 POTENCIAL MINERO**

#### **3.7.1... Explotaciones de Oro**

La explotación de oro ha sido tradicional en la cultura del Municipio de Santa Fe de Antioquia, sin embargo en los últimos años por las condiciones de orden económico, social, han impedido el normal desarrollo de actividades productivas. Como puede apreciarse en cuadro anterior el mayor número de licencias de exploración que hoy están radicadas en la Secretaria de Minas del Departamento de Antioquia, hacen referencia al mineral "oro y plata y otros materiales de explotación". El 34.3% tienen solicitud y solo

4.900 hectáreas están con licencia de explotación es decir un 23% de las 16.935.11 hectáreas con licencia de la Secretaria de Minas.

La minería que se realiza en el municipio es muy artesanal y solamente la empresa Corona Goldfields S.A. ha presentado programas para un explotación mecanizada. Esta empresa no ha iniciado procesos de explotación y se desconoce si ha realizado estudios de impacto ambiental o de recuperación geomorfológica. Según comentarios de la Secretaria de Minas de Antioquia, es posible que la Licencia de Explotación, se este manejando más como una inversión accionaria en el mercado internacional.

Tipo Licencia	Radicado No.	Solicitantes	Mineral	Area (Ha)
Hidroeléctrica	357-0-11	E.E.P.P.	Hidroeléctrica	77.098.0800
Exploración	3942-0-05	Corona Goldfields S.A.	Oro y demás concesibles	1.665.8700
Exploración	4478-0-05	Hojas Negras S.Q.M	Oro, plata y demás permisibles	4.900.0000
Exploración	4505-0-05	Ingeniesa S. A.	Material de construcción y demás concesibles	138.6788
Exploración	4560-0-05	Rivera Luis Hernan	Oro, plata y titanio	100.0000
Exploración	4561-0-05	Ramírez Maya Mario de Jesús, Carvajal Carvajal Juan Andrés	Oro, plata y titanio	198.8800
Exploración	4567-0-05	Quimbaya S.Q.M	Oro, plata, cobre y demás concesibles	4.588.7000
Exploración	4620-0-05	Quiroz Herrera Julian Ignacio, Garces Ochoa Santiago, Marín Amaya Cesar, Zuluaga Escobar Luis Ignacio.	Arenas	138.9800
Exploración	5258-0-05	Metales y minerales de Colombia	Oro en aluvión, Plata en aluvión, oro en veta, plata en veta y demás concesibles	803.8800
Exploración	13906-0-11	Euroceramica S. A.	Arcilla	100.0000
Exploración	2902-0-05	Corona Goldfields S.A.	Oro, demás concesibles	4.900.0000
Exploración	821-0-05	Agrominera La Pirámide Limitada	Arcilla y demás concesibles	585.3100
Exploración	996-0-05	Ingeniesa S. A.	Material de construcción	152.3000
Exploración	4758-0-05	Roca S.Q.M.	Oro, plata y demás concesibles	2.976.5100
Exploración	4759-0-05	Roca S.Q.M.	Oro, plata y demás concesibles	3.927.6100
Exploración	4760-0-05	Roca S.Q.M.	Oro, plata y demás concesibles	4.977.7700
Exploración	5099-0-05	Tikuna S.Q.M.	Oro, plata, platino y demás metálicos	5.000.0000
Exploración	5101-0-05	Tikuna S.Q.M.	Oro, plata, platino y demás metálicos	2.065.5600
Exploración	5102-0-05	Tahami S.Q.M.	Oro, plata y demás metálicos	2.657.8500
Exploración	5103-0-05	Tahami S.Q.M.	Oro, plata, platino y demás metálicos	3.337.5000
Exploración	5125-0-05	Vikingo S.Q.M.	Oro, plata, platino y demás metálicos	2.966.0610
Exploración	5232-0-05	Graciano Graciano Francisco Javier	Material de construcción	0.0000
Exploración	7657-0-11	Londoño Pardo Horacio	Oro	50.0000

Fuente: Secretaria de Minas y Energía. Departamento de Antioquia.

En el plano minero del municipio de Santa Fe de Antioquia entregado por la Secretaria de Minas del Departamento, (Pagina 80) se encuentra una localización general, la concentración de solicitudes para la explotación de este material se localiza al su occidente del municipio y su potencial se comparte con el municipio de Caicedo. No existe información sobre apiques o sondeos y solamente se puede enunciar por restricciones de

tipo legal la extensión de tales licencias de explotación o exploración. Existen de grupos esporádicos de buscadores de oro aluvial, que se localizan principalmente en la orillas del Río Cauca, Quebrada Juanes, parte alta de la Quebrada El Pescado y la Quebrada Noque. En cuanto oro de tipo aluvial, solamente se puede decir que debe existir en aquellos cuadrángulos solicitados y en trámite en la Secretaría de Minas del Departamento.

### **3.72 Explotaciones de Arcilla**

De acuerdo a la información de Secretaría de Minas del Departamento, la arcilla presente en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, es de buena calidad y tiene como destino la producción de diversos artículos de tipo cerámico, existe una Licencia de Explotación entregada a Eurocerámica S.A. de 100 hectáreas y una licencia de exploración, solicitada por Ingeniesa S.A para una extensión de 138.67 hectáreas. En el mapa anexo se presentan e identifican la explotación referenciada con el No. 13906 y la de explotación con el número 4505. Como no existen en la actualidad explotaciones activas los efectos ambientales no se han presentado, sin embargo y de acuerdo a las disposiciones del código minero, se requiere que estas empresas presenten planes de manejo ambiental incluyendo planes de recuperación geomorfológicas ante CORANTIOQUIA.

### **3.7.3... Explotación de Materiales para la Construcción**

Las explotaciones de materiales para la construcción son los más frecuentes en el el municipio de Santa Fe de Antioquia, pero solamente existe una Licencia de exploración expedida por la Secretaría de Minas del Departamento a nombre de Juan Ignacio Quiroz Herrera y otros, quienes se localizan sobre la margen derecha del Río Tonusco en la antigua vía al mar y en el sector denominado kilómetro dos. En esta explotación de tipo semi - mecanizado se explotan arenas, gravas y se realizan procesos industriales de trituración de rocas que deposita el Río Tonusco en sus grandes y medianas avalanchas. Las explotaciones restantes localizadas sobre la desembocadura del Río Tonusco en el Río Cauca carecen de las licencias respectivas, pues estas explotaciones sólo son factibles en épocas de estiaje del Río Cauca, son explotaciones de tipo artesanal y generadoras de un buen número de empleos.

En general se puede expresar que la fecha de realización del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Santa Fe de Antioquia, la incidencia de la minería en los componentes económico, social y ambiental no es significativo, sin embargo una vez ingresen las compañías extranjeras e inicien una explotación de tipo industrial y comercial será necesario entrar a regularlos y controlarlos, pues los daños ambientales pueden ser significativos.

#### **3.7.4... La orfebrería de Santa Fe de Antioquia**

La orfebrería del oro y plata, en Santa Fe de Antioquia, ha sido una tradición ancestral, que se ha visto incrementada en los últimos diez años, es considerada como la principal industria mediana del municipio, por el número de micro empresarios dedicados a esta actividad, hoy el casco urbano cuenta con 17 empresas que generan en promedio 4 empleos directos y producen variado tipo de elementos en oro y plata, que tiene reconocimiento por su calidad y maestría de fabricación a nivel nacional. Es importante anotar que el oro producido por el municipio es adquirido por estos orfebres, pero la mayoría de la materia oro y plata proviene de los municipios cercanos como son El Bagre, Anzá, Remedios y otras regiones productoras de oro y plata.

El municipio de Santa Fe de Antioquia, muy poco recibe de participación de esas explotaciones, la importancia para el mismo radica en la generación de empleo, el impuesto de industria y comercio de los establecimientos y la imagen a nivel departamental y nacional de sus productos. El Gobierno Departamental y Nacional, han contribuido en la intensificación de este tipo de industria y ha generado programas especiales que han beneficiado a los micro empresarios por intermedio del IDEA, la Secretaria de Desarrollo de la Comunidad y la propia Secretaria de Minas del Departamento.

#### **3.7.5. Otras industrias con origen minero**

En el municipio de Santa Fe de Antioquia, la explotaciones mineras con destinación industrial son incipientes, existe solamente una industria de tipo artesanal que fabrica adobes o ladrillos cocidos, y quien utiliza arcillas de varios sitios del municipio, su producción es baja y escasamente cubre las necesidades de la demanda municipal. Con referencia a las arenas que son calificadas de alta calidad, están siendo enviadas en la

actualidad a las obras de infraestructura vial, requeridas por los contratistas de la vía Túnel de Occidente y utilizadas en la construcción de los puentes y obras de arte de la misma. Sobre estas explotaciones y ventas el municipio no lleva control adecuado, por tanto el recibo de participaciones por explotación o impuestos es por decir así, nula, sin embargo el recurso es explotado. Hay intenciones de realizar un inventario y un control para ser beneficiara la comunidad Santaferaña.

En resumen puede expresarse que el municipio de Santa Fe de Antioquia, cuenta con buenos recursos mineros, que requieren ser estudiados en forma más profunda, con el objeto de evaluar las reservas potenciales, e iniciar negociaciones con los inversionistas, pues con los planteamientos de desarrollo que se prevén, las demandas serán altas en los próximos diez años. Es absolutamente necesario que las autoridades ambientales participen en los procesos de control, en busca de un equilibrio de explotación y medio ambiente y una sostenibilidad ambiental para el municipio. La información sobre producción de minerales es muy deficiente y restringida por todas la entidades encargadas de regular tales explotaciones y mucho más por la empresas explotadoras, por razones de orden social y tributario, es por ello que en este Esquema de Ordenamiento Territorial no se presentan.

### **3.7.6 Licencia para Hidroeléctricidad**

La Secretaría de Minas del Departamento de Antioquia, ha concedido una Licencia para una hidroeléctrica a Empresas Públicas de Medellín, ISA, en una extensión de 77.098.08 hectáreas, este sector probablemente fue el solicitado para el estudio en Fase II, del Proyecto Hidroeléctrico de “Caña Fisto”, proyecto aplazado en el tiempo por el Gobierno Nacional y los inversionistas de Empresas Públicas de Medellín.

### **3.7.7 Licencias en Trámite**

La Secretaria de Minas del Departamento de Antioquia, tramita en la actualidad un gran número de solicitudes de licencias de explotación, que por razones de seguridad del Código Minero no pueden ser explicadas ni localizadas. Este volumen de solicitudes, son el efecto del anuncio de la construcción futura del tramo de vía Santa Fe de Antioquia Puerto Valdivia, que requerirá de grandes volúmenes de material de cantera y de río.





## **4. DIMENSIÓN BIOTICA**

### **4.1 CLIMATOLOGÍA**

#### **4.1.1 Precipitación**

La precipitación es uno de los caracteres climáticos más determinante y además es un factor contratante principal del Ciclo Hidrológico de una región, igual que el paisaje, la ecología y los usos del suelo. En el Municipio de Santa Fe de Antioquia se encuentran establecidas dos (2) estaciones pluviométricas denominadas "Cotove" y "Cañafisto" a cargo del IDEAM.

La estación Cotove es de tipo AMBIENTAL, instalada en 1975 en la Hacienda del mismo nombre, con una elevación de 530 m.s.n.m y coordenadas de latitud 06° 32' N y longitud 75° 50' W; tomando como corriente el Río Tonusco.

La estación Cañafisto es de tipo pluviométrico, cerca de la corriente del Río Cauca, instalada en 1987, con una elevación de 500 m.s.n.m. y coordenadas de latitud 06° 25' N y longitud 75° 49' W.

Ambas estaciones están ubicadas en la zona de vida bosque seco tropical (bs - T), no contándose con otras estaciones que nos permitan conocer el comportamiento climático del Municipio en las partes Media y Alta.

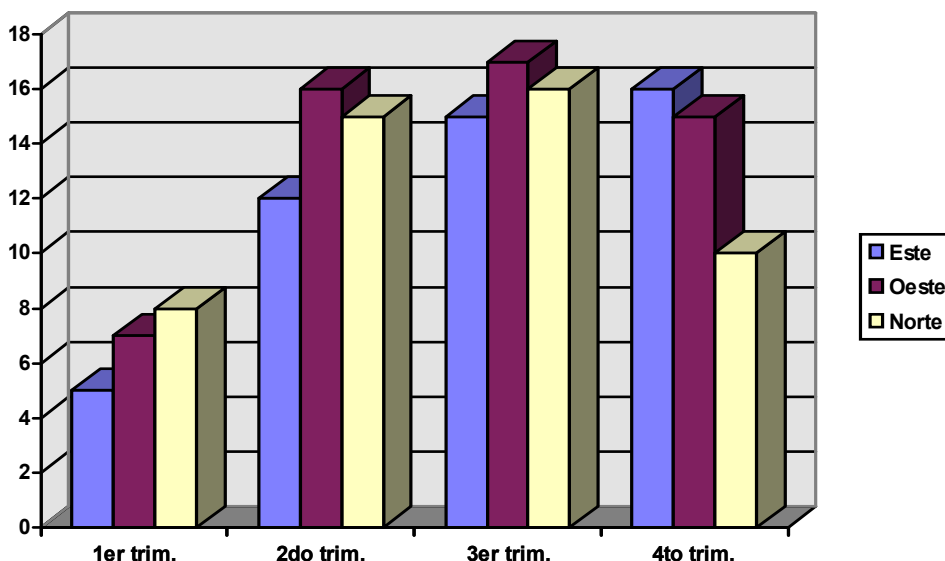
Para el presente trabajo se tomó la información correspondiente al periodo 1988 - 1999. Estableciéndose los gráficos correspondientes a precipitación promedio mensual. Para ambas estaciones y promedios de Número de días de precipitación para igual periodo en la estación Cotové.

En las Tablas pueden leerse los datos correspondientes a precipitación \*Promedio Mensual para ambas estaciones, y en la Tabla el valor Medio de Número de días de precipitación para la estación Cotove.

Respecto al gráfico de precipitación promedio mensual para este periodo, podemos observar que los meses de menor precipitación corresponde a Enero - Febrero - Marzo incrementándose esta entre Abril - Octubre con un máximo de 154 mm., presentándose a partir de Noviembre la disminución de la precipitación, correspondiendo a la época seca generalizada en todo el País. El gráfico de la Estación Cotové presenta igual comportamiento en lo referente del tiempo seco, mostrando en los meses de Mayo - Septiembre - Octubre las mayores precipitaciones con un máximo de 150.2 m.m para el mes de Septiembre.

En el gráfico de días de precipitación se puede observar que entre Mayo - Octubre se presentaron mayor número con 18 días.

Gráfico No. 3. Numero de días de precipitación (periodo 1988 - 1998) Estación Cotove



A pesar de lo atípico del comportamiento del Régimen de Lluvias en los últimos años, debido al denominado Fenómeno del niño, es importante conocer esta información a fin de establecer épocas de siembra de cultivos, así como labores de reforestación en el Municipio.

#### 4.1.2 Temperatura

La temperatura del aire es importante dada su influencia en todas las actividades del hombre, en la vegetación, en la fauna etc. Entra a formar parte de las clasificaciones climáticas, desde el Microclima hasta el Macroclima.

Los valores Medios Mensuales de temperatura para el periodo 1988 - 1998 obtenidos en las estaciones Cotové y Cañafisto se muestran en las Tablas, al igual que el gráfico que presenta estos valores para las 2 estaciones.

Como puede observarse en el Gráfico se presenta para ambas estaciones un comportamiento de la temperatura similar, estableciéndose una temperatura promedio mensual de 27.5 °C durante este periodo.

En los Gráficos se presentan los valores mínimos y máximos mensuales de Temperatura respectivamente, para la estación Cotové ( Los valores de mínima y máxima temperatura mensual se presentan en las Tablas.

Gráfico No. 4. Valores mínimos de temperatura ( c) Periodo 1988–1998 Estación Cotove

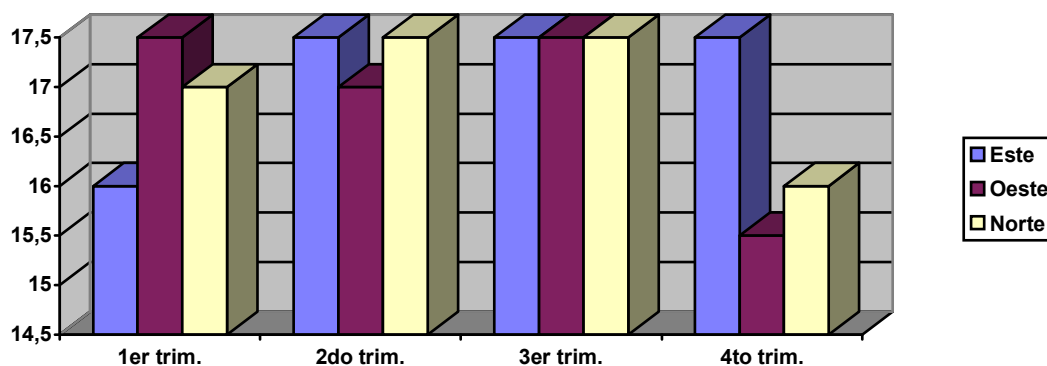


Gráfico no. 5 Valores máximos mensuales de temperatura ( c ) Periodo 1988–1998.  
Estacion cotove

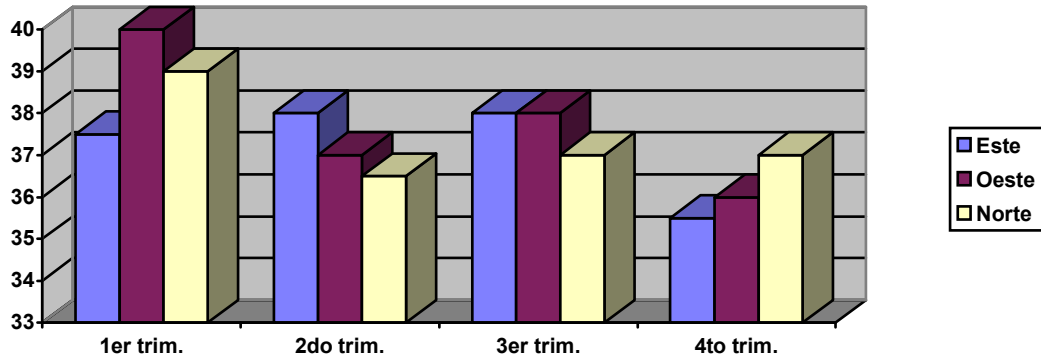


Gráfico no. 7. Valores medios mensuales de temperatura ( c ) Periodo 1988- 1998  
Promedio estación Cañafisto y Cotove

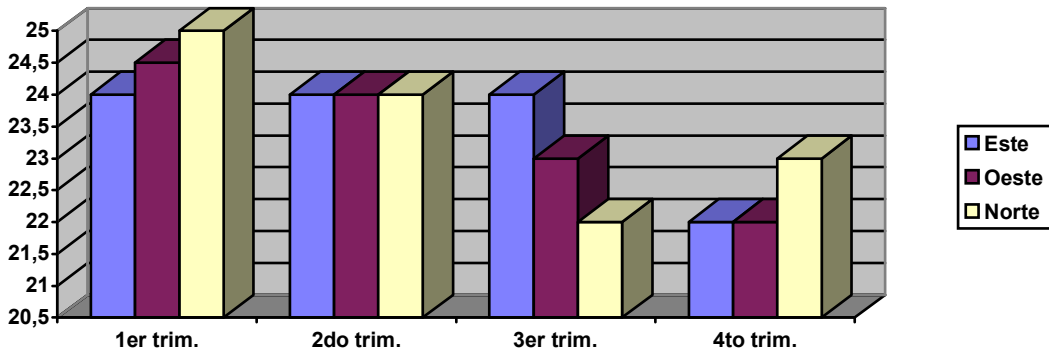


Gráfico no. 7. Valores no días mensuales de precipitación. Periodo 1988 -1998 estación  
Cotove

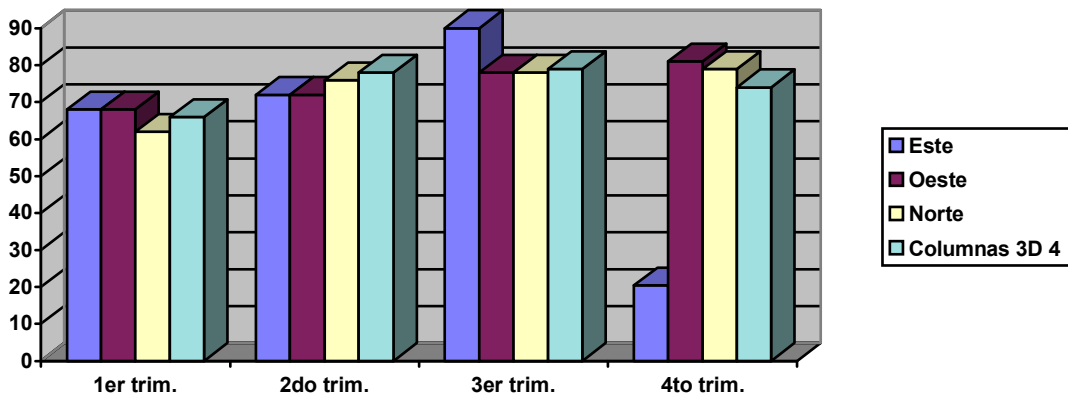
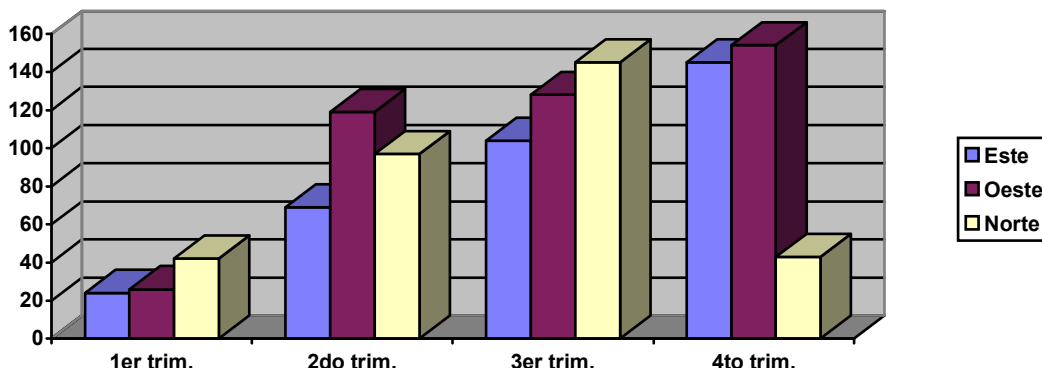


Gráfico no. 8: Precipitación promedio mensual. Periodo 1988 –1998. Estación Cotove



### 4.1.3 Humedad Atmosférica

Se entiende por Humedad Atmosférica la cantidad de vapor de agua contenida en el aire; esta relacionada a través de diversos mecanismos físicos con la nubosidad, la precipitación, la visibilidad y de forma muy especial con la temperatura, relacionandose en forma directa con ésta. La Humedad Relativa es la forma más común de expresar la humedad atmosférica, por su explícita relación con el desarrollo y el crecimiento de las especies vegetales. Los valores promedio mensual de humedad relativa (%) en la estación Cotové para el periodo 1988 - 1998, establece un valor mensual promedio del 74% de Humedad Relativa. (Fuente: Anuario Hidrológico del IDEAM).

**4.1.3.1 Radiación Solar:** Se define como el proceso de transmisión de energía por medio de ondas Electromagnéticas y el modo por el cual llega la energía solar a la tierra; su intensidad depende de la latitud, altitud, nubosidad y pendiente. Su importancia para los estudios del medio físico no es directa; los valores en la Radiación se utilizan para calcular los de otros rasgos climáticos : Temperatura evapotranspiración etc. Una forma de representar ésta es por medio del Brillo Solar que representa el número de horas de Sol (INSOLACIÓN).

Su importancia es clara para ciertos tipos de actividades: Construcción, Turismo etc. así como para el crecimiento de las plantas. Los valores totales de Brillo Solar (Horas) para el periodo 1988 - 1998 en la Estación Cotové se presentan en la tabla resumen datos climatológicos.

## 4.2 EDAFOLOGÍA

### 4.2.1 Suelos

Se presentan en el territorio suelos pertenecientes a las asociaciones Sopetrán (Sp), Olaya (Lo), Tarazá, (T) , Santa Fe De Antioquia (S.F), Concordia (Cn), Raudal (Rv), Escobillal (Es), Horizontes (Hb), Herradura (Hm), Guasabra (Gb), Llano Largo (LI).

**4.2.1.1 Asociación Sopetrán (SP):** Se presenta esta asociación en la Margen derecha del Río Cauca en las veredas de El Tunal, Espinal, Paso Real, y Pedregal. Altitudes entre los 200 y 700 metros correspondiente a la zona de vida bosque seco tropical (Bs - T).

Los suelos son derivados de aluviones más o menos antiguos, depositados al principio en forma de abanicos, y por profundización de los cauces y cambios en la dirección de las corrientes. El Relieve es plano a ondulado, pendientes cortas y largas, planas y plano convexas menores del 12%. Son suelos bien drenados, Moderadamente profundos a profundos limitados por factores físico, capas de cascajos y cantos rodados después de los 50 cm; debido al mal uso se presenta erosión que puede ser severa en algunos sitios.

La vegetación natural ha desaparecido casi por completo; se encuentran espacios aislados de algunas Xerofitas, Matarratón, Acacias, Guarismos , Cañafisto, Tatamaco, Dinde, Pencas, Cactus etc. El uso más generalizado y recomendable es el de pequeños cultivos de subsistencia y/o comerciales, frutales y ganadería extensiva. El límite con las unidades vecinas es claro y abrupto. La asociación está conformada por los conjuntos Sopetrán, Paso Real y Antioquia.

El conjunto Sopetrán es de Fertilidad Moderada, reacción neutra, actividad del complejo de cambio y bases totales son muy altas al igual que la saturación de bases, El Carbón orgánico decrece regularmente de alto a muy bajo, bajo en fósforo.

El conjunto PASO REAL presenta suelos profundos, sin desarrollo estructural, bien drenados, de colores oscuros en todo El Perfil; son suelos de fertilidad moderada,

capacidad de intercambio catiónico de alta a media, bases totales altas, saturación de bases altas, carbón orgánico muy bajo y decrece irregularmente, muy bajos en fósforo.

Los suelos del conjunto ANTIOQUIA tienen texturas francas, Franco - arcillosas y Franco - arenosas, buen desarrollo estructural, colores pardo oscuros, rojos y amarillos, más evolucionados que los otros conjuntos de la asociación; Fertilidad baja, alta capacidad de intercambio catiónico, bases totales de altas a medias, saturación de bases muy alta; El carbón orgánico es muy bajo y decrece regularmente, el fósforo es muy bajo.

**4.2.1.2 Asociación Olaya (OL):** Se presenta esta asociación en el Municipio en las veredas Pedregal, Espinal, El Tunal y Paso Real. Es una asociación de pequeña extensión localizada entre los 300 y 700 metros de altitud, en la zona de vida correspondiente a bosque seco tropical (bs - T). Fisiográficamente comprende la formación de valles estrechos en los que se puede encontrar diferentes posiciones geomorfológicas como diques, vegas, bajos, terracitas y Coluvios. El relieve es plano a ligeramente inclinado, pendientes cortas, plano cóncavas, plano convexas, menores del 12%.

Suelos derivados de aluviones recientes, varían de Moderadamente profundos a profundos y algunos muy superficiales como los depósitos recientes de cantos rodados y cascajos; bien a moderadamente bien drenados, pueden presentar inundaciones y/o encharcamientos en épocas de máximas crecidas de los Ríos, en general no hay erosión, la vegetación Natural ha sido talada casi por completo, aunque se presentan aisladamente algunas xerofitas; las especies más comunes son Indio Desnudo, Acacias, Cañafisto, Pencas, Cactus, Zarza, Pela, Bledo, Sauce de Playa etc. La unidad se encuentra utilizada en ganado extensivo, que es su uso más recomendado; pueden encontrarse también pequeños cultivos de Pan - coger y Frutales. Los límites con las unidades vecinas son clara y abruptos. Forman la asociación, los conjuntos Olaya, Tonusco y tierras Misceláneas, Playones.

El conjunto Olaya presenta gravillas en casi todo el perfil, regular desarrollo estructural en los primeros horizontes; bien drenados, Moderadamente profundos, colores oscuras en la superficie y olivas en el subsuelo. La fertilidad es baja, reacción ligeramente alcalina ,

capacidad de intercambio catiónico alto, bases totales altos al igual que la saturación de bases, carbón orgánico decrece regularmente de bajo a muy bajo, son bajos en fósforo.

El conjunto Tonusco no presenta desarrollo estructural, Moderadamente bien drenados, limitados por un nivel freático fluctuante, en la superficie colores oscuros, gris diva y pardo diva en el subsuelo CIC media, altos en bases totales al igual que la saturación de bases, carbón orgánico muy bajo, decrece regularmente, bajos en fósforo.

Las tierras misceláneas, playones son depósitos recientes de cantos rodados , piedras, gravillas y arenas, no estabilizados no consolidados sobre los cuales apenas empieza la invasión de especies vegetales pioneras, se localiza en la desembocadura del Río Tonusco y/o en los meandros y nuevas islas del Cauca.

**4.2.1.3 Asociación Tarazá (TR):** Localizada en la cuenca del Río Cauca en altitudes entre los 0 y 1000 metros aproximadamente entre la Pintada y Puerto Valdivia.

Fisiográficamente comprende las posiciones de valles estrechos formados por el Cauca y afluente que corren entre las vertientes de las cordilleras y colinas. En la unidad se puede encontrar pequeños diques, bajos y terrazas con influencia no coluvial; El relieve es plano a inclinado, las pendientes cortas plano cóncavas y plano convexas menores del 12%.

Los suelos derivados de aluviones recientes Heterogéneos y Heterométricos, presentan inundaciones o encharcamientos en épocas de lluvias o crecidas de los Ríos, son profundos o superficiales, limitados por factores físicos; El drenaje natural varía según las diferentes posiciones imperfecto y pobre en las partes bajas, moderado y bien drenado en las partes altas. No se observa erosión, hay traslado de materiales de un lugar a otro, en las márgenes cuando no son estables , se producen derrumbes

Los límites son claros y abruptos con las unidades vecinas. Forman la asociación los conjuntos, Tarazá, Caribona, Salto, La Toma, Quebradona y Tierras Misceláneas, Playones. Se presenta esta asociación en la vereda el Cativo.



**4.2.1.4 Asociación Santa Fe (SF):** Es de poca extensión y se localiza en la parte central del Departamento, en el cañón del Río Cauca (Sopetrán, Olaya , y Antioquia), entre los 200 y 900 metros aproximadamente; El clima corresponde a la zona de vida de bosque seco tropical (Bs. - T)

Los suelos se han formado a partir de rocas sedimentarias del terciario (arcillolitas, areniscas y conglomerados) Estratificadas con influencia de calizas, que por erosión geológica formaron colinas disectadas de ápices generalmente agudos. El relieve es ligeramente ondulado o muy escarpado, presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos, patas de vaca, deslizamientos y pequeñas cárcavas, el grado de erosión puede ser hasta severo en las fases más pendientes.

Son suelos superficiales a moderadamente profundos limitados por factores físicos, bien a excesivamente drenados, en épocas secas se presentan en la superficie grietas de poca amplitud y profundidad; pueden presentarse también piedras y cascajos sobre los límites con las asociaciones vecinas son claros y abruptos menos con Santa Bárbara (SB) que es difuso. Forman la asociación los conjuntos Concordia y Salgar. Se presenta esta asociación en las veredas Paso Real, El Cativo y el Tunal.

**4.2.1.5 Asociación Raudal (RV):** Se presenta en la Cordillera Central en áreas discontinuas hacia el Río Magdalena, en el Cañón del Río Samaná Sur, en el bajo Cauca y parte de la Cordillera Occidental en el Cañón del Río Cauca, entre los 200 y los 1200 metros de altitud.

El clima es cálido tropical húmedo y muy húmedo y menos en el Cañón del Río Cauca que es cálido tropical seco (bs - T). Corresponde a las zonas de vida bosque húmedo Tropical (bh - T), bosque muy húmedo tropical (bmh - T) y bosque seco tropical (Bs. - T).

Suelos derivados de rocas metamórficas, esquistos cloríticos, cuarzos sericíticos o anfibólicos intercalados o no, con inclusiones de cuarcitos o neiss, se encuentran localizados en las puertas más bajas, estribaciones de las cordilleras.

El relieve es ondulado a muy escarpado, ápices y crestas agudas y redondeadas, pendientes generalmente largas, rectas, convexas, mayores del 70%. Los suelos profundos a superficiales limitados por factores físicos o químicos; bien drenados presentan erosión por escurrimiento en masa localizados, el grado de erosión llega a muy severa especialmente en las laderas del Cauca y se puede encontrar piedras y cascajo en la superficie. En algunas zonas la vegetación natural ha desaparecido por completo, en otras se conservan bosque primarios y secundarios pequeños, siendo las especies más comunes: Yarumo, Matarratón, Caracolí, Guamo, Cedrillo, Carate, Gualanday, Chingalé, Guásimo, Ceiba, Helechos, Platanillos, Guayabos, y Pastos.

El uso más generalizado es la ganadería de tipo extensivo, pero hay también explotaciones forestales y cultivos de subsistencia; En las zonas menos pendientes se recomienda la ganadería, en las demás las explotaciones forestales. En áreas con erosión severa se deben hacer prácticas para su control y para la recuperación de suelos. Con las asociaciones vecinas los límites son claros menos con Ituango (IT) que son difusos. Componen la asociación los conjuntos Raudal, Valdivia y Montefrío.

**4.2.1.6 Asociación Escobillal (ES):** Localizada en la Cordillera Occidental entre los 1000 y 2000 metros aproximadamente. El clima es templado muy húmedo, corresponde a las zonas de vida bosque muy húmedo premontano (bmh - PM) y bosque pluvial premontano (bp - PM). Suelos derivados de rocas sedimentarias del cretáceo, areniscas, arcillolitas, grauvacas, con inclusiones de rocas meta - sedimentarias, vetas carboníferas y depósitos de cenizas volcánicas en las zonas más elevadas. Ocupan posiciones geomorfológicas de laderas o vertientes con pequeños coluvios no mapeables; El relieve es ligeramente ondulado, inclinado o muy escarpado y crestas agudas y redondeadas, pendientes rectas convexas, largas y cortas, mayores del 7%.

Son suelos profundos a moderadamente profundos, limitados por factores físicos y químicos (gravillas, cascajos, piedras, contacto rocoso y toxicidad por aluminio); bien a moderadamente bien drenados, presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos, pequeñas cárcavas y movimientos en masa localizados, el grado de erosión llega a ser muy severa en algunas unidades. En la mayor parte de la asociación la vegetación original ha desaparecido, pero todavía hay relictos de bosques primarios y secundarios;

las especies más comunes son Encenillos, Chosque, Guayabo, Ciprés, Carboneros, Palmas, Helechos, Platanillos, Zarzal, y pastos.

El uso más generalizado es la ganadería extensiva, cultivos de café, caña de azúcar y algunas explotaciones forestales; las zonas menos pendientes se deben utilizar en ganadería y cultivos, las más escarpadas en explotaciones, forestales; en las fases los límites con las asociaciones colindantes son claros y graduales menos con herradura (HM) y Dabeiba (DM) que son difusos a graduales. Forman la asociación los conjuntos Escobillal, Bolívar y Cartama.

**4.2.1.7 Asociación Horizontes (HB):** Localizados en la Cordillera Occidental, entre los 2000 y 3000 metros de altitud aproximadamente. El clima es frío tropical muy húmedo, corresponde a las zonas de vida de bosque muy húmedo montano bajo (bmh - MB). Comprende partes altas y vertientes de la cordillera en las cuales se encuentran pequeños coluvios y vallecitos no mapeables. Los suelos se han desarrollado a partir de rocas ígneas verdes, diabasas, basaltos, dioritas y en las áreas más al sur puede haber depósitos de cenizas volcánicas de poco espesor.

El Relieve es fuertemente ondulado; las pendientes generalmente largas, rectas convexas, mayores del 7%. Los suelos son superficiales a profundos, limitados por gravillas y piedras en el perfil; se presenta erosión por escurrimiento difuso, pequeñas cárcavas, movimientos en masa y derrumbes localizados; El grado de erosión llega a ser severo en algunos sectores. En algunas zonas de la asociación hay bosques primarios y secundarios en proceso de tala, las especies más comunes son carboneros, sietecueros chagualo, arrayán, guacamayo, nogal ciprés, helechos, zarzas y pastos. El uso más extendido y recomendable es la ganadería extensiva; pero también hay pequeños de subsistencia; se debe hacer prácticas de conservación de suelos y en algunas partes de recuperación.

Los límites con las asociaciones vecinas son claros a graduales menos con las asociaciones Santa Barbara (SB) y Chuscal (CH) que son graduales a difusos. La asociación la forman los conjuntos Horizontes y sinifaná.

**4.2.1.8 Asociación Herradura (HM):** Se encuentra en la cordillera Occidental, entre los 200 y 300 metros de altitud aproximadamente. El clima es frío tropical muy húmedo, corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo (bmh - Mb). Los suelos se han desarrollado a partir de rocas meta- sedimentarias, areniscas, arcillolitas, lutitas, y conglomerados, intercalados a veces con capas de carbón; en las áreas del Sur se encuentran depósitos de cenizas volcánicas de diferente espesor. Se localizan en las vertientes de las Cordilleras y en algunas Cimas o Crestas. El Relieve es fuertemente inclinado, fuertemente ondulado a muy escarpado con cimas y crestas generalmente. Agudas; las pendientes son largas, rectas, convexas, mayores del 12%.

Son suelos profundos a moderadamente profundos, limitados por gravillas, cascajos y piedras en el perfil; presentan erosión por escurrimiento difuso, patas de vaca, movimientos en masa localizados y algunas cárcavas; al grado de erosión puede ser moderado en algunas áreas, severo o muy severo en otras. Se presentan bosques primarios y secundarios en proceso de tala y explotaciones agropecuarias, las especies más comunes son encenillo, alisa, yarumo, carbonero, yolombó, espadero, chaquiro, ciprés, pino, helechos, zarzas, y pastos. Las zonas menos pendientes se deben de utilizar en cultivos y ganadería, las más escarpadas en explotaciones forestales; hay que hacer prácticas de conservación de suelo y en algunas áreas recuperación y control cárcavas. Los límites con las asociaciones vecinas son claros y graduales: Forman la asociación los conjuntos herradura, Magdalena, El Bote y la Mansa.

**4.2.1.9 Asociación Guasabra (GB):** Esta asociación ocupa posiciones Geomorfológicas de vertientes y cimas o crestas de la cordillera; El relieve es por lo general fuertemente inclinado a muy escarpado, cimas y picos agudos y redondeados, pendientes rectas, largas, convexas, mayores del 7%.

Los suelos, desarrollados a partir de rocas metamórficas indiferenciadas, muy mezcladas y meteorizadas, con intercalaciones de rocas ígneas en diferente grado de metamorfismo, son profundos a superficiales, limitados por factores físicos y químico; bien drenado, presentan erosión por escurrimiento difuso, surcos y movimientos en masa localizados; el grado de erosión puede ser severa en algunas unidades.

La asociación está utilizada en ganadería de tipo extensivo, pequeños cultivos de subsistencia y bosque primario y secundario en proceso de tala. Las especies más comunes son Diomate, Roble, Chagualo Helecho arbóreo, Ciprés, Sietecueros, Eucalipto, Zarzas, Helechos y Pastos. Se deben hacer prácticas de conservación de suelos y aún recuperación en algunas fases. Los Límites con las asociaciones vecinas son graduales a difusos. Forman la asociación los conjuntos Guasabra, Andes, y Rosario.

**4.2.1.10 Asociación Llanolargo (LL):** Se encuentra en las partes más altas de las cordilleras, principalmente en los Cerros de Paramillo, Sonsón, Padre Amaya, Farallones del Citará y los páramos de Frontino o Urrao y Belmira, entre los 3.000 y 4.000 metros de altura. El clima es muy frío o de páramo y corresponde a las zonas de vida bosque muy húmedo Montano (bmh - M) y bosque pluvial Montano (bp -M). Los suelos se han desarrollado generalmente a partir de rocas ígneas , plutónicas y graníticas o de Neiss con recubrimientos parciales de rocas volcánicas. Fisiográficamente corresponde a las cimas o picos de montañas, y en partes se encuentran huellas de antiguas glaciaciones que dejaron áreas más o menos planas en las cuales hay pequeñas lagunas.

El relieve es plano a muy escarpado, pendientes cortas y largas, rectas, convexas, cóncavas y onduladas; El drenaje natural varía de muy pobre en las partes cóncavas y en los valles a excesivo en las laderas; En las zonas planas y valles hay transporte y depósitos ocasionales de materiales; En las laderas hay erosión por escurrimiento difuso, surcos, pequeñas cárcavas y movimientos en masa debidos al tectonismo y altas precipitaciones; El grado de erosión llega a ser severo en algunas unidades. Debido a la altura, la vegetación es de parte pequeña, árboles escasos, las especies más comunes son: Frailejón, Velillo, Mortió, Valeriana, Sanalotodo, Chusque, Encenillo, Canelo, Musgos y Pajonales. Algunas áreas están desprovistas de vegetación y muestran la roca desnuda o con líquenes. El uso agropecuario es muy limitado, se han hecho cultivos ocasionales de papa e intentado aclimatar ganado de leche y ovejas.

La asociación debe mantenerse con cobertura vegetal protectora para conservar los nacimientos de agua y evitar el deterioro de los suelos. El límite con las asociaciones vecinas es gradual. Formar la asociación los conjuntos Llanolargo, Montañez,

Afloramientos rocosas como inclusión se encuentran suelos Lithic Humitropept que no pasan del 10%. Se ubica en la vereda Milagrosa alta en la Cordillera de las Alegrias

#### **4.2.2 Clases Agrológicas**

En el Municipio de Santa Fe de Antioquia se destacan clases agrológicas a saber: III, IV, VI y VII, algunas de estas con limitantes de suelo o erosión. La capacidad de uso agrícola se basa en características del clima y topografía, la cual comprende ocho numerales donde a medida que aumenta el número disminuye el potencial agrológico.

**4.2.2.1 Suelos Clase III:** Estos suelos corresponden a Coluvios y valles intramontanos localizados en clima cálido húmedo y muy húmedo. El Relieve es plano a inclinado, con pendientes menores del 12%. Son suelos profundos a superficiales, limitados por fluctuación del nivel Freático; Provenientes de aluviones heterogéneos heterométricos que dan al suelo variación en la textura y fertilidad natural. Son suelos pocos desarrollados, con características marcadas de hidromorfismo. El uso más recomendado es la ganadería intensiva; Además se pueden sembrar cultivos de subsistencia como yuca, plátano, arroz y frutales. Es recomendable reforestar las cabeceras de los ríos con el fin de evitar la erosión y conservar en parte el caudal de las aguas. Para utilización en agricultura es necesario controlar los cauces de los Ríos a fin de evitar las inundaciones.

**4.2.2.2 Suelo Clase IV:** Los suelos se encuentran en las estribaciones de las Cordilleras en clima cálido, húmedo y muy húmedo, en Relieve inclinado y ondulado, con pendientes entre 7 y 25%. Se han originado a partir de rocas sedimentarias y metamórficas. Presentan texturas medias y finas, profundidad moderada a superficial, limitada por cascajos y gravillas que se pueden encontrar tanto dentro del perfil como en la superficie y también por elevados contenidos de aluminio. La fertilidad Natural es muy baja. Son suelos aptos para ganadería extensiva con pastos puntero, guinea, pangola y pará, teniendo en cuenta de no sobrecargar los potreros; Además cultivos de subsistencia entre ellos plátano y frutales como aguacate, cítricos, mango, papaya, zapote y banano. Se recomienda mantener el suelo protegido con vegetación, para evitar o disminuir la erosión.

**4.2.2.3 Suelos Clase VI:** Comprende suelos de Colinas y Vertientes, con Relieve ligeramente Quebrado a fuertemente quebrados y pendientes de 7 a 50%, dominando las fuertes; El clima es cálido seco a muy seco. Son suelos desarrollados a partir de rocas sedimentarias e ígneas; Las texturas son medias y finas, la profundidad efectiva superficial a Moderada, limitado por fragmentos gruesos dentro del perfil o sobre la superficie y en ocasiones por contactos de Roca. Las fuertes pendientes y el clima seco de la zona hacen que estos suelos se erosionen con gran facilidad. La erosión es por escurrimiento difuso, patas de vaca, deslizamientos y pequeñas cárcavas. El drenaje natural es bueno a excesivo y la fertilidad natural moderada a baja. El uso más recomendable para las áreas de menor pendiente y poco erosionadas es la Ganadería Extensiva con buenas prácticas de conservación de suelos, haciendo rotación de potreros y sin sobrecargar con ganado. Las áreas erosionadas se deben recuperar con especies nativas, dejando los terrenos libres de todo uso; Cuando el suelo lo permita, se puede Reforestar con especies como Indio Desnudo, Teca, Tachuelo, Guayacán de Bola, Tamarindo y Acacia. Estos suelos ocupan aproximadamente el 5% del territorio y se localizan en las veredas Guasabra, Coloradas, Chaparral Parte Alta y Nororiente de la Cabecera.

**4.2.2.4 Suelos Clase VI:** Los suelos de esta clase presentes en las asociaciones Santa Fe (SF) y Concordia (CN) desarrollados a partir de Rocas sedimentarias en SF y rocas ígneas en CN. Son suelos de texturas finas a medias, profundidad efectiva superficial a moderada limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en la superficie, también por contactos rocosos, y en algunos casos por altos contenidos de aluminio intercambiable; Presentan erosión ligera a muy severa y Fertilidad Natural muy baja. Se recomienda en las partes altas dejarlas para regeneración natural de la vegetación, en las partes bajas, cercanas a los Ríos y con pendientes no muy pronunciados, se pueden sembrar Frutales.

En los suelos de las asociaciones Herradura (HN), Horizontes (HB) y Guasabro (GB) se presentan en áreas de vertientes y colina, con Relieve quebrado a escarpado y con pendientes mayores del 25%, en clima frío húmedo y muy húmedo. Se han desarrollado a partir de rocas ígneas y metamórficas, en ocasiones con mezclas de cenizas volcánicas.

Las texturas predominantes son medias y finas y la profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en ocasiones en la superficie. El Drenaje Natural es bueno a excesivo y la Fertilidad Natural muy baja a baja. Comúnmente se presenta erosión ligera a severa en forma de patas de vaca, escurrimientos difusos, movimientos en masa y cárcavas. En áreas con pendientes menores del 50% y que no muestran erosión, se pueden dedicar a ganadería extensiva de tipo lechero con pastos kikuyo, trébol y azul, con ganado seleccionado y cruces con criollo. Las zonas con relieve escarpado o con erosión ligera a severa se deben dedicar a explotaciones silvoculturales con especies de alto rendimiento económico como fique, ciprés, eucalipto y laurel.

**4.2.2.5 Suelos Clase VII:** Comprende suelos distribuidos en casi todos los climas .

En las asociaciones Embarcadero (EM), Bijao (BI) y punta arenas (PA) corresponden a superficies aluviales muy recientes con Relieve plano cóncavo y pendientes que no alcanzan el 3%; Sufren inundaciones durante la mayor parte del año, el resto de las asociaciones se caracterizan por Relieves escarpados, pendientes mayores del 50% y erosión moderada a muy severa, aunque en algunas áreas se encuentra erosión ligera. Se recomienda estas unidades para refugio y protección de los animales silvestres. Mediante la no intervención del hombre se pueden recuperar algunas áreas para explotaciones forestales. Se presenta especialmente en las partes altas de las Cordilleras en la veredas de Churimbo, Tonusco arriba, Las Azules y La Milagrosa Alta, donde se ubican los nacimientos de los principales Ríos y quebradas del Municipio. En estas zonas se ubican las áreas cafeteras del Municipio las cuales deben ser tratadas con un sombrío que al mismo tiempo proteja el terreno. Ocupan aproximadamente el 45% del territorio y se localizan a partir de la cota 1:600 m.s.n.m.

### **4.2.3 Usos del Suelo**

Son muchos los impactos negativos que se han producido a partir de las actividades sociales y económicas en el territorio en cuestión, en detrimento de los recursos naturales con consecuencias como las apreciadas en el paisaje que se presenta hoy, y que al no tomar acciones en el corto, mediano y largo plazo, conllevaran a un estado de no retorno, y no recuperación, provocando ecosistemas naturales improductivos debido al mal uso



(La sabanización y desertización de la región). Encontramos como principal uso del suelo del Municipio, su destinación en pastos (Manejados o no) con una desaparición total de la cobertura natural, y en el pasado, el cambio de coberturas más estables a otras que exponen al suelo al efecto directo de la precipitación y sumado a esto, la actividad ganadera de gran auge en el pasado, pero que ha dejado sus huellas marcadas en el suelo, suelos por demás con características geológicas y topográficas no aptas para dicho uso.

Se presenta como otro tipo de cobertura los denominados Rastrojos, correspondientes a remanentes del bosque antes existentes y en etapas primarias de sucesión, predominando en las partes especies xerocíticas y cactacéas, propias del bosque seco tropical (*Opuntia*, *Machaerium*). Hacia la zona media se presentan la mayor parte de los cultivos del Municipio (café, Plátano, Yuca y Caña), en el caso del café pocas veces se presenta con sombrero y su cultivo carece de tecnificación; al igual que en el resto de cultivos, donde las prácticas culturales son degradantes y acelerantes de actividades erosivas y poco protectoras del suelo.

La cobertura boscosa se reduce a pequeños relictos ubicados en las partes altas de la montaña y cerca de algunas Quebradas, que gracias a que su mayoría son de difícil acceso lo que no ha permitido su desaparición total, en algunas zonas este ha sido derribado para el establecimiento de potreros y algunos cultivos, caso de La Cuchillas de Sabanas, donde en proximidades del pequeño páramo existente (Con una extensión aproximada de 1 km<sup>2</sup>); son notorios los cambios de uso, poniendo en peligro esta escasa área que merece un manejo especial dado que allí se originan los más importantes afluentes hídricos del Municipio. No se presentan masas continuas de bosques en el Municipio, los pocos remanentes que existen deben protegerse y estimular su aplicación.

En la parte baja es importante resaltar como se cambió absolutamente la cobertura vegetal natural, donde paso a su uso en ganadería con el establecimiento de pastizales además de la creciente infraestructura dedicada a la actividad turística en suelos que podrían considerarse los más aptos para la agricultura.

**4.2.3.1. Areas de Protección y Recuperación:** El municipio de Santa Fe de Antioquia presenta grandes deterioros ambientales del occidente cercano del Departamento de Antioquia, así se ha visto reflejado en los diferentes estudios realizados, en especial el ejecutado por la Universidad Nacional denominado “ Directrices para el Manejo Estratégico Ambiental del Occidente Medio Antioqueño”(1988).

En el cual se plantean problemas serios de tipo ambiental, desprotección de cobertura vegetal y condiciones sociales que llevan a un proceso acelerado de descertificación del territorio y a la necesidad de realizar enormes esfuerzos para conservar los recursos naturales y el medio ambiente.

Comparando con los derroteros que expresan Thelen y Delfet podemos expresar:

1. Es absolutamente necesario mantener y mejorar los sistemas hidrológicos y de abastecimiento de agua en sus componentes de calidad, cantidad y flujos lo más alto posible, los procesos de deforestación, desprotección con coberturas vegetales apropiadas, especialmente en los nacimientos de las principales quebradas es un hecho de gran significación. La microcuenca de la Quebrada Pená, fuente de abasto para la cabecera municipal día a día se ve mermada, los procesos erosivos lavan las laderas y la microcuenca se sedimenta, la comunidad vecina a la quebrada hace uso indiscriminado de sus aguas, se vierten residuos sólidos y del lavado del café y su contaminación incrementa los costos de tratamiento por parte de la entidad manejadora de los servicios públicos.
2. Los procesos de sedimentación por la carencia de vegetación adecuada, han transformado a las microcuencas en depositarias de sedimentos, suelos lixiviados y por tanto improductivos, que generan desplazamientos de las comunidades a unidades más productivas. (Veredas enteras son territorios desolados y con viviendas en franco deterioro por abandono de sus propietarios)
3. El mal manejo de los bosque de tipo natural o plantado, no es la práctica más usual en el municipio y por tanto ante la necesidad de utilizar madera para combustión las pérdidas han sido enormes, pues muy pocos han sido los procesos de reforestación y de recuperación de suelos en forma integral. Solamente se

pueden observar pequeños mantos de bosques plantados sobre la Cuchilla de Sabanas o Cordillera de las Alegrías, que por su condiciones de topografía abrupta han impedido que la comunidad se apropie de tales territorios.

4. No existen áreas de protección de tipo forestal o ambiental dentro del municipio, factor que acelera los procesos de degradación ambiental y limitan las posibilidades de mejoramiento económico y social, esto ocurre en todo el contexto territorial del municipio. Las áreas con factibilidad de producción de pastos, son ocupadas rápidamente, aún cuando la rentabilidad pecuaria es muy baja, comparada con otros municipios del occidente (0.4 reses/hectárea).
5. En el Municipio de Santa Fe de Antioquia, no existen áreas de recreación explotables para el desarrollo turístico o ecológico, aún cuando presenta una topografía adecuada para este tipo de desarrollos, pues el paisaje y la visualización de las formas del terreno y el propio río Cauca, favorecen este tipo de actividades. Es urgente por tanto diseñar planes y programas que satisfagan las necesidades de los ciudadanos en este aspecto.
6. Al no existir bosques adecuados, al haberse perdido gran parte del suelo vegetal o capa arable, la migración de aves y flora se hace inminente, y es por ello que especies típicas de la región han desaparecido, aves migrantes del norte (Canadá) y del Sur (Argentina) ya no paran en la región, pues carecen de alimento y soporte en sus rutinas de migración. Si examinamos el recurso pesquero, éste ha desaparecido, tanto en las microcuencas como en el propio Río Cauca y su factor es nuestro criterio la sedimentación y colmatación de las áreas de desobe de las especies nativas. Este hecho ha reducido la capacidad de pesca nutricional y comercial para gran parte de los ribereños del Río Cauca y sus afluentes.
7. Los procesos de investigación sobre especies nativas, el inventario de especies que en redictos florecen, no se ha realizado y es urgente hacerlo, para que, partiendo de ellos se inicie un proceso de revegetación adecuado, y una recuperación de un territorio que tiende hacer un desierto en un futuro cercano.

8. Proteger el medio natural no ha sido una política de las administraciones municipales, pues los recursos económicos (transferencias, impuestos, apoyo gubernamental han sido muy pocos) no alcanzan para estos rubros, adicionalmente no existe una cultura de la prevención y conservación de los recursos naturales, así se observa en los programas de las escuelas y colegios del municipio, desde donde deben nacer los pensamientos y las acciones de mejoramiento ambiental.
9. Las administraciones municipales han realizado intentos de recuperación ambiental, pero su continuidad no ha sido la más efectiva, es urgente idealizar estrategias a corto y mediano plazo que lleven en forma integral a armonizar la productividad, el desarrollo y la conservación del medio ambiente, con la utilización del suelo.
10. Se puede resumir en este diagnóstico, que el Municipio de Santa Fe de Antioquia, presenta una grave crisis de tipo ambiental en todo su territorio, que requiere un esfuerzo mancomunado (Gobierno Nacional, Departamental, Municipal y de la propia Comunidad) para recuperar paulatinamente vastos territorios que hoy presentan problemas de orden ambiental. (Veredas: Obregón, El Espinal, El Tunal, El Pescado, Sabanas y Laureles entre otras)

#### **4.3 ASPECTO ECONÓMICO DE LA DIMENSION BIOTICA**

Son tres los principales renglones en que se basa la economía del Municipio: Agricultura, Ganadería y Turismo, éste último es el que genera menores ingresos netos al fisco Municipal, sin embargo es el que identifica al municipio dentro del contexto regional, Santa Fe de Antioquia, es mirado como una postal y esto hace referencia a la Zona histórica del Casco Urbano, en donde se desarrolló una arquitectura colonial y hoy es un monumento histórico del país, pero basta salir de esa postal para encontrar todo tipo de necesidades de sus habitantes, pobreza, desnutrición, carencia de un empleo adecuado y otros elementos son el producto de un déficit ambiental, de unos suelos productivos, de un medio ambiente bien manejado, de una cultura ambientalista y fundamentalmente de la apropiación por parte del ciudadano de su propio territorio. Siempre se analiza a Santa Fe de Antioquia, como un área para la recreación y el descanso, pero la realidad es otra,

el turismo no satisface las demandas de necesidades insatisfechas, simplemente por que no está organizado, porque nunca ha mirado como ser grande y por que hay dificultades de orden ambiental.

Santa Fe de Antioquia, resurgirá con la construcción de grandes proyectos viales (Carretera Santa Fe de Antioquia Puerto Valdivia, construcción del Puerto de Urabá, Construcción del Canal Interoceánico?), pero estos proyectos y ese resurgimiento requieren de elementos complementarios, que hoy se vienen perdiendo como son su propios recursos naturales. Santa Fé de Antioquia debe prever abastecimiento de agua potable, para una nueva población, recursos naturales para un nuevo ambiente y sólo mediante esfuerzos de gran envergadura se logrará un crecimiento sostenible y sustentable.

El sector turístico se verá favorecido con los grandes megaproyectos, pero en la actual coyuntura social y económica su rentabilidad en mínima y sólo cubre gastos sobre la infraestructura actual. Su organización, forma de mercadeo y promoción es incipiente, el mal estado de la vía actual Medellín, San Jerónimo Santa Fe de Antioquia, la carencia de sistemas bancarios adecuados y los altos costos de atención en hoteles, hacen poco atractivo la masificación del turismo. El turista moderno desea adicionalmente que dentro de sus paquetes turísticos se incorporen elementos o atractivos ambientales, que le sirvan como complemento educativo y de conocimiento sobre una región determinada, situación que por las circunstancias descritas no puede ofrecer el municipio.

El futuro municipio, una vez se logren los proyectos del orden nacional planteados, tendrá alternativas de tipo comercial e industrial, que deberán complementarse con incentivos ambientales y mejor utilización de los recursos naturales.

#### **4.3.1 Sector Agrícola**

Se nota un predominio de economía campesina con el predominio de pequeños predios (Menores de 5 hectáreas), de baja tecnificación, no siempre en suelos adecuados para explotaciones comerciales reduciéndose en su mayoría a cultivos de autoconsumo, con pocos excedentes para comercialización.

Los principales cultivos del Municipio son: Frijol, Maíz, Café, Plátano, Yuca y Frutales; aunque la región se ha caracterizado como frutera no se han establecido cultivos como tal, presentándose estos en forma esporádica y artesanal. En cuanto a la actividad cafetera, esta se encuentra ocupando aproximadamente 1000 hectáreas en todo el Municipio en la variedad caturro, con poca presencia de otras variedades, este cultivo es poco tecnificado y con una producción promedio entre 100 – 150 arrobas/año, con sombrío en su mayor parte. A nivel departamental la producción del Municipio no es relevante, pero a título Regional es importante al igual que Sopetrán.

Dentro de las veredas que se presenta este cultivo tenemos: El Pescado, La Tolda, Chorrillo, La Mesa, Sabanas, El Plan, Moraditas, La Cordillera, El Madero, Mariana, Yerbabuena, Churimbo, Tonusco, Las Azules, El Carmen y San Antonio, en algunos caso a alturas superiores a los 1.800 m.s.n.m. , en altas pendientes, sin técnica adecuada, y con beneficio del cual se derivan problemas de contaminación sobre las corrientes de agua próximas a los predios. En la actualidad la Federación de Cafeteros orienta en el programa de Beneficio Ecológico, además, de atender en programas de extensión a nivel de asistencia técnica, servicio de infraestructura y comercialización del producto y cuenta con 3.195 Cafeteros cedulados.

El cultivo del Frijol se hace en forma tradicional, con un rendimiento promedio de 582 kilos por hectárea. En su mayor parte la producción obtenida es para consumo propio de la familia, siendo escasos los reportes de producción total del Municipio, pues su comercialización es poca. El cultivo se presenta en la mayoría de las veredas del municipio excepto en El Tunal, Kilometro 2, El Cativo, El Espinal, Paso Real, Juanes, y Región Usa; siendo notoria la escasez de cultivos en fincas de la periferia a la Cabecera Municipal. El área cultivada en el segundo semestre de 1999 se calculó en 290 hectáreas, destacándose las veredas Las Azules, Milagrosa Alta, Laureles, Yerbabuena, y Tonusco Arriba con la mayor área con este cultivo.

Otro cultivo transitorio de importancia es el maíz, en forma tradicional, no tecnificada, el campesino en general quema y luego planta el grano en terrenos de una topografía abrupta e intercalado generalmente con frijol.

En mayor parte el destino es el autoconsumo. Para el primer semestre del 99 el área sembrada con maíz en el municipio fue de 450 hectáreas, con un rendimiento promedio de 850 kilos por hectárea. Se destacan en este cultivo las veredas Pescado, Milagrosa Alta, Las Azules, Espinal y El Tunal, presentándose además en Yerbabuena, Tonusco Arriba, Coloradas, Nurquí, San Carlos, Chaparral, El Guasimo, Sabanas, Fátima, El Jagüe y Paso Real.

Aunque no en forma representativa el cultivo de caña panelera se presenta en el municipio, de manera tradicional por pequeños y medianos productores, a pesar de que el Municipio presenta zonas aptas para el establecimiento de frutales, no hay registros de producción y comercialización de estos, como se notó anteriormente estos se presentan a nivel marginal y en forma tradicional, destacándose el Tamarindo, Mamoncillo, Mango, Zapote, Níspero, y algunos cítricos, especialmente en las tierras cálidas del Espinal, Obregón, El Paso Real, Tunal, Juanes, Nurquí y San Carlos.

Como cultivo potencial en lo que respecta a frutales, tenemos la Chirimoya que aunque se presenta en forma natural en la zona de Bosque Húmedo Premontano, se han presentado dificultades por la poca receptividad de parte de los agricultores para la generación de un paquete tecnológico para desarrollar este producto, especial en las veredas de Nurquí, Yerbabuena, Milagrosa Alta y Baja, Churimbo, Tonusco arriba, El Carmen y la Cordillera.

A partir de la Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA y la Secretaría de Agricultura se han adelantado en el pasado programas de huertas caseras con parcelas demostrativas de hortalizas las cuales han perdido continuidad por falta de apropiación en unos casos y por problemas de orden público se han suspendido o detenido.

En suma, la agricultura en Santa Fe de Antioquia no se presenta como un renglón fuerte y amplio en la economía, requiriendo su fortalecimiento y diversificación que produzca los excedentes necesarios para su comercialización y pase del autoconsumo al abastecimiento de otras regiones, en ruinas a un posible aumento en la demanda que generaría el desarrollo del municipio en el futuro cercano.

Cuadro N. 8. Producción Por Veredas

VEREDA	PRODUCTOS AGRICOLAS	GANADERÍA
La Noque	Frutales	Ganado Doble Fin
Región Usa	Frutales	
Moraditas	Frijol, Café	
El Plan	Frijol, Café	
El Filo	Frijol, Maíz	
Sabanas	Frijol, Maíz, Café	
Juanes - Obregón	Frutales	
Pedregal	Frijol	
El Jagüe	Frijol, Maíz	
La Tolda	Frijol, Café	
La Mesa	Frijol, Café	Ganado Lechero
El Madero	Frijol, Café	
Guasabra	Frijol	
Laureles	Frijol	
Cordillera	Frijol, Café, Chirimoya	
El Pescado	Frijol, Café	
Chorrillo	Frijol, Café	
Mariana	Frijol, Café	
Nurquí	Frijol, Maíz, Frutales ,Chirimoya	
Coloradas	Frijol, Maíz	
Milagrosa Baja	Frijol ,Chirimoya	
Las Azules	Frijol, Maíz, Café	
San Antonio	Frijol, Café	
San Carlos	Frijol ,Maíz, Frutales	
El Guasimo	Frijol, Maíz	
Chaparral	Frijol, Maíz	
El Espinal	Frutales	Ganado Lechero
Paso - Real	Maíz, Frutales	Ganado Lechero
Kilometro 2	Maíz	
Tonusquito	Frijol	
Ogosco	Frijol	
El Carmen	Frijol ,Café, Chirimoya	
El Churimbo	Frijol Café, Chirimoya	
Tonusco Arriba	Frijol, Maíz, Café, Chirimoya	
Yerbabuenal	Frijol, Maíz, Café, Chirimoya	
La Aldea	Frijol	
San Joaquín	Frijol	
El Cativo	Frutales	
El Tunal	Frutales	Ganado Lechero

Fuente: UMATA

Se considera que la actividad agrícola ha sido junto a la actividad pecuaria principales causantes del deterioro en la región, dada las practicas culturales que como la quema para establecimiento de cultivos transitorios como maíz y frijol, en terrenos pendientes, han favorecido que se desencadenen problemáticas que de no detenerse llevarían a una



situación irreversible manifestándose en la disminución de las corrientes de agua en el municipio.

Como establece en el Plan de Gestión Ambiental Regional 1998 - 2006 de CORANTIOQUIA, señala, las diferentes actividades agrícolas como causantes principales de la crisis, pues se destruye el hábitats de la fauna silvestre, por la ampliación de la frontera agrícola, conllevando en muchos casos a la extinción de especies faunísticas. Dice además el informe que se han generado otros impactos relacionados con el incremento de la evaporación, fenómeno que aumenta la sequedad de suelo y la disminución del caudal de ríos y quebradas. Además, los procesos erosivos severos permiten que las escorrentías acrecenten los problemas geológicos de la región, produciendo agrietamientos, deslizamientos, cárcavas, sedimentación de ríos y quebradas, lo mismo que inundaciones, y en algunos lugares se tiende a la desertificación.

#### **4.3.2 Sector Ganadero**

Por lo general, la actividad ganadera procede a la actividad agrícola, estableciéndose luego de la tumba del bosque natural el cultivo de algunos productos y pasándose luego a la cría de ganado y cultivo de pastos. Esta actividad no se lleva a cabo siempre en los mejores y más aptos suelos para ello, aún más se establece una problemática ambiental que afecta todo el Ecosistema debido a la escasa técnica con que dicha actividad se lleva a cabo, generando cambios en los Ecosistemas y alterando el equilibrio inicial; los efectos derivados de este uso pueden apreciarse a lo amplio de todo el municipio donde la presencia de " Patas de Vaca ", terracetos y desestabilización marcada de los suelos muestra su avance, agravado esto con la constante ampliación de la frontera agropecuaria hacia las partes más altas del Municipio.

La Ganadería en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, esta representada por bovinos de carne y de doble propósito, con los bajos rendimientos dada la baja tecnificación y pobreza de algunos suelos. Para la región se calcula una capacidad de carga muy baja ( 0,54 Cabeza / Hab. ) , siendo esta inferior a la existente para el Departamento 1.08 (Plan de Gestión Ambiental Regional 1998,2006 - CORANTIOQUIA) .

El número de bovinos según el inventario agropecuario de 1998 (3er trimestre) arrojaba un total de 11.672 cabezas en el Municipio, en una ganadería extensiva, cuya dieta básica es a partir de pastos naturales, en pocos casos mejorados, tanto en zonas de topografía abrupta como planas. Según el Plan de Gestión Ambiental 1998 - 2006 realizado por Corantioquia en 1998 se calculaba el área total de pasto en 21.020 hectáreas, siendo 20.000 hectáreas de pasto natural, 1.000 hectáreas de pasto mejorado y solo 20 hectáreas de pasto de corte. Esto evidencia el marcado crecimiento de área en pastos que se presenta en la región en los últimos años, pasándose de 47.538 hectáreas en 1960 a 154.744 en 1994; este dato es alarmador dada a las consecuencias que esto implica, con la contaminación de fuentes de agua por invasión directa del ganado, disminución de caudales por tumba vegetación protectora de nacimientos y riberas para el establecimiento de potreros.

Las razas predominantes son tipo criollo y cebú con sus cruces (Pardo Suizo, Holstein). A nivel de producción de leche se destacan las veredas La Noque, El Espinal, Paso Real, La Meseta, El Tunal y los parajes El Cementerio, La Sopera, y Playita con una producción aproximada de 1.916 litros, producción baja que no facilita su industrialización, por lo cual en su mayoría se comercializa en la Cabecera Municipal, y parte para consumo de los productores.

#### **4.3.3 Producción de Especies Menores**

Representado por actividades porcícolas, equinas, piscícola, avícola, en algunos casos para consumo propio y Municipal. En el caso de equinos según el inventario agropecuario en 1998 (3er trimestre) se calculaba un total de 1.513 equinos representados por 500 animales del tipo caballo, 1.007 mular y seis asnal; en su mayoría son utilizados para carga.

La actividad porcícola se presenta en forma rudimentaria, situándose en un 90% en el área Rural y el resto en la parte Urbana, en este último caso, aún se conservan algunas porquerizas, con las consecuencias de salubridad que esto conlleva, convirtiéndose en factor contaminante del aire por olores, aunque la Sanidad del Municipio ha establecido

control a esta práctica en la zona urbana. El número de porcinos en 1999 se calcula en 850 cerdos.

La explotación avícola ha ocupado importante renglón en la economía del Municipio con la distribución de huevos para la Región, en este aspecto, según inventario pecuario de 1998 (3er trimestre) se reportaban 65.000 aves en explotación comercial; según informe de la UMATA, en el momento se encuentran establecidos 5 gallineros campesinos en las veredas Churimbo, La Tolda, Yerbabuena, Chorrillo, y San Carlos; y en conformación en las veredas Laureles, San Antonio, El Carmen, La Aldea con 100 aves en promedio por galpón de 120m<sup>2</sup> aproximadamente.

En cuanto a la piscicultura, se presentan en el momento 40 estanques en las veredas La Tolda, El Tunal, El Espinal, Obregón, El Carmen, La Aldea, Yerbabuena, Churimbo, Guásimo, Coloradas y Sabanas ( Ver Cuadro 6000 ), con especies como Cachama, Tilapia, bocahico, trucha. El área promedio de los estanques es de 100 m<sup>2</sup>

Cuadro N. 9. Actividad Piscícola

VEREDA	No. DE ESTANQUES	ESPECIES
La Tolda	6	Cachama, Tilapia, Bocachico,
El Tunal	8	Tilapia, Cachama
El Espinal	5	Tilapia, Cachama
Obregón	4	Tilapia, Cachama
El Carmen	4	Trucha
La Aldea	2	Tilapia
Yerbabuena	3	Tilapia
Churimbo	1	Trucha
Guasimo	2	Tilapia, Cachama
Coloradas	1	Tilapia
Sabanas	4	Tilapia

Fuente: UMATA

#### 4.3.4 Sector Turístico

El turismo como actividad económica de grandes perspectivas se encuentra en un estado de desarrollo bastante incipiente en nuestro medio a pesar del gran potencial paisajístico con que se cuenta.

Esta situación que es generalizada en todo el país, se hace especialmente en la región del Occidente Medio Antioqueño, donde la actividad turística comenzó a cobrar importancia como alternativa económica para ciertas localidades.

La necesidad de un mayor y mejor desarrollo del subsector turístico surge como una alternativa económica especialmente sentida en aquellos municipios y regiones donde sectores como el industrial, no representan un mayor aporte a su economía y donde el sector primario tampoco alcanza niveles importantes más allá de unos consumos de subsistencia y unos escasos excedentes para comercialización. Tal es el caso de los municipios que conforman el llamado "Triángulo de Oro del Occidente" Santa Fe, San Jerónimo y Sopetrán, área en la cual se viene desarrollando el turismo, en forma bastante precaria y sin planificación.

Dicha actividad se concentra en ese triángulo y donde el subsector tiene una importante participación en la generación de empleo para la población local, junto con el transporte y el comercio como economías alternas. La importancia de esta actividad en dichos municipios radica fundamentalmente en la creación de fuentes de empleo y que alcanza 441 empleos directos, en los tres municipios de los cuales el 51.7% son empleos permanentes, el 36.96% empleos temporales y el 11.33% son ocupaciones extras.

La oferta turística de la zona está representada en un importante inventario de atractivos naturales que en su mayoría son de carácter potencial puesto que son inexplorados y hasta desconocidos. También existe un interesante conjunto de manifestaciones culturales propias de cada municipio por que igualmente adolecen de la falta de difusión y de valoración.

Básicamente el turismo se circunscribe al desarrollo de actividades recreativas y a la posibilidad del descanso y del disfrute propiciadas por el conjunto paisajístico y climático de la zona haciendo uso de la infraestructura turística allí establecida y consiste en un buen número de hoteles, sitios de camping, hosterías, complejos recreativos, etc. La región es especialmente atractiva, también para el funcionamiento de segundas viviendas o residencias para muchos habitantes, especialmente de Medellín y Área Metropolitana, que eligen a este clima, su ubicación, cercanía y accesibilidad, para establecer allí sus

fincas de recreo o formar parte del sistema de parcelaciones que tanto auge han tomado en los últimos años.

En general existe una infraestructura turística de niveles bastante aceptables distribuida en los tres municipios, ya que se cuenta en total con una oferta hotelera de 553 habitaciones con capacidad de alojamiento para 1.446 personas, aunque persisten algunas deficiencias en lo que tiene que ver con la prestación de servicios en las áreas de comunicación, reservas, paquetes turísticos, guianza, planes de mercadeo, entre otros.

En lo referente a la demanda turística el estudio realizado por el SENA, identifica a partir de la demanda de los servicios de transporte público desde Medellín hacia la región, unos flujos de visitantes que son del orden de las 3.236 personas al mes, aún cuando es pertinente pensar en una cifra muy superior, teniendo en cuenta que las condiciones de accesibilidad desde Medellín, el Valle de Aburrá y desde otras zonas del país son bastante favorables para propiciar el desplazamiento de otros grupos de visitantes que se movilizan en vehículo particular.

El Municipio de Santa Fe de Antioquia constituye el destino turístico por excelencia, gracias al amplio reconocimiento de la riqueza de su patrimonio histórico y arquitectónico y por la buena dotación y calidad en la prestación de los servicios hoteleros. Pese al enorme potencial turístico y a los esfuerzos que hasta ahora se han realizado para identificarla como un importante destino turístico, el turismo que se desarrolla en la región, no obedece a un proceso de regulación y planificación que permita inducir su crecimiento ordenado y deseable, consecuentemente con sus posibilidades y sus fortalezas para dinamizar e integrar a estos municipios a los procesos que se adelantan en la región a partir por ejemplo de los grandes proyectos de infraestructura vial.

Más aún la falta de regulación de dicha actividad viene generando una serie de conflictos y desplazamientos de otras formas de ocupación y usos del suelo, que tienen una incidencia directa en la agudización de problemas de orden ambiental y social, por forzar por ejemplo la Relocalización de algunas actividades productivas o por la presión sobre los sistemas de propiedad y la renta de la tierra.

Los principales efectos del turismo se reflejan en una fuerte presión por el cambio de uso del suelo, de la localización de la población, un incremento de la demanda de servicios y la apertura indiscriminada de vías; todo lo cual trae como consecuencia la afectación de los recursos naturales, la deforestación y una alta contaminación de los vertimientos de aguas de desecho y la generación de basuras en grandes cantidades.

#### **4.3.5 Tenencia de la Tierra**

Por lo general se establece al hombre como elemento fundamental del desarrollo, se le determina como base de toda planificación por ser el principal beneficiario directo de lo que se planea, por tanto es necesario conocer las condiciones en que este se mueve para poder mejorar estas. Aspectos tales como Permanencia, Incremento Poblacional, Comportamiento Social, Tenencia de la Tierra, Forma de Tenencia, Uso del Suelo, Prácticas Agropecuarias, Aprovechamiento del Suelo, entre otras, deben conocerse para fijar correctivos y metas para el desarrollo.

En el municipio de Santa Fe de Antioquia son notorios tres usos del suelo: Agrícola, Pecuario y recreacional, estos tres tipos de uso se presentan en predios donde predominan las pequeñas parcelas para su uso recreacional, en veredas como Paso Real y Espinal. Los predios mayores de 50 Hectáreas se localizan en las veredas Milagrosa Alta, El Churimbo, Pedregal, El tunal y El Cativo, considerando que en las dos primeras veredas se encuentran ubicadas en la parte alta del municipio donde se originan gran parte de las fuentes hídricas y se podría, dado el tamaño del predio, hacer trabajos de recuperación de cuencas de las cuales forman parte y cuyos caudales se ven afectados por el uso que se hace del suelo; en el caso de las tres últimas veredas mencionadas y teniendo en cuenta el uso actual predominante en parte de estas para la recreación, se requiere establecer un uso y tamaño del predio debido a lo poco aportantes pero si demandantes del recurso Hídrico que en ellas no se genera. Hay que entender la verdadera aptitud de uso para no causar deterioro de los ecosistemas.

De la forma de la tenencia y del tamaño del predio se desprende o puede generar problemáticas que de no ser atendidas llevarían a casos críticos de no recuperación del deterioro ambiental; esto es, el pequeño predio agrícola, sobre explotado, agotado,

deteriorado derivaría en un gran problema ambiental y económico para todos los ocupantes de él y vecinos.

Cuadro N. 10: . Tamaño De Predios Rurales

<b>VEREDA</b>	<b>Menores de 5 Ha</b>	<b>5 - 10 Ha</b>	<b>10 - 20 Ha</b>	<b>20 -50 Ha</b>	<b>Mayores de 50 Ha</b>
La Noque	25	3	2	4	9
Región Usa	46	18	11	6	7
Moraditas	58	15	9	3	0
El Plan	30	7	4	0	0
El Filo	113	30	13	5	1
Sabanas	193	20	20	4	1
Juanes Obregon	3	3	7	2	6
Pedregal	64	7	8	11	15
El Jagüe	25	16	23	17	9
La Tolda	42	15	9	3	2
La Mesa	39	12	3	2	0
El Madero	66	9	7	2	1
Guasabra	62	23	18	3	2
Laureles	95	0	0	0	3
Cordillera	98	25	11	3	0
El Pescado	63	19	12	2	1
El Chorrillo	16	12	16	4	0
Mariana	41	13	8	2	0
Nurquí	45	26	9	4	1
Coloradas	126	51	37	12	2
Milagrosa Baja	20	18	16	21	2
Milagrosa Alta	3	2	20	23	20
Las Azules	52	26	32	21	3
San Antonio	58	28	29	18	3
San Carlos	23	12	9	11	3
El Guasimo	11	4	8	9	2
Chaparral	53	27	20	13	2
El Espinal	197	9	2	8	9
Paso Real	375	10	6	8	9
Kilometro 2	74	7	3	4	9
Tonusquito	44	12	14	13	3
Ogosco	21	8	5	14	4
El Carmen	29	6	15	5	2
El Churimbo	36	7	8	9	17
Tonusco Arriba	105	20	26	12	8
Yerbabuena	58	11	9	2	2
La Aldea	21	19	11	10	4
San Joaquín	29	9	7	3	7
El Cativo	94	10	6	15	22
El Tunal	83	2	11	16	28

Fuente: Plan de Desarrollo de Santa Fe de Antioquia

El modo de tenencia sumado a la pertenencia son dos elementos a considerar antes de establecer el ordenamiento del territorio, pues cuando no se es " Dueño " no se cuida, además, cuando no somos del lugar que habitamos "Poco nos importa lo que allí pase ", es decir, hay que desarrollar la parte social y de aprobación del medio para mitigar el daño que durante décadas se han presentado en el municipio, donde la erosión hace su avance, las fuentes de agua que surten algunos acueductos se ven disminuidas en verano, extensiones de suelos, han perdido su capacidad de producción, donde gran parte de los bosques y fauna natural han desaparecido, donde las prácticas agrícolas y pecuarias no tecnificadas y adecuadas aceleran procesos que pueden en un momento ser de no retorno.

Cuadro N. 11. Tenencia De La Tierra

TIPO	PORCENTAJE
Propietarios	70 %
Sucesiones	20 %
Recreo – Veraneo	10 %

Fuente: Oficina de Catastro Municipal

#### 4.5 BIODIVERSIDAD

Definir que es la biodiversidad una palabra tan en boga en estos tiempos, es necesario para poder adentrarnos en el tema, una buena definición podría ser que ésta es la propiedad que presentan los seres vivos de ser variados , esto cobija tanto a los sistemas naturales, como a los seres humanos (Diversidad cultural). Cada organismo vivo (animales, y vegetales), tiene su lugar en el planeta, la Naturaleza de autocontrolar, pero el hombre en su denominado desarrollo a entrado a alterar los diversos controles naturales, depredando y deteriorando toda forma de vida, fragmentando hábitats, deforestando, son muchas las cifras que se dan acerca de la Biodiversidad, en su mayoría privilegiando a Colombia como un país rico, que desconoce que lo es, que contamos con un 15% de todas las Orquídeas conocidas del mundo, un 8% de todos los mamíferos, el 15% de los primates vivientes y el 18% de especies de aves, segundo lugar en anfibios, solo es sobrepasada por Brasil que tiene un territorio 7 veces el tamaño del nuestro.



#### 4.5.1 Recurso Fauna

El estudio de la fauna de un territorio es importante dada su relación con otros elementos, pues esta no puede existir por si sola y aislada: Depende de la cubierta vegetal, de otros animales, de factores propios del medio y del hombre mismo. La conservación es quizás el objetivo más directo que se busca en los estudios de fauna, dada sus implicaciones sociales, culturales y económicas, pues busca un correcto uso de los recursos naturales. Pero es necesario ante todo conocer un inventario de fauna y correlacionan esta con otros atributos que nos permita entender el estado actual de este recurso y dimensional la problemática ambiental del territorio.

La fauna al igual que los restantes recursos, se encuentra muy reducida en todo el territorio del municipio, debido a la acelerada alteración de los ecosistemas naturales y a la caza, especialmente de autoconsumo, que aún se practica en algunas áreas. Entre las prácticas tradicionales cabe mencionar la destrucción de hábitats, la deforestación, prácticas culturales como las quemas, la contaminación, sobrepastoreo, brotes epidémicos, son las causas principales de la extinción de muchas especies de la región entre ellas el tigrillo, la danta y el zaino.

Cuadro N. 12. Fauna

<b>NOMBRE VULGAR</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
Iguana	Iguana Iguana
Conejo de Monte	Silvilagus Floridanus
Gurre – Armadillo	Cabasous spp
Venado	Odocoileus Virginianus
Ardita – Ardilla	Sciorus spp
Chucha	Didelphis Marsupiales
Guagua	Agouti Paca
Cusumbo	Nasua nasua
Sapo	Bufo Poeppigi
Gavilán	Parabuteo Unicinctus Harrisi
Perdíz	Odontophorus Strophium
Tortola	Zeneida Auriculata
Paloma	
Guacharaca	
Soledad	Trogon sp

La fauna silvestre que aún se reporta se encuentra replegada en zonas de alta pendiente donde existen relictos de bosques; sin embargo estas zonas no ofrecen la suficiente seguridad, ni el suficiente alimento, por lo que en algunas épocas del año es posible ver guaguas o ñeques buscando alimento en áreas más o menos despejadas, lo que les hace presa fácil de los cazadores. Buena parte de estos factores han incidido en el caso de Santa Fe, para el escaso reporte de mamíferos en casi la totalidad del territorio, a continuación hacemos referencias a las especies reportadas en el momento del estudio.

En estudio realizado por Herrera (1976), sobre las aves alrededor de Santa Fe de Antioquia, se realizó inventario de aquellas especies importantes como dispersadoras de semillas, control biológico de insectos, agentes transportadores de órganos generadores de nuevas plantas o simplemente como alimento. Se encontraron especies asociadas a cultivos de maíz como *Molothrus banariensis*, *scaphydura oryzivora*, *volantinia jacarina*, *columbina*, *talpacoti*, *crotophaga aní*, *zenaida auriculata*. En cultivos de pastos son comunes especies de la familia *fringilidac*. En cultivos de cítricos es común: *Tyrannos melancholicus*, *Myosetetes cayanensis*, *todirostrum cinereum* entre otras. En áreas de sucesión secundaria, arbustiva y enmarañada se encuentra *Leptotila verreauxi*, *cyanocorax affines* y *Myiodynastes maculatus*. Como se ha podido observar el inventario faunístico del territorio de Santa Fe de Antioquia es muy pobre, en especial el de mamíferos, es necesario la conservación de lo existente y evitar así que el escaso número de individuos especies que aún permanecen y que se encuentran en peligro de extinción, desaparezcan.

En términos de ordenamiento el recurso fauna se protege mediante la identificación de área para ser destinada a suelo de protección donde el uso principal es el bosque.

#### **4.5.2 Recurso Flora**

Se denomina flora a la lista de todos los vegetales de diverso rango taxonómico (Especies, subespecies, variedad), de una localidad o territorio determinado. El conocimiento de la flora nos permite saber a cuanto asciende el inventario de la Región, y poder así, iniciar labores de conservación y protección de esta riqueza. En esta región la flora se ha visto afectada profundamente por procesos de deforestación para establecimiento de agricultura intensiva o de ganadería extensiva.

En el Municipio de Santa Fe de Antioquia no se presenta grandes regiones con masas forestales de importancia, en su mayoría, la cobertura vegetal se reduce a hierbas, arbustos y pequeños árboles. La vegetación natural, casi ha desaparecido en la mayor parte del territorio encontrándose relegada a pequeños bosques relictuales y rastrojos en lugares de topografía muy escarpada o en cañadas y nacimientos. La vegetación secundaria es escasa y dominan en general pastos, y cultivos de subsistencia en menor proporción. No tiene áreas extensas que puedan considerarse como reservas forestales, pero si de suelos de protección en pequeñas áreas.

En las zonas medias la cobertura vegetal esta básicamente compuesta por el cultivo del café con sombrío de plátano, y algunos otros cultivos como caña y pastos. Como se ha expresado anteriormente, hay varios hechos que afectan fuertemente la vegetación natural del territorio, entre los cuales los más importantes son el establecimiento de pastos y cultivos, el consumo de leña, las quemas y en muy pocos casos la extracción de madera comercial. En las partes bajas la vegetación ha sido transformada por pastos e infraestructura para la actividad turística, quedando individuos aislados del bosque secundario. Santa Fe, se ha establecido en mediana medida una cobertura de frutales de tipo arbóreo como mango, tamarindo, mamoncillo, guanábanas y de tipo rastrojero como el melón y maracuyá.

Además de las descritas es frecuente observar otras como: Ceiba (ceiba pentandra), Mata ratón (gliricidia sepium), Piñón de Oreja (Enterolobium cyclocarpum), cedro amarillo (pseudosamanea guachapele) Yepes (1995), en su inventario florístico de bosques de niebla, determinó que a partir de los 2.800 metros, el bosque adquiere características de bosque de niebla, predominando en especial epifitas (musgos, bromelias, orquídeas, y hepáticos). También se presentan especies invasoras indicadores de estado de alteración tales como: Lachemilla orbiculata, pasto azul (poa annua), diente de león (taraxacum officinales), llantén (plantago mayor) y rumex acetosella, arbustivas como: El chusco (chusquea scandens) y compuesta por los géneros baccharis, senecio, Eupatorium y diplostephium. Las especies arbóreas más frecuentes corresponden al Roble (Quercus humboldtii), siete cueros (tibouchina lepidota).

El proceso natural de sucesión se ve interrumpido continuamente por interferencia del hombre; Produciéndose un desplazamiento y desaparición de la fauna silvestre.

Chavarriga (1976), en su estudio de la flora de la zona correspondiente a la zona de vida bosque seco tropical (bs -T) encontró entre otras:

Cuadro N 13. Flora

<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE VULGAR</b>
Acacia Forneciana	Pelá
Acacia Forrajera	Puerto Rico
Acalipha Villosa	Anca de Mula
Achatocarpus Nigracans	Limón Macho
Achras Zapota	Níspero
Anisomeris Spinosa	Espino
Artocarpus Communis	Árbol del Pan
Astronium Graveolens	Indio Desnudo
Blighia Sapida	Barbasco
Bursera Simaruba	Carate
Byrsonima Cumingana	Noro
Capparis Indica	Guacharaco
Casearia Spp	Tabaidá
Cassia Reticulata	Carbonero
Cassia Spectabilis	Flor Amarilla
Chomelia Spp	Fruto de Pava
Citharexylum Sp	
Clusia Sp	Castañeto
Cochlospermum Spp	Flemo
Erythrina Glauca	Búcaro
Ficus Sp	Mata Palos - Guayabo de Loma
Guazuma Ulmifolia	Guácimo
Hymenaca Courbaril	Algarrobo
Inga Sp	Guamo
Lecythis Sp	Olla de Mano
Momosa Ligustrina	Pintamono
Manilkara Zapata	Níspero
Pitecellobium Lanceolatum	Pintamono
Phyllanthus Acunimatus	Barbasco
Pseudocassia Spectabilis	Flor Amarilla
Psidium Guianensis	Guayabo de Loma
Sapindus Saponaria	Jaboncillo
Solanum Sp	Lulo de Perro
Espondias Mombin	Hobo
Stemadenia Grandiflora	Cojón
Trema Micranta	Zurrumbo
Thrichantera Gigantea	Guivá
Thichilia Hirta	Tautano
Triplaris Sp	Amarraboyo
Vachelia Farnesiana	Pelá
Xanthoxylum Sp	Doncel

Es de destacar hacia el denominado "Páramo de las alegrías", la presencia de frailejón (*espeletia occidentalis*), indicadora de la formación de Páramo, dando importancia a esta pequeña área del Municipio, y apoyando la propuesta de declarar esta zona como área de reserva del Municipio, además. los páramos adquieren un valor como reguladores hídricos de cuencas hidrográficas y de los Ríos que allí se originan, caso esta el del Municipio de Santa Fe de Antioquia, que cuenta con un escaso recurso hídrico.

#### **4.5.3 Recurso Agua**

El recurso agua y la hidrología se han considerado desde tiempos remotos como elementos de planeación y ordenamiento, y entorno a estas ubicar grandes asentamientos humanos, entrando a formar parte de la mayoría de las actividades de producción y consumo, pero dicho recurso se ha ido agotando y haciéndose escaso, estableciéndose entonces la necesidad de protegerlo.

La mayoría de las ciudades está ubicada en torno a corrientes de agua, e inmersa en cuencas hidrográficas las cuales se define como un área natural. En la cual el agua se desaloja a través de un sinnúmero de corrientes y cuyos caudales son depositados a un colector común, eje de la zona. La calidad y cantidad de agua dependen en forma directa de la topografía, pendiente, exposición, actividad humana etc. Los que a su vez se ven influenciados por esta.

La Cuenca hidrográfica como unidad presenta características físicas, geográficas y biológicas similares que la hacen funcionar como ecosistema, por esto se ha utilizado como unidad geográfica para la planeación del desarrollo regional.

El Río Cauca es el principal elemento del sistema hídrico de Santa fe de Antioquia, constituyéndose en el eje estructural de toda la organización biofísica de su territorio, porque a él desembocan los demás ríos y quebradas que descienden de la cordillera occidental y, además por que ha sido históricamente la fuente de las actividades económicas como la minería y como vía de comunicación.

Los afluentes más importantes son: La Quebrada La Noque y la Quebrada Las Juanes y el Río Tonusco con sus afluentes, las Quebradas El Pescado, Bobó y La quebrada Pená. Existen múltiples fuentes de agua que podrían ser suficientes para abastecer la creciente demanda, especialmente en las vertientes y valles bajos, sin embargo el mal uso que se les ha dado a éstas, restringe cada vez más la disponibilidad del agua, tanto para el consumo humano como para las diferentes actividades productivas.

El manejo y ordenamiento de las cuencas hidrográficas depende el empuje mismo del desarrollo, para suplirla cada vez más creciente necesidad de agua y óptima calidad de esta.

Dentro de los aspectos que afectan el agua se relaciona la deforestación casi total de las márgenes y nacimientos, esto con el objeto de aprovechar estas áreas para cultivo, para pastoreo o como zona recreativa, generando acelerados procesos erosivos, lo que finalmente ocasionará la sedimentación de las fuentes y la disminución de los caudales.

El turismo, que se ha acentuado en los últimos 20 años, es un fuerte elemento de deterioro del recurso, puesto que además de los vertimientos de aguas servidas, genera gran cantidad de residuos sólidos, que las mayoría de las veces son dispuestos en las quebradas y caños.

El turismo produce una gran presión sobre los recursos naturales, pero en mayor medida sobre el agua, dado que la proliferación de hoteles, hosterías, parcelaciones y fincas de recreo o segundas viviendas, requiere grandes volúmenes de ésta para piscinas, jardines, prados y labores domésticas. El desorden en el uso y aprovechamiento del agua hace que esta se vea cada vez más deteriorada, tanto en calidad como en cantidad. Muchos de estos establecimientos no cuentan con debida concesión ni un permiso de vertimientos y toman agua indiscriminadamente sin hacer inversión alguna en el cuidado de las fuentes. Adicionalmente se construyen tanques, muros de contención, jarillones o espolones directamente en los cauces con el fin de generarles terrenos y evitar que la dinámica de las mismas afecte sus predios. Estas prácticas son bastante significativas en Río Tonusco, donde su cauce ha sido totalmente alterado.

En el área rural el agua se ve afectada tanto por los vertimientos domésticos, como por los residuos de cosecha, siendo el café el principal factor contaminante, ya que su beneficio, se hace en forma tradicional, consumiendo grandes volúmenes de agua y disponiendo mieles y pulpa a las corrientes de agua. Aún cuando existen alternativas técnicas a este problema, como el beneficio en seco, éste no se ha implantado en la región.

La construcción de vías también ha afectado algunas fuentes debido a la mala disposición del material removido que genera sedimentación o la falta de obras de protección adecuadas para los nacimientos; el caso de las quebradas de la región de la Chorquina es una triste muestra de ello.

#### **4.5.3.1 Usos del agua**

**4.5.3.1.1 Consumo Humano:** Tanto en la Cabecera Municipal, como en los centros poblados, existen fuentes de suministro de agua, que provienen de diversos nacimientos careciendo de sistemas de tratamiento, excepto la Cabecera Municipal, la cual cuenta con una planta de tratamiento adecuada a las necesidades de la población actual.

En la Cabecera Municipal, el acueducto toma las aguas de la Quebrada la Pená, la cual aporta 67 m<sup>3</sup> de agua por segundo para aproximadamente 10.000 habitantes. La situación actual de la microcuenca de la Quebrada la Pená exige un manejo integral y sostenible de los recursos naturales allí presentes, que busque como resultado mitigar el deterioro que hasta el presente se ha llevado en ésta, además, que asegure en un futuro el suministro tanto en volumen como en calidad del elemento agua, que si bien en el momento satisface las demandas actuales, en el futuro cercano con el desarrollo del Municipio, y el crecimiento poblacional presentará faltantes importantes.

En la mayoría de veredas se cuenta con acueducto propio, o se comparten acueductos Multiveredales, en otros sectores de algunas veredas, el abastecimiento se establece a partir de sistemas individuales, conduciendo el agua através de acequias, Mangueras o acarreo manual.

En el suministro de agua en las diferentes veredas, se ve afectada en épocas de verano por disminución de caudales de las fuentes que los surten, esto debido a la desprotección marcada de sus riberas y nacimientos, situación que hace urgente y necesario, emprender acciones de recuperación y protección de las microcuencas abastecedoras.

Es necesario considerar que el factor topográfico se presenta como limitante de la construcción de acueductos múltiples o multiveredales. Se proyecta actualmente el acueducto Multiveredal de la vereda El Carmen, el cual toma las aguas de la quebrada Carmen y atenderá las veredas Las Azules y El Carmen.

Otras veredas y sus fuentes de abastecimientos se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro N. 14. Principales lugares de abastecimiento de agua en el municipio de Santa Fe de Antioquia.

<b>VEREDA</b>	<b>FUENTE O ABASTECIMIENTO</b>
Cabecera	Quebrada La Pená
La Aldea	Montañita, Ciénaga, El Peguyo, El Higuerón, La Guadua
El Carmen	Aguadero, El Perú
Sabanas	Montino
Guasimo	Zapote, Guayabo
Fátima	La Soledad, Las Casitas, La Lomita
El Madero	La Aguada, El Pinar
Guasabra	La Palmichala, Los Yarumos
San Antonio	Mata Guineo, Los Otobos, El San Juan, Nudillales, Nudillales, Los Sauces
Yerbabuena	La Calavera, La Maravilla
Ogosco	Ogosco
La Tolda	Puente Tierra
El Plan	Los Naranjos, La Manzana
Milagrosa Alta	El Osito, La Sepultura
Milagrosa Baja	La Milagrosa
El tunal	La Sopera
San Carlos	El Guadual, San Carlos, El Aguacate
Laureles	El Pescado
Chorrillo	Q. Chorrillo
Mariana	El Filo
Nurquí	La Clarita
Churimbo	Churimbo
El Jagüe	El Guayabo

Fuente: Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA, 1998



**4.5.3.1.2 Agua para la Piscicultura:** La actividad piscícola es escasa y se practica en forma puntual con estanques construidos para este fin con destino Comercial, con un tamaño promedio de 300 M2.

**4.5.3.1.3 Uso Agropecuario:** En la parte pecuario el mayor uso se hace en el lavado de utensilios de uso en estas labores y consumo para el ganado.

A nivel agrícola en épocas de verano intenso, se riegan los cultivos de auto consumo o cultivos comerciales existentes, conduciendo el agua a través de acequias abiertas. Es de notar el deterioro que sufre el agua por labores agropecuarias, pues después del uso en labores agrícolas y pecuarias ésta es vertida sobre las fuentes hídricas cercanas, produciendo contaminación y deterioro del agua (Caso el de el beneficio del café y otros materiales de desecho de algunos cultivos).

**4.5.3.1.4 Sistemas De Riego:** En el Municipio, en la actualidad se encuentran con 3 proyectos de pequeña irrigación en el Tunal , El Plan, y El Pescado.

1. El sistema de riego de el Tunal, toma sus aguas de la Quebrada La Pená, e irriga un área aproximada de 185 hectáreas, con un total de 48 usuarios y 57 predios. La Conducción y distribución se hace en tubería PVC, a presión por gravedad, con destino a cultivos de Papaya, Maracuyá, Tomate de Árbol, Mango, Zapote, Pastos. Este sistema requiere de rehabilitación, por daños en la Bocatoma, en varios viaductos y diferentes tramos de tubería que se ha aplastado.
2. El sistema de Riego El Plan, atiende la vereda del mismo nombre, irriga un área de aproximadamente 100 hectáreas, para un número de 25 usuarios y 30 predios, toma aguas de las Quebradas Los Naranjos y La Manzana, con destino a cultivos de Café, Maíz y Frijol principalmente.
3. El sistema de riego de El Pescado, toma aguas de la Quebrada El Algarrobo e irriga un área aproximadamente de 20 hectáreas y beneficia a 30 familias. En el presente el proyecto de crear un sistema de riego para la vereda la Noque se encuentra en estudio por parte del INAT.

#### **4.5.3.2 Sistema Hidrográfico**

Como principio definimos un Río como toda corriente de agua continúa con un caudal definido que desemboca a otra corriente o al mar, como curso natural de agua y dependiendo de la longitud e importancia, encontramos Ríos, Quebradas o Arroyos, Caños; todo este conjunto de corrientes conforman el sistema Hidrográfico. En su recorrido y respondiendo a factores topográficos tales como pendiente y de material litológico se determina la forma en que estos hacen su recorrido por un territorio estableciéndose los sistemas y patrones de drenaje determinado este último por factores de infiltración y escurrimiento, donde el patrón de drenaje nos permite conocer las condiciones del área drenado.

En Santa Fe de Antioquia podemos distinguir como principales fuentes hídricas el Río Tonusco, y las Quebradas La Pená, El Pescado, Juanes, La Noque entre otras, que con sus afluentes conforman el sistema hidrográfico del municipio y cuyo contenido en último es descargado al Río Cauca como el gran colector de todo este sistema.

El sistema de drenaje que predomina en las principales fuentes hídricas y sus microcuencas, es el dendrítico. El cual se caracteriza por mostrar una ramificación arborescente en la cual los tributarios se unen a la corriente principal formando ángulos agudos, la presencia de este tipo de drenaje es indicador de suelos homogéneos y en zonas de rocas sedimentarias blandas, tobas volcánicas, depósitos glaciales y antiguas llanuras costeras, en particular este patrón de drenaje lo podemos observar en las Cuencas del Pescado, La Pená, el Río Tonusco en sus primeros kilómetros de recorrido, Quebrada La Bobó; algunos de los afluentes de estas corrientes presentan una modificación del patrón dendrítico correspondiendo al patrón pinado, indicador de elevado contenido de limo en el suelo, similar a la nivelación de algunas hojas y los tributarios se juntan en el cauce principal formando ángulos casi rectos que se van agudizando aguas arriba, como se presenta en el Río Tonusco en su nacimiento.

Otra variación al patrón dendrítico es el denominado rectangular en el cual es el fracturamiento y la ruptura de las rocas al agente controlador de la forma, en este los tributarios vierten las aguas al cauce principal en un ángulo casi recto, como se puede

observar en la cuenca de la Quebrada la Pená ( Parte Alta ) y en algunos afluentes de la Quebrada Pescado es donde se nota acá que el Río Tonusco, presenta tres tramos diferenciados y sujetos al sistema de fallas sobre el cual está establecido.

En lo relativo al sistema de drenaje asumiendo este como el arreglo o distribución de los ríos, quebradas o arroyos que se han formado a través de los años y basados en la clasificación que de esto se hace, la mayoría de los drenajes son de bajo orden, por lo general orden uno (1) como en el caso de la micro cuenca de la Quebrada La Pená ( Ver cuadro de las características y parámetros de esta cuenca), los drenajes de orden dos (2) siguen en importancia.

Es importante aclarar que si observamos en la cartografía el sistema hídrico del Municipio parecería estar ante un territorio rico en aguas, siendo necesario apuntar que si bien este corresponde al sistema de drenajes presente, no todas las corrientes son continuas, algunas de las cuales sólo transportan agua en los meses de mayores precipitaciones, además, si consideramos la desprotección casi total de riberas al panorama real, no es tan optimista.

#### **4.5.3.3 Cuencas Hidrográficas**

La mayor parte de las fuentes de agua que se originan en el interior del Municipio de Santa Fe de Antioquia, tributan hacia el Río Cauca, formando parte así de la gran cuenca de esta importante arteria fluvial del país, sirviendo además como límite natural del Municipio. Como principales tributarios del Río Cauca en su paso por el Municipio tenemos las Quebradas Juanos, Seca, Usa, Noque, Chorquina, Mariscalá, Tunala, entre otros.

Como principales fuentes hídricas del Municipio podemos mencionar: El río Tonusco, cuya cuenca cubre gran parte del territorio, Quebrada La Pená de cuyas aguas se surte el acueducto municipal, Quebrada Tabobo, principal afluente de la Pená, además tenemos Quebradas: La Usa, Seca, Juanes, entre otras, cada una de estas conforma microcuencas alrededor de las cuales se desarrollan diversas actividades humanas que han conllevado a la problemática ambiental que actualmente confronta el Municipio

Cuadro N. 15. Principales Cuencas del Municipio

MICROCUENCA	VEREDA
Tonusco	Churimbo, Yerbabuena, Tonusco Arriba, San Joaquín, La aldea, El Cativo Tonusquito, Chaparral.
La Pená	Milagrosa Alta, Milagrosa Baja, Ogosco, El Carmen, San Antonio, San Carlos, Guasimo, Nurqui, Las Azules, Coloradas.
El Pescado	Laureles, Mariana, Chorrillo, Guasabra, Madero, Chaparral, Cordillera, Pedregal.
Las Juanes	Fátima, Sabanas, El Jagüe La Tolda, Juanes - Obregon.
Quebrada Seca	El Jagüe, La Tolda, Pedregal
Quebrada Usa	Región Usa.

**4.5.3.3.1 Río Tonusco:** Nace en la cordillera de Tonusco Arriba y su recorrido por el territorio municipal atraviesa tres regiones claramente diferenciadas por su topografía, la composición rocosa y el uso del suelo.

Un primer tramo orientado en sentido Occidente - Oriente capturando aguas de importantes Quebradas como La Molina, Quebrada Adentro, Santa Isabel, Pupurca y Chupadero. En este recorrido los aportes de elementos contaminantes son determinantes dada la densidad de población allí establecida y las actividades humanas y agropecuarias allí presentes: Portereros, cultivos de maíz, café y frijol, son el paisaje dominante, es notoria la falta de masas boscosas y protección de los cauces en este y todos los tramos de su recorrido. En este primer tramo recorre las veredas de Churimbo, Yerbabuena, Tonusco Arriba y San Joaquín o El Rodeo, donde el Río cambió de sentido dado el carácter estructural de este.

En el segundo tramo Norte-Sur y siguiendo la línea de Falla Geológica que allí se presenta y la cual determina la inestabilidad del terreno presentándose desprendimientos acentuados por la deforestación y la construcción de la vía al mar. Son zonas altamente degradadas donde el lecho ha ido socavando las laderas y dadas las fuertes pendientes se presentan desprendimientos que son transportados por el río originando problemas de sedimentación en zonas planas ocasionando el descontrol del cauce que actualmente presenta el río Tonusco. En este tramo recibe por la Vertiente Occidental, sus principales afluentes: Las Quebradas Pená y Pescado. Este tramo recorre las veredas San Joaquín,

La Aldea, El Cativo, Tonusquito, Kilometro 2 y Chaparral, donde el Río cambia de sentido buscando entregar sus aguas al Río Cauca. En éste último tramo de su recorrido llega a tierras planas donde manifiesta en forma severa los problemas que presenta la microcuenca en toda su extensión: Erosión, sedimentación, Contaminación, e inundaciones. El Río Tonusco aporta sus aguas en contracorriente formando una extensa llanura aluvial sobre la que se encuentra ubicada la Cabecera Municipal, este último tramo recorre las veredas Chaparral, Paso real, y Espinal.

**4.5.3.3.2 Quebrada La Pená:** Es el principal afluente del Río Tonusco, nace en la Cuchilla de Sabanas, recorre el territorio de Occidente a Oriente pasando por las veredas Milagrosa Alta y Baja, presentándose un paisaje de altas pendientes, permitiendo la presencia de relictos de bosque de poca intervención dada la inaccesibilidad hacia las partes altas. Se presentan cultivos esporádicos de maíz, frijol, y caña y una fuerte presión ejercida por su uso en ganadería. En su segundo tramo la Quebrada recorre las veredas San Antonio, Coloradas, Guasimo y Ogosco que por ser tan pobladas aportan a la contaminación de esta fuente. Los principales afluentes a esta altura de su recorrido son las Quebradas Bobo, La Milagrosa, Soledad, Honda, Naburrá, Nurquí, Yarumal, Ogosco y Buenos Aires, la mayoría son canales de bajo orden (1 - 2 principalmente).

Cuadro N. 16. Características y parámetros determinados para la Cabecera de la Cuenca de la Quebrada La Pená

CARACTERÍSTICAS Y PARÁMETROS	TOTALES PARA LA CUENCA
Area en pasto (P) (Ha - %)	2.644,1 (61%)
Área en vegetación natural (Vn) (Ha - %)	1.718,5 (39%)
Área (Ha)	4.362,6
Longitud total de caudales (Km)	85,4
Densidad de drenaje (Dd) (Km/Km <sup>2</sup> )	2,0
No. de caudales de orden 1	227
No. de caudales de orden 2	25
No. de caudales de orden 3	4
Pendiente (%)	56,4
Rendimientos hídrico (cm <sup>3</sup> /Ha/año)	1.293,8

Fuente: Inventario Hídrico de la fuentes de agua que abastecen los acueductos de los municipios de la región de Hevéxicos. CORANTIOQUIA.

El área de captación presenta una pendiente moderada de su cauce principal, una forma oval-oblonga, una alta densidad de drenaje y un largo tiempo para que se concentren sus

aguas, lo que contribuye a que haya una buena disipación del escurrimiento de los eventos de lluvia, disminuyendo los riesgos de torrencialidades.

**4.5.3.3.3 Quebrada El Pescado:** Su cauce está alimentado por pequeñas Quebradas que nacen en las veredas de Laureles, Guasabra, El Madero, y la Mesa, entre los cuales tenemos: Quebradas Santa Elena, La Aguadita, La Cimarrona, y la Quebrada de Mela. La región atravesada en su recorrido se caracteriza por fuentes pendientes en cuyos suelos se cultiva café, caña, y frutales. El asentamiento humano más importante que atraviesa es el corregimiento del mismo nombre. Una característica relevante a lo largo de toda la Microcuenca es la deforestación de sus laderas y la desprotección de cauces y nacimientos manifestándose en el agotamiento de las fuentes de agua principalmente en las veredas Chaparral y Pedregal. Conforman además esta cuenca, las veredas Cordillera, Nurquí, Mariana, Chorrillo, Pedregal y Chaparral. Por las características geológicas de la región, especialmente en la parte alta, esta quebrada arrastra gran cantidad de material rocoso, que es depositado en el Río Tonusco a la altura del kilómetro 5, donde desemboca.

La falta de cobertura vegetal protectora, los procesos de deforestación, han generado problemas de abastecimiento de agua para consumo humano en las veredas Chaparral y Pedregal.

**4.5.3.3.4 Quebrada La Juanes:** Tiene su nacimiento en la vereda Fátima con Nombre de "El Chocho", atraviesa una zona altamente degradada, con una cobertura vegetal deficiente en su mayoría pastos y potreros enmalezados. Presenta disminución del caudal en verano especialmente en los afluentes de La Soledad, El Chocho, Aguada. En la microcuenca encontramos las veredas Fátima, El Filo, Moraditas, Sabanas, Usa, La Tolda, Juanes, - Obregón. Entre sus principales afluentes tenemos: Quebrada el Chocho, El Martirio, Las Lomitas, El Mango, Potreritos, Los Algarrobos, La Soledad, La Aguada.

**4.5.3.3.5 Quebrada Seca:** Nace en la vereda del Jagüe y la Tolda. Como su nombre lo indica la mayor parte del año permanece seca y presenta gran cantidad de material rocoso que es arrastrado aguas abajo en temporadas de invierno cuando aumenta

notablemente su caudal. Una de las razones de su disminución del caudal se deriva del tipo de lecho, cuyas características dejan filtrar el agua y producen una circulación de ésta, en forma subterránea, hasta desembocar el Río Cauca. En su recorrido la Quebrada La Seca, pasa por una zona altamente degradada. Solamente en las riberas del Río Cauca cerca de Obregón encontramos tierras fértiles cultivadas con maíz, caña y frutales. Sus Afluentes principales son las quebradas El Jagüe y la Raimunda, esta última agotada totalmente.

**4.5.3.3.6 Quebrada Usa:** Nace en la parte alta de la vereda del mismo nombre, tiene un recorrido corto por zonas degradadas acentuada por la vía que conduce a Caicedo la cual ha generado disminución notable de su cauce. Solo atraviesa la vereda del mismo nombre en su recorrido, no presentando afluentes importantes, solo el aporte de pequeñas Quebradas y Caños.

**4.5.3.3.7 Quebrada La Noque:** Nace en el Municipio de Caicedo, donde recibe el nombre de Nocozca y se establece como límite Sur del Municipio de Santa Fe de Antioquia y Caicedo.

Recorre las veredas El Plan, Usa, El Noque y presenta como principales afluentes en su recorrido por Santa Fe de Antioquia Las Quebradas Grande (El Hoyo), La Noquenda, El Escobero y El Volcán. No presenta disminución considerable de caudal en verano dada su buena cobertura vegetal en su nacimiento, pero sus afluentes presentan desprotección de riberas, en particular en la vereda Noque, haciéndose necesario la reforestación y control de quemadas para la agricultura.

#### **4.5.4 Recurso Tierra**

Los problemas relacionados con el recurso tierra o suelo, se tiene en primera instancia la deforestación, que se presenta en pequeñas áreas de rastrojo en las márgenes y nacimientos de agua y las pocas áreas boscosas que aún se conservan en la región. La deforestación está relacionada fundamentalmente con las prácticas agrícolas y ganaderas, dado que actúa como forma de ampliación de la frontera agrícola para el

establecimiento de cultivos transitorios, en especial maíz y frijol, al final de los cuales se establecen pastos.

Otro factor que favorece la deforestación es la utilización de leña en el área rural de la mayoría de los municipios de la región, incluso en algunas áreas urbanas o corregimientos.

La deforestación ha generado a su vez problemas de erosión, puesto que se dejan sin cobertura terrenos que por su pendiente y por lo poco estructurado de los suelos los hace más susceptibles a factores degradantes como la lluvia y los vientos, presentándose de esta manera procesos erosivos acelerados en las partes medias y altas del territorio. En las zonas bajas y llanuras aluviales, la vegetación natural ha sido casi totalmente reemplazada por pastos, cultivos y viviendas, y es en esta área donde se presenta la mayor desprotección de las fuentes de agua con las consecuencias ya anotadas. Otra práctica que afecta gravemente los suelos es las quemas, las cuales son utilizadas ampliamente en toda la región. Se quema para abrir áreas del cultivo nuevas después de un proceso de rocería para reutilizar áreas que habían sido abandonadas. Igualmente se utiliza como forma de renovar pastos, puesto que después de las quemas estos rebrotan más tiernos y nutritivos para el ganado.

En conclusión, los problemas de deterioro del recurso suelo que predominan en Santa Fe de Antioquia, son la erosión y la pérdida irreversible de la relativa fertilidad, que se convierte en crítica en las zonas de condiciones ecológicas más extremas debido al déficit hídrico estacional y a la torrencialidad de las lluvias.

#### **4.5.5 Recurso Aire**

Aún cuando los problemas de aire no son tan graves en el municipio, si se presentan casos donde es necesario ejercer control. Tales como en las fábricas de ladrillos, y las explotaciones de cerdos.

De igual manera, los vertimientos de aguas servidas domésticas afectan el aire, dado que el municipio no existe una planta de tratamiento de aguas residuales y éstas van



directamente a las fuentes de agua, ocasionando contaminación por olores en sitios de descargue.

Un aspecto de gran importancia en la contaminación del aire son las quemas agrícolas que se practican en todo el territorio en época de verano, antes del inicio de las lluvias; este tipo de prácticas adquiere magnitudes realmente alarmantes por la intensidad y prolongación del verano.

La no existencia de un relleno sanitario adecuado genera en forma permanente malos olores en las áreas aledañas al actual botadero, a más de la generación y proliferación de ratas y gallinazos.

Los vehículos, aún cuando son fuentes móviles, afectan especialmente las zonas aledañas a las vías; su mayor repercusión se da en la vía al mar, especialmente en el sector de la terminal de transporte de la ciudad.

#### **4.6 UNIDADES NATURALES DE PAISAJE**

La identificación de las unidades naturales de paisaje para el territorio en cuestión fueron determinados por el estudio de directrices para el manejo estratégico-ambiental del Occidente Medio (U. NAL, 1998), el cual a partir de la confluencia de condiciones climáticas, geológicas, de relieve y de suelos, que a su vez se sintetizan en la vegetación potencial y fauna asociada a ésta, define conjuntos diferenciales unos de otros, ecológica y fisonómicamente, planteando posibilidades y limitantes a la acción humana. En este estudio al conjunto de posibilidades de utilización se denominó oferta ambiental y al conjunto de restricciones, limitantes. En lo concerniente al Municipio de Santa Fe de Antioquia, este estudio definió las unidades que a continuación se describen.

##### **4.6.1 Cima Cordillerana**

Caracterizada por vegetación de Bosque Montano y páramo, temperatura inferior a 18° C, precipitaciones altas y superiores a los 500 mm/año. Las Geoformas incluyen una posición de vertiente y otra, la más predominante que comprende una llanura muy

disectada con predominio de colinas y pequeños valles perhúmedos. La vegetación natural ha sido sustituida por pastos manejados que contrastan con pequeños manchones de Bosque hacia las partes más altas y una estrecha Faja a lado y lado de las corrientes (caso de la Cordillera de las Alegrías).

Geomorfológicamente incluyen vertientes y cimas de las Cordilleras, Relieve fuerte, inclinado, quebrado o muy escarpado, pendientes rectas convexas, generalmente largas, ápices agudos y redondeados. Altitudinalmente corresponden a los pisos subandino (2.300 a 3.800 m.s.n.m) y paramuno (3.800 a 4.800 m.s.n.m). Predominan las clases agrológicas extremas (generalmente VII y VI).

La inaccesibilidad y alta humedad se presentan como barrera a una destrucción total de ecosistemas y a la vez a su uso en operaciones del orden forestal se nota altos grados de intervención, pese a los limitantes anotados, mezclándose bosques intervenidos con pastos enmalezados, produciéndose fraccionamientos en sectores empobreciendo el avance de la sucesión, mostrándose la ausencia de transiciones rastrojo alto - bosque intervenido.

La diversidad de usos es menor aquí que en las vertientes secas, lo que muestra una colonización por ampliación de la frontera agropecuaria reciente y las influencias de los limitantes ambientales sobre las actividades humanas, restringidas a unos pocos tipos de utilización.

Esta unidad predomina en el municipio en la casi totalidad de las veredas de la zona alta (Churimbo, Tonusco Arriba, Las Azules, Milagrosa Alta y Baja, San Antonio y el Carmen entre otras).

#### **4.6.2 Vertientes Secas**

Ocurren en la faja altitudinal entre los 1.000 y 2.300 m.s.n.m. sobre el piso altitudinal Subandino, caracterizado por vertientes abruptas que descienden desde las cimas hasta el cañón del Cauca, para terminar generalmente en una porción de territorio de colinas bajas en diferente grado de disección y depósitos Coluviales también muy disectados.

Las precipitaciones son generalmente bajas (en cuanto a número de días sin lluvia), pero con registros que reportan eventos torrenciales de lluvia. Es un ambiente erosionado por excelencia. Los pajonales resecos y matorrales espinosos bajos dominan en las porciones cóncavas de los flancos y en vaguadas se registran arbustos y algunas veces bosques secundarios algunas veces de alturas considerables en bosques de galería. Se considera como el paisaje más característico de la región del Occidente Medio Antioqueño, presentándose en la margen occidental del cañón del Cauca en sectores de Santa Fe de Antioquia.

Geomorfológicamente comprende vertientes y estivaciones de las Cordilleras, pendientes, convexas generalmente largas, relieve ondulado a muy escarpado; Crestas agudas y coluvios con pendientes cortas y largas convexas y planos cóncavos. Predomina la clase agrológica VII, con limitantes por pendiente, erosión básicamente, pero en los depósitos antiguos y recientes del Tonusco se dan condiciones de pendiente y fertilidad necesarias para que los suelos allí presenten clasifiquen en una categoría III con limitantes por salinidad.

Se caracteriza por un avanzado proceso de intervención de sus coberturas vegetales, casi siempre sustituidas totalmente. Predominan los pastos enmalezados, asociados con rastrojos bajos, en combinación con pastos manejados y pequeñas áreas aisladas que sostiene rastrojos bajos. Igualmente en forma marginal ocurren cultivos permanentes y semestrales.

Aunque no existen bosques naturales, en Santa Fe de Antioquia se presenta una excepción de un manchón de bosque intervenido, casi en frente de la Cabecera Municipal de Olaya y que limita la unidad con la del Fondo del Valle. Se encuentra esta unidad en la denominada Zona Media del Municipio.

#### **4.6.3 Vertientes Húmedas**

Comprende una Faja altitudinal entre los 1.500 y 3.000 m.s.n.m (piso subandino y Andino) aproximadamente. La vegetación original ha sido sustituida en su mayoría por cultivos de café, pastos, y productos de pan - coger.

Ocurre en el Municipio en el extremo Sur Occidental de la parte baja, en especial en las veredas usa y Noque, incluyendo variadas geoformas: Colinas disectadas de pendientes cortas y ápices redondeados; vertientes de la Cordillera, vallecitos y coluvios con pendientes convexas generalmente largas; Coluvios con pendientes cortas y largas y vertientes ligeramente onduladas a muy escarpados, crestas agudas y pendientes largas y rectas y convexas.

Hay predominancia de cultivos de café y caña panelera y clase agrológica III. Los pastos muestran aquí las mejores zonas manejadas que en cualquier otra unidad y más extensas que aquellas que sostienen pastos enmalezados, mezclados aquí con rastrojos bajos; Otra cobertura que se destaca es la unidad que ofrece igualmente en claves de rastrojos altos sobre los cauces de alguna corrientes.

En síntesis, el uso del suelo muestra alguna estabilización de la oferta natural de los suelos con los usos actuales, manifiesta en el predominio de los usos anunciados que demandan prácticas tecnológicas adelantadas durante largos periodos por varias generaciones de campesinos, con una economía consolidada a pesar del bajo nivel de ingresos.

#### **4.6.4 Fondo Del Valle**

Su Faja altitudinal escasamente supera los 1000 m.s.n.m., piso ecuatorial. Corresponde a valles estrechos planos y cóncavas, pequeños diques y terrazas con influencia no coluvial. (Misceláneos y playones). Terrazas y abanicos planos, algunos literalmente disectados; Valles intramontanos planos y plano-cóncavos, diques, vegas, playas y coluvios; Colinas ligeramente onduladas con pendientes cortas, convexas y cimas agudas.

Longitudinalmente registran unas condiciones de humedad que propician en claves áridos y húmedos, pero en general menos húmedos que las vertientes, en el enclave áridos y húmedos , pero en general menos húmedos que las vertientes, en el enclave árido se ubican los sectores del Municipio que corresponden a esta unidad (veredas Cativo, Tunal, Paso Real, Espinal; Juanes-Obregón, Pedregal cercanas al Río Cauca).

Predominan las clases agrológicas IV limitada por erosión, seguida de la clase VI y VII. Esta unidad ocupa los mejores suelos desde el punto de vista agrológico y concentra las actividades productivas que reportan las mejores rentas del suelo, en razón de la productividad natural y gracias al asentamiento de usos del suelo que vinculan población externa a la región en lo referente a turismo y al establecimiento de segundas viviendas.

Es notorio el uso en recreación, además de los pastos combinados con rastrojos bajos en plena utilización para ganadería extensiva, pastos manejados y cultivos transitorios en asocio con rastrojos bajos y pastos. La presencia de Bosques es escasa, destacándose un manchón al Norte de Santa Fe de Antioquia compartido con la unidad natural de vertientes secas y rastrojos altos en situaciones de galería.

Esta Unidad se constituye como la más homogénea desde el punto de vista climático, con un promedio anual de 1284,5 mm de lluvia caída en 121 días con precipitación a lo largo del año en promedio, reportándose por la estación Cotove de Santa Fe de Antioquia el mayor promedio de número de días con precipitación (155 días).

#### **4.7 ZONAS DE VIDA**

Según Holdridge, " Se denomina zona de vida al grupo de asociaciones vegetales dentro de una división Natural de clima, las cuales tomando en cuenta las condiciones edáficas, y las etapas de sucesión, tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo", de habla de fisonomía y no de composición florística. Los factores a tener en cuenta para la clasificación de zonas de vida son: La biotemperatura y la lluvia en sus valores medios.

En el Municipio de Santa Fe de Antioquia se presentan (4)cuatro zonas de vida a saber: Bosque seco tropical (bs -T), bosque húmedo premontano (bh - PM), bosque muy húmedo premontano (bmh- PM), y bosque muy húmedo Montano bajo (bmh - MB).

##### **4.7.1 Bosque seco Tropical (bs -T)**

También denominada tierra caliente seca, tiene como límites climáticos generales una biotemperatura superior a 24° C, una precipitación promedio anual entre 1000 y 2000 mm,

y se localiza sobre la ribera del río Cauca, en zonas cuya elevación puede estar entre las cotas 500 y 900 m.s.n.m, con variaciones derivadas a efectos locales.

En lo relativo al Cañón del Cauca donde se encuentra ubicado el Municipio de Santa Fe de Antioquia. Se presenta una relativa sequedad ambiental debida quizás al efecto de las montañas que impiden el paso de vientos húmedos del pacífico y valle del Magdalena. Los bosques nativos de esta región han desaparecido casi en su totalidad, encontrándose en forma ocasional, relictos de bosque secundario en Haciendas ganaderas. Las tierras de esta zona de vida representan para el país una de las regiones agrícolas más importantes, tanto para ganadería, cultivar, como por su uso potencial para la siembra de árboles maderables de alta calidad. Espinal (1992), en su estudio de las zonas de vida de Antioquia, establece como especies observadas en Santa Fe de Antioquia, entre otras:

Achato carpus nigricans climonacho	Anacardium exelsum (caracolí)
Bombax Sp (ceiba)	Astronium graveolens (diomate)
Bursera simaruba (indio desnudo)	Enterolobium cyclacar pum (piñón de oreja)
Cassia grandis (cañafistula)	Guazuma ulmifolia (Guácimo)
Gliricidia sepium (matarratón)	Hymenaca courbaril (algarrobo)
Gyrocarpus americanus (volador)	Triplares Sp (varasanta)
Mimosa pudica (dormidera)	Platí miscium pinnatum (trebol)
Spondias mombin (hobo)	Vachelia Farnesuana (pelá)
Trichilia hirta (tautano)	

#### **4.7.2 Bosque Húmedo Premontano (bh - PM)**

También llamada tierra cafetera húmeda, se localiza en elevaciones de 900 a 2.000 m.s.n.m, con precipitaciones promedias entre 1000 y 2000 mm anual. La biotemperatura presenta como límites aproximados entre 18 - 24° C. En el municipio se observa en el sector medio bajo.

En Antioquia se presenta esta zona de vida en el Valle del Río Medellín y las laderas del Cañón del Río Cauca. Los cultivos más comunes de esta formación son: Café, caña de azúcar, frijol, maíz, yuca, plátano, y algunos árboles frutales como mango, aguacate,

naranja, limón. Dentro de las especies que podemos encontrar en esta formación tenemos:

*Alsophila clongata* (Helecho)  
*Baccharis Chilco* (Chilco)  
*Calliandra Lehmannii* (carbonero)  
*Clidemia octona* (Martiño)  
*Clusia Sp* (Chagualo)  
*Didymopenax morotoni* (pata de gallina)  
*Dioclea sericea* (frijolito)  
*Heliocarpus Popayanensis* (Balso blanco)  
*Inga Densiflora* (Guamo)  
*Ladenbergia magniflora* (cascarillo)  
*Miconia Albicans* (Mortiño)  
*Nectandra Sp* (Laurel)  
*Ochroma Lagopus* (Balso)  
*Rapanea Guianensis* (espadero)  
*Trichanthera Gigantea* (nacedero)

#### **4.7.3 Bosque Muy Húmedo Premontano (bmh - pm)**

También llamada tierra cafetera muy húmeda, tiene como límites climáticos una biotemperatura media aproximada entre los 18 y 24° C y promedio anual de lluvias de 2000 a 4000 mm. En ella se encuentra la región más cafetera del Departamento, se presenta en las laderas de los Ríos Porce y Medellín, vertiente occidental de la Cordillera Central, vertiente Oriental de la Cordillera Central. En el municipio de Santa Fe de Antioquia, se localiza en el sector medio con orientación hacia el Municipio de Caicedo. La flora es abundante y diversificada, en este clima, la especie más representativa es el café.

<i>Aiphanes Caryotifolia</i> (corozo)	<i>Cupania sp</i> (tostao)
<i>Albizia Carbonaria</i> (pisquín)	<i>Erythrina edulis</i> (Chachafruto)
<i>Alchornea sp</i> (escobo)	<i>Helyocarpus popayanensis</i> (balsoblanco)
<i>Calliandra sp</i> (carbonero)	<i>Inga densiflora</i> (guamo)

<i>Cassia reticulata</i> (dorancé)	<i>Miconia caudata</i> (lanzo)
<i>Cassia spectabilis</i> (velero)	<i>Ochroma lagopus</i> (balso)
<i>Cordia alliodora</i> (nogal cafetero)	<i>Ormosa</i> sp (chocho)
<i>Persea caerulea</i> (aguacatillo)	<i>Tecoma mollis</i> (flor amarilla)
<i>Raponea guianensis</i> (espadero)	<i>Trema micranta</i> (surrumbo)
<i>Recinus communis</i> (Higuerillo)	
<i>Sauravia chorrophylla</i> (dulumaco)	
<i>Tabebuia chrysantha</i> (cuayacán amarillo)	

#### 4.7.4 Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh - MB)

También denominada tierra fría muy húmeda. Presenta como límites climáticos una biotemperatura entre los 12 y 18° C, promedio anual de lluvias de 2000 a 4000 m.m y ocupa una faja altimétrica entre los 1900 y 2900 metros de altura sobre el nivel del mar. En Antioquia se observa esta formación en la Región Oriental, la altiplanicie de Santa Rosa, Belmira y la Cordillera Occidental. Corresponde a zonas muy montañosas, lo cual unido a la gran precipitación, dificultad su uso en agricultura, siendo aconsejable mantenerla con bosques nativos y de investigación forestal. En el Municipio de Santa Fe de Antioquia se presenta en la parte media alta de la Quebrada La Pená y las Veredas Las Azules, la Milagrosa Alta y Baja entre otras. Son especies comunes en esta formación:

<i>Alchornea</i> sp (algodón)	<i>Ladenbergia macrocarpa</i> (azuceno)
<i>Aniba perutilis</i> (comino)	<i>Drymis winteri</i> (canelo de páramo)
<i>Brunellia comocladifolia</i> (cedrillo)	<i>Ocotea</i> sp (laurel escobo)
<i>Cecropia</i> sp (yarumo)	<i>Quercus humboldtii</i> (roble)
<i>Cinchona pubescens</i> (quina)	<i>Schefflera uribei</i> (pata de gallina)
<i>Alnus jorullensis</i> (aliso)	<i>Weinmania balbisiana</i> (encenillo)
<i>Bejaria glauca</i> (carbonero)	<i>Tibouchina lepidota</i> (sietecueros)
<i>Cedrella</i> sp (cedro)	<i>Poutería</i> sp (caimito)
<i>Clusia</i> sp (chagualo)	<i>Panopsis yolombó</i> (yolombó)
<i>Crotom magdalenensis</i> (guacamayo)	<i>Ilex</i> sp (añil)



## **5. DIMENSION FISICO- ESPACIAL**

### **5.1 INVENTARIO DE RECURSOS CULTURALES HISTORICOS URBANO**

Santa Fe de Antioquia, fue declarada como monumento nacional mediante la Ley 150 de 1960,. Su parte histórica comprende cinco cuadras de oriente a occidente, y dos cuadras de norte a sur; sus calles empedradas evocan la época de la colonia y sus carreras llevan los nombres de los próceres de la independencia, posee siete parques y cuatro plazuelas y la plaza mayor Simón Bolívar.

#### **5.1.1 Zona Histórica - Centro de la Ciudad**

Comprende todas las casas o residencias de personajes importantes y edificaciones de gobernantes, entre las áreas comprendidas como calle 9 y 11 y entre carreras 6 a 13. Cualquier intervención deberá ser de acuerdo con la ley 150.

#### **"Transcripción de la ley 150 de 1960**

#### **LEY 150 DE 1960 de Diciembre 30**

**Por la cual se declara a la Ciudad de Santa Fe de Antioquia Monumento Nacional y se dictan otras disposiciones**

#### **EL CONGRESO DE COLOMBIA**

#### **DECRETA**

**Artículo 1º.** Declárase Monumento Nacional la Ciudad de Santa Fe de Antioquia, antigua Capital del Departamento del mismo nombre.

**Artículo 2º** - Ninguna edificación ni arreglo arquitectónico de las existentes podrá hacerse en la ciudad, dentro del perímetro de que habla el artículo 3º de esta Ley, sin previo permiso o licencia concedida por la Alcaldía de la misma ciudad. Para solicitar tal permiso o licencia, los interesados tendrán que acompañar los planos respectivos de las nuevas edificaciones o del arreglo arquitectónico que proyectan realizar. La Alcaldía no podrá conceder permiso dicho, sino una vez que los planos hayan sido revisados y aprobados por la Secretaría de Obras Públicas y de Educación de la capital del departamento. Para que los planos de que se habla en ésta disposición puedan ser aprobados es necesario que la edificación nueva o la reforma que vaya a realizarse concuerde con el estilo arquitectónico colonial de la ciudad en forma que no altere ni rompa su unidad.

**Artículo 3º.** Señálase el perímetro dentro del cual es preciso ajustarse a las disposiciones de esta Ley por las siguientes calles y carreras. Desde el cruce de la calle Santander, con la carrera Camilo Torres, por esta carrera hacia el Norte, hasta el cruce con la Calle Gómez Plata, por esta calle hacia el Occidente hasta el cruce con la carrera Sucre, por esta carrera hacia esta carrera hacia el Sur, hasta la calle Santander, y por esta calle hacia el Oriente, hasta el cruce con la carrera Camilo Torres, punto de partida. Se comprende en este perímetro, ambos lados de las calles y carreras nombradas.

**Artículo 4º.** Toda nueva edificación o reforma que se verifique dentro de tal perímetro en desacuerdo con las disposiciones anteriores, será suspendida inmediatamente por la Alcaldía y quien realice o haya realizado, será obligado a demoler lo hecho y a reconstruirlo de acuerdo con las disposiciones de esta Ley, bajo multas sucesivas de \$ 50.00 a \$ 100.00, que impondrá la Alcaldía de la ciudad ya fuere de oficio o a petición de cualquier ciudadano.

**Artículo 5º.** Créase en la Ciudad de Santa Fe de Antioquia un Museo Colonial, que se llamará "Museo Colonial Don Juan del Corral". Tal institución funcionará bajo la Dirección del Ministerio de Educación Nacional y será sostenido con fondos de la Nación. El Gobierno reglamentará el funcionamiento interno del Museo y en cada vigencia presupuestal incluirá la partida necesaria para su (funcionamiento) sostenimiento.

**Artículo 6º.** Destínase la suma de cien mil pesos (100.000.00) m.l. para la compra y adecuación de la edificación en la cual habrá de funcionar el Museo dicho, suma ésta que se incluirá en el presupuesto de la próxima vigencia. Autorízase al Gobierno Nacional para hacer los traslados necesarios en el Presupuesto nacional a fin de que lo dispuesto en esta Ley pueda verificarse más fácilmente.

Dada en Bogotá D.E., a los 16 días del mes de diciembre de 1.960.

El Presidente del Senado	Gustavo Serrano Gómez
El Presidente de Cámara	Luis Alfonso Delgado
El Secretario del Senado	Manuel roca Castellanos
El Secretario de la Cámara de Representantes	Alvaro Ayala Murcia

**REPUBLICA DE COLOMBIA**

**GOBIERNO NACIONAL**

Bogotá D. E. . 30 de Diciembre de 1.960

**PUBLÍQUESE Y EJECÚTESE**

El Presidente de la República	Alberto Lleras Camargo
El Ministro de Hda y Crédito Público	Hernando Agudelo Villa
El Ministro de Educación Nal.,	Alfonso Ocampo Londoño

**Diario Oficial 30.449**

**5.1.2 Edificaciones Puntuales**

**5.1.2.1 Puente de la Acequia del Llano** (Parque del Amor): A un kilómetro y medio del Casco Urbano por la vía a Medellín. Se trata de un puente en ladrillo, roca, y mezcla real en forma de arco. Construido por el oidor Juan Antonio Mon y Velarde, como paseo para sus damas.

**5.1.2.2 Asilo San Pedro Claver:** Situado al lado de la iglesia del mismo nombre. Fue establecido por la religiosa Marcelina de San José (Venezolana), como asilo de beneficencia para los ancianos de la localidad. En la actualidad es regentado por la comunidad de San Pedro Claver.

**5.1.2.3 Glorieta:** Localizada en la parte occidental de la zona urbana, barrio Riobamba, construido en 1787 por el oidor Mon y Velarde; fue el primer auditorio a nivel departamental, donde reunían los pobladores a realizar tertulias literarias.

### **5.1.3 Arquitectura Civil**

**5.1.3.1 Museo Juan del Corral:** Formó parte de la casa de Juan Esteban Martínez y Ferreiro. Incluye un conjunto de testimonios físicos sobre origen, tradiciones y evolución, su colección incluye campanas, oratorios, cuadros, documentos, camas, chapas y baúles antiguos y algo muy especial que la mesa plegable donde se firmó el Acta de Independencia de Antioquia el 11 de agosto de 1813.

Se fundó en 1960 con la Ley 50 y 60, pero entró en funcionamiento en 1970.

**5.1.3.2 Palacio Consistorial Juan Antonio Mon y Velarde:** Localizado en la plaza mayor Simón Bolívar. Este palacio inició su construcción en 1787, ampliado en 1797 por don Víctor Salcedo y Somodevilla, reformado en 1853, por el Gobernador José Justo Pabón quien por insinuación desastrosa del ingeniero alemán Enrique Hausler le suprimió el tercer nivel y balcones corridos, su fachada tuvo cambios notables en 1938 y 1963. La Ordenanza 13 de 1987, sancionada por el Gobernador Fernando Panesso Serna, Antonio Rolan Betancour B. Y Gilberto Echeverry Mejía. Propiciaron el inicio de la restauración, que estuvo a cargo de la Fundación Ferrocarril de Antioquia. El nuevo Palacio Consistorial fue activado como Palacio de Gobierno de Santa Fe Antioquia en el mes de Julio de 1999.

**5.1.3.3 Palacio de los Gobernadores:** Localizada en la Plaza de Bolívar calle 9 # 9-41. Sirvió como Palacio de Gobernación entre 1607 y 1775. Entre los Gobernadores figuran,

Bartolomé de Alarcón, Francisco Baraya y la Campa, Juan Bueso de Valdés y Juan Alonso de Manzaneiro

**5.1.3.4 Casa de la Fundición:** Se localiza en la Plaza de Bolívar, se trata de una casona de dos pisos estilo colonial, sirvió como lugar donde se acuñaba el tesoro. Igualmente fue el hospedaje al Gobernador de Córdoba en 1819, cuando fusiló al Tesorero Real.

**5.1.3.5 Casa de la Cultura (Casa Negra):** Se localiza en la calle 9 No. 8 - 24. Allí nació el escritor José Velázquez Gracia, más conocido como Julio Vives Guerra, se trata de una vieja casona del Siglo XVII. Actualmente es destinada la Biblioteca del Concejo Municipal, oficinas públicas. Contraloría y Registraduría.

**5.1.3.6 Casa de Juan Esteban Martínez y Ferreiro:** Se localiza en la Carrera 10 No. 9-76, actualmente presta su servicio a la Casa del Sacerdote, el Museo Histórico y el SENA. Su extensión de media cuadra.

**5.1.3.7 Casa del Dictador Juan del Corral:** Localizada en la carrera 10 No. 10-83. Convento construido por Jesuitas en el siglo XVII. En la parte superior se localiza el monograma JHS (Jesús Hostia Santa).

**5.1.3.8. Casa de Don Rafael del Corral:** Diagonal a la iglesia catedral por la carrera 10 con calle 11. Construcción antigua estilo colonial, con gran patio central, y alcobas cómodas, actualmente es la sede de la cámara de comercio del Occidente.

**5.1.3.9 Casa del Padre Pardo:** Localizada en la calle 11 No. 10-10. Se trata de una casona de estilo colonial de inmenso portón, enclavada en una muro de piedra, ladrillo y mezcla real. Fue sede de la Gobernación del siglo XIX, cuando el gobierno se dividió en Cantones. Antiguamente se encontraba unida a lo que hoy es el Hogar Infantil Luchin.

**5.1.3.10 Residencia de los Padres de Atanasio Girardot:** Localizada en la calle 11 No. 9-62, frustrada cuna del héroe del Bárbula, allí residieron sus padres Don Luis Girardot

Bressant y Doña Josefa Díaz. Tiene un hermoso patio de ladrillo en tierra y un imponente tamarindo centenario. Es una de las casonas mejor conservadas del municipio.

**5.1.3.11 Casa del Dr. Juan Martínez Villa:** Localizada en la Calle 11 No. 11-11 calle 11 No. 11-11 Perteneció al historiador Miguel Martínez Villa, fundador del primer centro histórico del Departamento en 1923. En esta residencia se conservan gran cantidad de objetos históricos que hacen de ella un museo familiar. Se le conoce también como la portada del historiador.

**5.1.3.12 Casa de los Descendientes de José María Ortíz:** Localizada en la calle 11 No. 9-27. Se trata de una antigua casona colonial con grandes alcobas, amplios corredores y un patio andaluz. Fue residencia del Secretario de Guerra y Hacienda, en esta mansión se firmó el Acta de Independencia de Antioquia por Don Juan del Corral. Posteriormente fue residencia de Arturo Velázquez, gran benefactor de los pobres.

**5.1.3.13 Casa de Don Miguel de Aguinaga:** Localizada en la 11 No. 9-14, construida por el cacique indio que atacaba al poblado. Rechazada por éste, se convirtió en residencia del Gobernador de la Provincia de Antioquia, entre 1675, y 1679, y fundador de la Villa de la Candelaria, hoy Medellín en 1675. El portón es un arco de medio punto con figuras grabadas.

**5.1.3.14 Casa del Adán de los Mangos:** Localizada en la calle 10 No. 12- 08. Así se llama por una leyenda tejida alrededor del primer mango jamaquino, traído a la ciudad a medianos del siglo XVII, por el comerciante Simeón Serna. Posteriormente se convirtió en conflicto puesto que resulto transplantado en la casa de don Eugenio Martínez.

**5.1.3.15 Casa del Prócer José María Gómez:** Localizada en la Carrera 7 No. 7-07. Es una de las casonas más antiguas, en cuyo solar se levantaba la iglesia de Santa Barbara; demolida en 1728 para dar paso a la construcción de la Iglesia, una cuadra más arriba.

**5.1.3.16 Casa de los Condes de Pestagua:** Localizada en la Calle 9 No. 8-24. Casa de estilo colonial. Perteneció a Don Juan Nepomuceno Martínez y Doña Joaquina Madarriaga, siendo ella descendiente de los condes de Pestagua. Es una casa de media

cuadra de extensión. Los condes murieron trágicamente en Cartagena, su interior ha sido transformado en su totalidad.

**5.1.3.17 Casa de la Salud:** Localizada en la Calle 9 No. 8-43, estilo colonial, perteneció a un hospital. Actualmente funciona el Hogar Juvenil Campesino.

**5.1.3.18 Casa Cuna del Don Jorge Robledo Ortíz:** Don Jorge Robledo Ortíz, conocido como el “Poeta de la Raza”, se localiza en la Calle 9 No. 10-86. Fue durante mucho tiempo Palacio Episcopal de Monseñor Joaquín Guillermo González, en 1783. Acunó el nacimiento de Jorge Robledo Ortíz 1913.

**5.1.3.19 Casa donde Nació Fernando Gómez Martínez:** Se localiza en la calle 10 No. 9-76, fue centro de tertulia que adquirió renombre y fue conocida con la Tertulia del Gomal.

**5.1.3.20 Casa del Pirata Aguilar:** Localizada en la calle 10 No. 10-62, Existe una leyenda en la cual se decía que en el solar de esta vivienda había una piscina y en ella una gran barco, en donde el pirata remembraba su pasado.

**5.1.3.21 Casa de la familia Toro:** Ubicada contiguo ala casa del historiador Martínez Villa, calle 11 entre carrera 11 y 12. Casa de estilo colonial, allí nacieron y vivieron Monseñor Francisco Cristóbal Toro, restaurador de la diócesis de sus mayores. El presbítero Francisco Luis Toro (canónico) presbítero Pedro Luis Toro actualmente lo ocupan sus familiares.

**5.1.3.22 Casa de Merceditas Pardo:** Ubicada en la calle 11 entre carreras 11 y 12, casa colonial con amplios corredores y patios, allí vivió el médico benefactor de los pobres Antonio María Ferrer alcalde de la provincia de Antioquia en 1925.

**5.1.3.23 La Quinta de la Amargura:** Ubicada en la calle 11#10 78, casa de estilo republicano con una gran verja en hierro forjado, paredes en tapias y cubierta en tejas de Alicante, con un hermoso antejardín y fuente en la mitad; perteneció la familia Pardo y actualmente pertenece a la familia Tazcon Villa.

**5.1.3.24 Casa de los Londoños:** En la calle 11 No. 10 10, antigua casona (donde vivieron Andrés Londoño Gómez y Juan Bautista Londoño del Corral), su inmenso portón enclavado en muros de piedra ladrillo y mezcla real es uno de los más bellos de Santa Fe de Antioquia.

Estuvo allí la sede del gobierno a comienzos de siglo XIX, cuando se hizo la división del territorio por cantones. Tiene un inmenso transportón. Zaguán. Corredores e inmensas habitaciones.

**5.1.3.25 Casa de Vicente Ferrer y Scarpeta y doña Virginia Afloro:** Ubicada en la plaza principal antiguo caserón donde solía venir a pasear su sobrino Jorge Isaac.

**5.1.3.26 Casa de los Acevedo:** Ubicada en la carrera 11 con calle 10 con su entrada principal en el #10 80 es una de las más grandes que se encuentra en la ciudad, fue convento de las madres concepcionistas actualmente es parte del Banco Agrario.

**5.1.3.27 Casa de la familia Carvajal:** Ubicada en la plazuela de la chinca, perteneció a la matrona María del Zafra Centeno, dueña de las minas de Buriticá, también fue hospicio de los padres Franciscanos .casa de tipo colonial.

**5.1.3.28 Escuela José María Martínez Pardo:** Ubicada en la plazuela de la chinca está construida en tapia pisada y teja, construida en 1920 en honor al doctor y médico José María Martínez Pardo.

## **5.2 ESPACIO PÚBLICO**

En Santa Fe de Antioquia el espacio público se encuentra muy bien definido sobre todo en la parte antigua, lo que obedece a la ley 150 de patrimonio, en el área urbana, el sistema de espacio público abierto está compuesto fundamentalmente por el conjunto de las plazas y las calles; espacios que son los escenarios principales de la vida colectiva de la ciudad y son elementos de gran valor patrimonial. Las calles del Medio, la Mocha y la Amargura, se constituyen en los ejes estructurales del desarrollo del casco urbano antiguo. En una forma muy general, se relacionan los espacios públicos abiertos más



importantes de la ciudad para las diferentes manifestaciones de la vida colectiva, son tres grandes ejes viales que atraviesan la ciudad y al vez interconectan ciertos espacios abiertos (Parques Urbanos) con buen amoblamiento, lo que los convierten en elementos estructurantes dentro de la ciudad. Sobre la calle del Medio se localizan tres significativos espacios públicos: la Plaza Mayor, las plazuelas de la Chinca y Mi Padre Jesús; sobre la calle de la Amargura se encuentra la Plazuela de Santa Bárbara. En el sitio donde confluyen las calles del medio, de la Amargura y la Variante, se localizan los Zamarra y la Glorieta.

Es radicalmente diferente la organización física del sistema de espacio público, tanto el sistema constructivo de las manzanas como el espacio público obedece a un sistema distinto al del sector antiguo, el proceso de construcción se dio de forma desorganizada y obedece a un crecimiento espontáneo de soluciones de densificaciones o fraccionamientos de fincas de recreo, de ahí que las vías no sean rectas y en muchos casos no haya continuidad de las mismas. Como consecuencia de lo anterior la población presenta una estructuración espontánea e irregular de su espacio público.

### **5.2.1 Relación de Espacio Público de la zona urbana de Santa Fe de Antioquia**

Plaza Principal	1.337 metros cuadrados
Plazuela de Santa Bárbara	871 metros cuadrados
Plaza Martínez Pardo	1.200 metros cuadrados
Plazoleta de Juan Esteban Zamarra	286 metros cuadrados
Plazuela del Libertador Simón Bolívar	69 metros cuadrados
Plazuela Jesús Nazareno	675 metros cuadrados
Plazuela San Pedro Claver (Asilo)	675 metros cuadrados
Plazuela de Monseñor Toro	1.192 metros cuadrados
Parque Jorge Robledo (Ntra Sra de Chiquinquirá)	1.261 metros cuadrados
Parque Infantil del Llano	1.263 metros cuadrados
Suma	8.538 metros cuadrados
Población del municipio (Planeación Departamental a Junio/99)	23.768 habitantes
Población Flotante ( 5%)	1.188 habitantes
Total de Habitantes	24.956 habitantes
Índice de Espacio Público	0.34 m <sup>2</sup> /hab.

## 5.2.2 Las Iglesias como elementos culturales e histórico

Santa Fé de Antioquia, al igual que Mompós, Popayán, y Ambalema, por su tradición y asentamiento de colonias españolas, construyó iglesias católicas y trasladó a esas poblaciones arquitectura y diseños de tipo español, que hoy son sin lugar a dudas reliquias de la arquitectura del mundo y un espacio público cultural e histórico, de importancia para la población y los innumerables visitantes, quienes buscan conocer dichas reliquias. Santa Fe de Antioquia, posee gran riqueza de este tipo de reliquias entre las cuales sobresalen las siguientes:

- **Basílica Catedral :** Es el mayor orgullo de los santafereños, se sitúa en el marco principal del parque central. El 8 de septiembre de 1.547, se erige la parroquia de Santa Fe de Antioquia. El primer párroco fue el padre Francisco de Requeman. En 1.797 la iglesia parroquial es demolida. El 31 de agosto de 1804, se eleva a la categoría de Diócesis, pero sólo empieza a funcionar en 1.807. El 6 de diciembre de 1.837, se consagra la Basílica Catedral que reemplazo la iglesia parroquial. Fue ideada por el oidor Juan Antonio Mon y Valverde y realizada por Juan Esteban Martínez y Ferreiro. Los planos fueron diseñados por Fray Domingo Petres. En 1941 de declara como Basílica, dando origen al Arzobispado y Episcopado en Antioquia.
- **Iglesia Santa Bárbara:** En 1874, los jesuitas inician las obras de construcción. En 1795, Juan Pablo Pérez de Rubla termina la obra. En 1970, un incendio destruyó el altar del señor Caído. La iglesia esta construida en estilo barroco, con tres naves, en ladrillo, sin una sola varilla de hierro. La parte superior y la cúpula son de tapia. El altar mayor tiene un retablo con las imágenes de San Fabian y San Sebastián y la Virgen de los Dolores. También cuenta con los altares de San Antonio y San Blas, el más antiguo de la ciudad; y los lienzos de la Inmaculada, el rey David y el Nacimiento de Nuestro Señor. Su estructura y estilo es renacentista español, mide 51.25 metros de largo, 22.60 de ancho y 45 de alto. Tiene 22 columnas. El Altar Mayor es en plata. Altares de la Inmaculada y los Apóstoles son de estilo Corintio, el de Nuestra Señora de las Mercedes en jónico y cuatro más en estilo toscano. Las pinturas fueron realizadas por famosos pintores: La Inmaculada Concepción de Misael Osorio; Las Mercedes, El Apostolado, San Francisco de Paula, El Cristo, La Magdalena, La

Soledad, San Fernando (patrono de la Catedral), Negación de San Pedro y de la vida Perdurable. Algunas obras de arte fueron trasladadas al Museo Francisco Cristóbal Toro. Como obras de arte se tienen: Estatua de Nuestra Señora de la Concepción, con relicario y gargantilla de oro, custodia de oro de 22 quilates y pío de plata con piedras preciosas, sagrario y candelabros de plata y reloj de la torre. También posee un conjunto escultórico de la escuela quiteña. La Última Cena, considerado uno de los más importantes que aún se conserva fuera de Quito. Fue regalado a la ciudad por el oidor Mon y Velarde.

- Otras Iglesias: Nuestra Señora de Chiquinquirá, ubicada en el Barrio Buga, fue construida por los hermanos Nicolás y Francisco de Paula Martínez y terminada en 1868, sirvió como cementerio y poseía un cuarto destinado a cárcel de clérigos. Antes se conocía como Ermita de los Mártires.
- Jesús Nazareno: También conocida como Mi Padre Jesús, de estilo Neoclásico y fachada blanca, guarda valiosas obras de arte.

#### **5.6.1. <sup>L</sup> Otros Espacios Públicos**

Santa Fe Antioquia, posee otros espacios públicos importantes, que son epicentro de turismo y de visita de turistas ellos son:

- Museo Juan del Corral, localizado sobre la Calle de la Amargura, en la casa colonial que fue de Don Juan Esteban Martínez y Ferreiro. Allí se localiza la mesa donde se firmó el Acta de la Independencia de Antioquia el 11 de agosto de 1813. Actualmente en reconstrucción.
- Casa del Poeta Jorge Robledo Ortíz.
- Plaza Mayor, antiguamente llamada La Plaza Fuerte, porque allí desfilaban los soldados de la Corona Española, posteriormente fue la Plaza de Mercado y centro de reuniones religiosas y políticas.
- Iglesia de Jesús Nazareno, la antigua iglesia sirvió como cementerio de sacerdotes.

- Museo de Arte Religioso Francisco Cristóbal Toro, cuenta con las salas Capitular, de Esculturas y del Oratorio Episcopal y de Pinturas Coloniales, con obras de Gregorio Vasquez y Ceballos.
- Casa Consistorial de Santa Fe de Antioquia o Palacio Antonio Mon Velarde, es la sede de la Alcaldía Municipal desde 1999, cuando se terminó de reconstruir. Su arquitectura es en tapia, decorada en piedra limonita verdugada y cornisas exteriores en ladrillo.
- Casa Negra: En ella nació el poeta Julio Vives Guerra en 1873. Funciona varias oficinas municipales.
- Asilo San Pedro Claver: Esta situado al lado de la iglesia de su mismo nombre. Fue establecido por la hermana venezolana Marcelina de San José.
- La ciudad antigua es un verdadero monumento. Su primer desarrollo urbanístico se dio en los siglos XVII y XVIII. En 1826 se detuvo la dinámica histórica del período colonial. Como se expresó anteriormente Santa Fe de Antioquia, es una expresión tanto del período colonial como republicano. Santa Fe de Antioquia posee un total de 16 iglesias.

#### **5.6.1 .<sup>L</sup> TIPOLOGIA CONSTRUCTIVA**

La tipología arquitectónica de las construcciones de Santa Fe de Antioquia, obedece a un esquema de vida interior en torno a un patio central, esto debido a las mismas condiciones ambientales y climáticas de la región. Las construcciones se convirtieron en espacios agradables internamente. Las viviendas obedecieron a esquemas importados Andaluces, Levantinos y Castellanos, acomodados al medio ambiente natural y modificados de acuerdo a las necesidades puntuales de cada usuario; pero siempre girando en torno a un espacio central del cual se desprendieron tanto las habitaciones como los salones y demás partes de la vivienda. De lo anterior surgieron diferentes estilos de formas en L, C,U,O. I. Muchas de estas tipologías fueron variaciones de esquemas originales, dependiendo de las épocas y de las necesidades del momento.

Pero dentro de los cambios que sobresalen están la aparición del contraportón y del zaguán, como filtro entre el interior y el exterior de las construcciones, relación entre lo

privado del interior y lo público de la calle; el contra portón era el elemento elegante tallado en madero con filtros de tallas el cual entrelazaba y a la vez dividía los distintos espacios interior del exterior.

Otro cambio interesante se dio con el rompimiento de las circulaciones, forzando al transeúnte a experimentar nuevos espacios con nuevas sensaciones, obligando a desviar la vista y convertir las viviendas en algo mágico, en recorridos en torno a lo inusual; efectos que se lograban con un rompimiento de las simetrías de los estilos europeos.

## **5.6.1. <sup>L</sup> MORFOLOGIA URBANA**

La morfología del Municipio de Santa Fe de Antioquia, es el análisis de la forma física donde ha sido ubicada la población y sus relaciones de orden y jerarquía que contiene el trazado urbano.

### **Generalidades**

El emplazamiento urbano de Santa Fe de Antioquia se dio a partir de tres terrazas aluviales que presentan desarrollos diferenciados. Dos de estas terrazas pertenecen al propio cono aluvial del Río Tonusco y el del Llano de Bolívar que es una meseta de formación orogénica y en donde se ha hecho desarrollos espontáneos. La terraza intermedia donde se localiza el casco urbano de la ciudad histórica, obedece a un planificación racionalizada de ocupación del territorio.

En Santa Fe de Antioquia casco urbano, existen dos tipos de trazados, el primero organizado y planificado para una época, con calles estrechas y alargadas y un segundo sin observancia de planeación y acondicionado a una topografía difícil como es el de Llano de Bolívar, surgido desde urbanizadores sin criterio de planificación.

### **5.6.1. <sup>L</sup> Morfología Casco Urbano Antiguo:**

Comprende el desarrollo entre “La Glorieta” y la zona de llegada desde Sopetrán en el sentido noroccidente – suroriente, y en la dirección opuesta entre la Barranca y la

Variante. Físicamente el municipio en su casco antiguo forma un triángulo en el cual está inscrito el desarrollo de esta zona, su forma o conjugación es un trazado “damero” que en el sector más céntrico, presenta manzanas de forma regulares, de formas asemejando un cuadrado, con dimensiones que oscilan entre 80 y 100 metros x 80 y 100 metros. Este trazado se estrecha hacia el cementerio, donde se encuentra su base.

El recorrido de la Quebrada Cardozo y sus ramificaciones a través del casco antiguo, ha tenido consecuencias evidentes en las variaciones del trazado en algunos sectores del mismo. En efecto, en el barrio Palenque y en la margen norte de la Calle de la Amargura, sirvió de límite entre los predios originales determinando la irregularidad de uno de los bordes de los mismos. La distancia existente del curso de la quebrada a la calle, determinó en Palenque predios de fondos estrechos y en el sector céntrico de la calle de la Amargura, lotes de fondos profundos.

En las direcciones norte y sur, extremos de esta trama, el desarrollo no está completamente consolidado. El extremo sur de la Barranca, tiene un carácter de suburbano conferido por la vegetación y la tipología tradicional de viviendas que se retrasan dejando un patio delantero y dando continuidad al paramento mediante cercas vivas. Este tipo de desarrollo se repite en el sector de llegada desde Medellín y en el Llano de Bolívar.

El desarrollo localizado a lo largo de la Variante, se ha conformado en forma espontánea, presentando retiros irregulares, prediación y arquitectura disímil.

#### **5.6.1. <sup>L</sup> Morfología Resto de la Ciudad (Llano de Bolívar)**

El desarrollo orgánico de esta zona, parece oponerse al trazado anteriormente descrito. El Llano de Bolívar pertenece al crecimiento urbano de nuestra época y es evidente en la conformación de su trama, el deseo de dar continuidad a los callejones del sector histórico, a pesar de las características de la topografía de la zona.

Las manzanas del Llano son irregulares y en ellas predomina la vegetación sobre el área construida. Hacia los extremos del sector, en las laderas, se presenta un desarrollo aún

más irregular, en los barrios de San Antonio y la Maquea. La abrupta topografía determina un escalonamiento de este desarrollo y la existencia de vías peatonales con alta pendiente. Las Brisas es un barrio extremo, que posee un desarrollo lineal sobre la vía al Puente de Occidente.

En el costado sur del Llano, la presencia de la variante, ha determinado unas características del desarrollo similares a las del costado opuesto, perteneciente al casco urbano antiguo, con condiciones ya enunciadas anteriormente.

### **5.6.1. <sup>L</sup> Morfología de los Centros Poblados**

**5.6.1.1 Corregimiento El Cativo:** La estructura morfológica del casco urbano, es de un espinazo, con viviendas a un costado de la vía, parque central e iglesia, centro desde el cual se irradia toda la vida de este corregimiento, topográficamente, se encuentra en la cumbre de un cerro ligeramente inclinado, con posibilidades de expansión y mayor densificación de viviendas, aún cuando las viviendas actuales son muy pobres, requieren mantenimiento y programas de rehabilitación.

**5.4.3.2 Corregimiento Las Azules:** Presenta una conformación de manzanas organizadas en solo bloque teniendo como eje estructurante la vía, con parque principal, iglesia y construcciones pobres que requieren de programas de rehabilitación, las construcciones principales son de un piso.

El centro poblado posee capacidad de expansión urbana, pero desde ya deben fijarse normas para que ese crecimiento inicie una conformación urbana bien diseñada.

**5.6.1.1 Corregimiento Sabanas:** El conjunto de viviendas de esta vereda, circundan un parque central y tras él se irradia el desarrollo urbanístico en forma de corazón, los ocho bloques de manzanas están perfectamente definidas y por los cuatro costados se interceptan por vías.

Posee parque central iglesia y el estado de conservación de las viviendas es regular, se requiere de programas de rehabilitación y mejoramiento habitacional.

**5.6.1.1 Corregimiento El Pescado:** El centro poblado de esta vereda tiene consolidadas siete manzanas que se centran sobre un parque que a la vez espacio recreativo, el centro poblado cuenta con una pequeña capilla y el parque principal que se consolida como el epicentro de las actividades culturales y públicas del municipio.

Las viviendas son pobres y de regular estado de conservación en sus viviendas, requieren programas de mejoramiento habitacional.

**5.6.1.1 Corregimiento Laureles:** Este centro poblado en épocas pasadas fue uno de los epicentros más importante de Santa Fe de Antioquia, esto debido a su posición geográfica y ser el paso obligado para las veredas Milagrosa Alta y Baja, y al apoyo que siempre le ha prestado la Arquidiócesis de Santa Fe de Antioquia, su estructura o morfología urbana están muy bien definidas las manzanas nueve, bien conformadas las construcciones y mantenidas bellamente pintadas, aún cuando por los problemas de violencia más de la mitad están cerradas y casi abandonadas.

Urbanísticamente es el centro poblado con mejores condiciones para su progreso, ampliación y funcionamiento. Cuenta con Iglesia, parque principal cómodo amplias vías de comunicación, localizado sobre una meseta con magnificas perspectivas.

**5.6.1.1 Corregimiento Tonusco Arriba:** Es el Centro más poblado del Municipio de Santa Fe de Antioquia, las manzanas se conforman en semi círculos y en el centro se localiza el parque principal eje cívico de la comunidad. A medida que se aleja del centro las manzanas son más grandes y calidad de las construcciones pierde valor arquitectónico. El grado de conservación es regular, la pobreza se refleja en el grado de conservación de las viviendas y calidad de las mismas.

La vereda Tonusco Arriba, ha venido creciendo en los últimos años y es así que ya cuenta con dos grandes sectores bien diferenciados, la tendencia es a crecer, dadas las buenas condiciones ambientales y calidad de los suelos, se puede expresar que son de los mejores del sector alto de Santa Fe de Antioquia.



### 5.6.1 .<sup>L</sup> ESTRUCTURA PREDIAL PATRONES DE OCUPACIÓN

La información analizada hace referencia al sector histórico, sin embargo estos estudios cobijan parte de los barrios extremos pertenecientes al casco urbano antiguo. Generalizando se puede afirmar que se ha analizado la totalidad del casco urbano antiguo, con excepción de los bordes de la Barranca y la Variante Juan de Dios Hugita.

En el barrio Buga, las manzanas centrales comprendidas entre la Calle del Medio y la Calle de la Amargura, presentan un eje central a partir del cual se disponen los lotes, rectangulares o cuadrados. Esto debido al angostamiento de las manzanas hacia la Glorieta. El eje central se conserva sólo en los predios próximos a la carrera 18 y en el resto de la manzana éste se pierde y van decreciendo hacia el Parque Zamarra, presentando formas trapezoidales que tienden al cuadrado.

En este mismo barrio Buga, las manzanas extremas entre la Calle del Medio y la Barranca, se dividen en dos sectores con características diferenciales. Los predios que dan frente a la primera calle, responden a un eje que marca el cambio de topografía y define la proporcionalidad de estos lotes con respecto a los de las manzanas centrales. Su geometría, a pesar de poseer mayores dimensiones, está determinada por rectángulos similares. El sector restante está compuesto por lotes en su mayoría irregulares y cuya disposición se enfrenta a los callejones.

En las manzanas centrales los frentes que correspondían a las unidades originales, al igual que las áreas eran similares entre sí y aumentaban progresivamente de la periferia hacia el centro, situación explicable por razones sociales, por las limitantes que impone la topografía. Algunas manzanas parecen haberse dividido, hasta en tres sectores.

En las manzanas centrales del Barrio Buga, las viviendas ubican su área construida contra la fachada urbana, dejando una franja verde longitudinal en el centro de la manzana. En las manzanas extremas el área libre también estaba al fondo de los predios determinando una situación similar para los predios enfrentados a la Calle del Medio. Sin embargo, analizando la totalidad de la manzana esta área libre presenta una forma similar

a la de las manzanas céntricas, siendo menor en Buga el área construida y en ocasiones sin consolidar completamente.

Tanto las condiciones posteriores como la nueva arquitectura han venido invadiendo esta franjas, con el incremento del índice de ocupación que originalmente no alcanzaba el 50%. Este índice principalmente en las manzanas centrales, oscila en la actualidad entre el 60 y 70%.

Generalizando, la trama más céntrica corresponde a cuadrados que equivalen al doble de los rectángulos de Buga. Si bien en un comienzo el reparto inicial de la manzana pudo haber sido en cuatro, situación que aún hoy puede leerse en algunas de las manzanas correspondientes a los primeros desarrollos, los procesos de subdivisión posteriores, derivados principalmente de las herencias, determinaron la irregularidad de los predios que se observa actualmente.

El patrón de ocupación de esta zona céntrica repite la localización de la unidad construida contra la fachada urbana y deja un fondo libre que se constituye en un patio verde al interior de la manzana. Las viviendas pareciera que repiten el esquema de la conformación de la manzana. Las adiciones posteriores han venido ocupando paulatinamente estos patios y en consecuencia aumentando los índices de ocupación original.

A lo largo de la Calle de La amargura, se dio una prediación que estaba relacionada con el curso de la quebrada Cardozo, generando predios a manera de franjas que llegaban hasta esta quebrada y que tienen en común la irregularidad de uno de sus bordes. Podemos diferenciar aquí dos sub sectores: A partir del callejón de la alcantarilla (cra. 13) hacia Buga, correspondiéndose parcialmente con el barrio Palenque, se presentan unas proporciones prediales y volumétricas menores, que en las estructuras que se localizaron desde este callejón hacia el templo de Santa Bárbara.

Teniendo como límite el puente sobre la Quebrada Cardozo, entre los callejones de Garrito y del Tamarindo (Carreras 7ª y 6ª respectivamente) en este siglo, se dio un tipo de desarrollo al final de la Calle de la Amargura, que repite aquel de Palenque.

La apertura de la Variante a la carretera al mar, modificó en muchos casos el límite natural de los predios y la quebrada, habiendo sido éste sustituida por la vía. Tanto en Palenque como en el sector Central de la calle de la Amargura, la unidad construida se localizaba sobre esta calle, dejando en el primer caso una pequeña área libre al fondo de la vivienda y en el segundo caso grandes solares.

Un examen comparativo de la prediación actual y de las unidades originales, en el sector central de la Amargura, nos señala la existencia de un proceso de subdivisión concentrado sobre algunas unidades, con especial énfasis sobre los callejones. Este proceso está referido principalmente a la subdivisión de solares. Las grandes casonas se mantenían aunque muchas veces subdivididas. Las fracciones resultantes, no obstante mantienen la calidad primogénita, permitiendo la lectura del inmueble original.

El proceso de subdivisión de Palenque ha sido menor, razón por la cual coinciden en general las unidades originales y la prediación actual. Sin embargo, los índices de ocupación se han incrementado, correspondiendo la mayoría de las adiciones a la evolución lógica de los tipos arquitectónicos.

Hacia la Calle Real – Mocha, se presenta una situación similar a la de la Calle de la Amargura. Los predios eran franjas alargadas que en este caso llegaban hasta la Barranca (Calle 8ª) o hasta donde la pendiente de los callejones cambia bruscamente.

Debido a la topografía, estas franjas se estrechaban en el sentido oriente –occidente. La unidad construida se localizaba siempre sobre la calle, dejando la mayoría de las veces grandes solares al fondo del predio. Posteriormente, como consecuencia de la subdivisión de estos solares, aparecen predios que se enfrentan a los callejones, aumentando los índices de ocupación originales. Se presentan también subdivisiones de la unidad construida hasta límites críticos y casi siempre relacionados con el uso comercial, que se concentra entre el Callejón de Don Pedrito Martínez (carrera 8ª) y el Cebollar (carrera 11).

Las adiciones posteriores a la subdivisión han hecho variar los tipos originales, desfigurándolos en algunos casos o convirtiéndolos en nuevos emparentados con aquellos. En algunas coacciones la ocupación del predio llega al 100%.

En el barrio Jesús es evidente la presencia de dos tipos de predios, unos cuadrados y otros de manera de franjas rectangulares, de fondos muy profundos. La gran mayoría de las unidades originales se subdividió y la tendencia actual es un mayor fraccionamiento con presencia de altos índices de ocupación.

Si bien en el sector del barrio Santa Lucía, más próximo al centro se presentaba una estructura predial similar a la de la calle Real –Mocha, descrita anteriormente, los fraccionamientos posteriores asocian esta prediación a la de Jesús. Para todos los sectores analizados con anterioridad puede afirmarse que es evidente la relación entre los tipos fragmentarios “tienda”, “Cuerpo Frontero” “Cuerpo Frontero y Posterior” y “Patio al fondo”, con los predios menores y la correspondencia entre los predios de mayor y regular tamaño con las tipologías originales.

## **5.6...ATRIBUTOS GENERALES.**

### **5.6.1. <sup>L</sup> Atributo De Infraestructura Vial Y Transporte**

En Santa Fe de Antioquia La vía que se denomina carretera al Mar es su mayor eje de referencia puesto que la comunica con la capital del Departamento y la subregión Esta vía presenta graves inconvenientes en épocas de invierno por la presencia permanente de deslizamientos, taponamientos y el mal estado de conservación. Durante muchos años ha sido la principal conexión tanto a Medellín como hacia Urabá.

El proyecto más inmediato que influenciará a Santa Fe de Antioquia es el denominado Túnel de Occidente, proyecto que permitirá una conexión con la ciudad de Medellín en menos de una hora.

Un nuevo proyecto planteado es el denominado marginal del Río Cauca o Troncal Río Cauca, (Santa Fe de Antioquia Puerto Valdivia), que será un nuevo eje estructurante, para el municipio como para el Departamento y la Nación.

Estos proyectos como también el mejoramiento de la Vía Santa Fe de Antioquia Anzá – Bolombolo que conectan al municipio con el sur occidente del departamento, generan una dinámica de tipo macroeconómico importante y una presión sobre el uso del suelo y nuevas formas de administrar el territorio, mirándolo dentro del contexto de la internacionalización y globalización.

Con respecto a la malla urbana de Santa Fe Antioquia, se encuentra en buenas condiciones en la zona céntrica e histórica, el resto de la zona urbana requiere de un mantenimiento preventivo y mejoramiento sustancial. En el sector rural las vías de comunicación existentes están sin pavimentar y su estado de conservación es muy malo a pesar de los esfuerzos realizados por la administración.

Las principales vías existentes son:

Vía Santa Fe de Antioquia Cativo Buriticá en regular estado de conservación, requiere de obras civiles para su mejoramiento y conservación.

Vía Santa Fe de Antioquia al Mar (Antigua). Esta vía ha perdido importancia y estado de conservación es malo, requiere de grandes esfuerzos por parte de la administración para su conservación.

Vía Santa Fe de Antioquia La Aldea, Esta vía se encuentra en construcción y debe terminarse dentro del plazo de aplicación del Ordenamiento Territorial (máximo 9 años)

Vía Kilómetro cinco (Km 5 + 00) Laureles proyecto de gran importancia para el desarrollo de Nurquí y Laureles, proyecto que debe terminarse dentro del plazo de vigencia del Ordenamiento Territorial.)

Vía Nueva entre Laureles Milagrosa Baja y Alta, que debe ser diseñado y construido durante la vigencia del Esquema de Ordenamiento Territorial

Vía L Aldea Tonusco Arriba y conexión a Giraldo, proyecto que debe diseñarse y construirse en la vigencia del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Vía El Pescado Nurquí Las Azules La Aldea, proyecto de gran importancia por formar un anillo interno de comunicaciones para el sector más densamente poblado y productor de alimentos para el municipio.

Vía El Filo El Pescado proyecto nuevo de gran importancia para el desarrollo del sur occidente del municipio que debe ser diseñado y construido durante la vigencia del Esquema de Ordenamiento Territorial.

Sin lugar a dudas los altos costos y la carencia de recursos en la Administración hacen necesario que estos proyectos se financien con base de valorización. Existen caminos ancestrales, caminos reales y caminos veredales que son importante conservarlos y mantenerlos para usufructo de la comunidad y la generación de proyectos turísticos de tipo ambiental. En el cuadro siguiente se hace un resumen de la calidad de la vías de Santa Fe de Antioquia.

Cuadro N 17. Características de las Vías Veredales

Nombre Vía	Sección Vía	Clase de Vía	Veredas Que Comunica	Estado Conservación	Medio de Transporte
Santa Fe- Km 5+ 00	6.5 m	Terciaria	El Catorce	Mala	Vehicular
El Cinco- Guasabra	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
El Alto Mariana	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
Rancho Blanco La Cordillera	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
Pedregal La Tolda	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
El Llano El Tunal	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
El Paso El Espinal	6.5. m	Terciaria		Mala	Vehicular
El Cinco Yerbabuena	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
Obregón Carpintero	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
El Alto San Carlos	6.5 m	Terciaria		Mala	Vehicular
Antioquia Puente de Occidente	6.5 m	Terciaria		Buena	Vehicular
Antioquia Cañas Gordas	10.0 m	Troncal		Buena	Vehicular
Antioquia Sopetrán San Jerónimo	10.0	Troncal		Buena	Vehicular
Antioquia Anzá	10.0	Principal		Regular	Vehicular

Es importante anotar que la vía principales troncales deben ser mantenidas por la Nación en este caso por INVIAS, pero por la existencia en forma permanente de deslizamientos su funcionalidad es baja.

Los caminos ancestrales o reales y caminos de trocha son mantenidos por la comunidad en forma voluntaria, bien vale la pena llegar a una recuperación total de los mismos. El Municipio de Santa Fe de Antioquia puede clasificarse en un municipio con muy bajos

índices de comunicación y por tanto muchos de los esfuerzos a realizar en los próximos diez años deben canalizarse a las vías de comunicación.

**5.6.1.1 Proyecto Vial Santa Fe De Antioquia Puerto Valdivia:** Esta nueva ruta mas directa de la actual carretera Troncal de Occidente, considerada como vía de alta importancia en el proceso de apertura económica, integraría social, turística y económicamente a la región del Centro y Sur Occidente Colombiano hacia la Costa Atlántica, permitiendo con ello acelerar allí el Plan Nacional de Desarrollo. Esta vía se plantea con características de Troncal Nacional, con el objeto de mejorar las condiciones operacionales del trafico nacional y regional generando al evitar el uso de la actual Troncal Occidental entre Medellín y Puerto Valdivia, la cual posee problemas geológicos y geotécnicos, características que generan bajo niveles de servicios, demoras y altos costos de operación vehicular.

El proyecto esta ubicado en su totalidad en el Departamento de Antioquia, iniciando su trazado en el Municipio de Santa Fe de Antioquia y continuando a lo largo del Río Cauca, hasta el corregimiento de Puerto Valdivia del Municipio de Valdivia en el norte Antioqueño.

La ruta estudiada admite una velocidad de diseño es de 60 kms-hora. Y atraviesa zonas con topografía montañosa y escarpada, aunque su trazado longitudinal es de vía con pendientes moderadas (no mayores del 7%).

El estudio ha considerado que es necesario respetar los embalses que se generaran al construir las obras que comprenden los Proyectos Hidroeléctricos de Ituango, que cubre el proyecto vial desde Santa Fe de Antioquia, hasta el Río Ituango y la Quebrada El Aro respectivamente, lo cual representa aproximadamente las dos terceras partes de la longitud del mismo. Esta solución vial tiene una longitud de 130.63 kilómetros y comprende túneles que tienen una longitud total aproximada de 13.5 kilómetros, el mas largo de los cuales tiene una longitud de 2.1 kilómetros y una longitud importante en puentes con luces máximas entre 200 y 350 metros, para varios de ellos. Con esta soluciones se logró reducir en el diseño, los movimientos de tierra que serán necesario acarrear, por lo cual también se disminuirá el costo del ítem referente al transporte de

materiales a depositar en las zonas proyectadas para ello, así como también rebajará la longitud total de la vía a construir.

Los criterios de diseño geométrico se tomaron con base en los resultados correspondientes a los estudios de tránsito, a las condiciones topográficas del terreno en la zona del proyecto y en vista de que su objetivo es el de reemplazar el tramo actual Troncal Occidental, se considero que la vía Santa Fe Antioquia debía conservar las especificaciones de Troncal Nacional..

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se aplicaron para los diseños de este trazado los establecidos por el Instituto Nacional de Vías, para el diseño de carreteras en lo concerniente al Grupo TP- 5, así como los determinados al respecto en la Ley 105 de 1993, y con base en ellos se fijaron los siguiente criterios.

Velocidad de Diseño	60 km-hora
Radio Mínimo de Curvatura	14, 60 metros
Peralte Máximo	10%
Longitud de Rampa	63.0 metros
Pendiente Longitudinal Mínima	0.5 %
Pendiente longitudinal Máxima	7 %
Distancia de Visibilidad de Frenado	70.0 metros
Curva Vertical Mínima	80.0 metros
Ancho de Pavimento	7.30 metros
Ancho de Berma	1.80 metros

En vista de que este diseño es a nivel de Fase II, en los cálculos del alineamiento longitudinal se considero que las curvas horizontales circulares, se espiralizaban por medio de la clotoide. Igualmente, en los cálculos del alineamiento horizontal aparecen los correspondientes al peralte, así como también se tuvieron en cuenta la estrechamientos necesarios para ser desarrollado en la siguiente etapa.



La sección transversal típica para el proyecto fue elaborada de acuerdo con los anteriores criterios de diseño geométrico para ser aplicada en los cálculos de cantidades de obra del proyecto.

Los estudios del alineamiento horizontal y vertical se hicieron en las restituciones aerofotogramétricas en escala 1: 2.000 y tal como estaba planteado, lo primero que se hizo, fue determinar en ellos de Santa Fe de Antioquia, hasta la Quebrada El Aro, la incidencia de los embalses de Ituango y Bredunco, con el fin de respetar en los alineamientos de la futura construcción de los Proyectos Hidroeléctricos mencionados. Para tener en cuenta lo anterior se establecieron como cotas de control las 450 y 215 msnm respectivamente.

El proyecto se inicia sobre la margen izquierda del Río Cauca, en el cruce de la carretera Bolombolo Santa Fe de Antioquia y la actual carretera al mar, después de cruzar el Río Cauca, en el Puente del Paso Real, sitio localizado aproximadamente a 4 .0 kilómetros al sur de la Ciudad de Santa Fe de Antioquia. Toma en general una dirección general norte y paralela por la margen izquierda a la del Río Cauca pasando por encima y frente al Puente de Occidente, o también llamado José María Villa, en el km 7 + 960, se cruza con la actual carretera que comunica a Santa Fe de Antioquia con Sopetrán . En el kilómetro 9 + 600, se presenta la primera obra grande al cruzar sobre la quebrada Las Florez, continúa en dirección noroeste y en el kilómetro 11 + 220 se pasa por la Quebrada La Chorquina.

En el kilómetro 11 + 700, se empieza a retirar hasta una distancia de 500 metros, al occidente de la margen izquierda del Río Cauca, con el fin de buscar unas mejores condiciones topográficas. En el kilómetro 14 + 000, se cruza con el carreteables que une la población de Olaya con Santa Fe de Antioquia y 350 metros, más adelante pasa por la quebrada La Tunala sobre un puente. Estas condiciones topográficas favorables se terminan en el kilómetro 15 + 400, donde nuevamente se encañona el Río Cauca y la vía continua paralela a la margen izquierda respetando la cota del posible embalse de Ituango.

Los sectores posteriores no tienen influencia para Santa Fe de Antioquia, más que su destino final en Puerto Valdivia.

## **5.6.2 Atributo Servicios Públicos**

Dentro del componente General es necesario realizar un diagnóstico para el Sistema de Acueducto y Alcantarillado del casco urbano y las cabeceras de los sectores que reciben el suministro de agua y poseen sistemas de alcantarillado. En primer instancia se describe la situación del casco urbano y posteriormente los sistemas restantes.

**5.6.2.1 Los Sistemas De Acueducto Y Alcantarillado:** Los sistemas de acueducto y alcantarillado de acuerdo a lo exigido por la Ley 142 de 1994, deberían ser manejados y operados por empresas de servicios o contratistas, en septiembre de 1997, el Municipio mediante concurso licitatorio realizado por ACUANTIOQUIA, adjudicó para su administración y mantenimiento al operador privado CONHYDRA S.A. E.S.P.

Esta entidad recibió los sistemas encontrando como principal problemática la caducidad de los períodos de diseño (20 años), razón por la cual se detectó que es necesario ampliar la planta de tratamiento de agua potable y el cambio de algunos elementos (conducción, tuberías de hierro galvanizado en las redes de distribución de tuberías de asbesto cemento) para poder brindar un servicio con calidad, continuidad y cantidad.

La dotación para satisfacer las necesidades de la población, esta estimada en 241 litros/habitante/día, bajo los siguientes consideraciones:

Población estimada atendida mes	12.000 habitantes
Usuarios con medición real	2.023 clientes
Total de metros cúbicos facturados	63.311 m <sup>3</sup>
Consumo promedio por usuarios	30.3.m <sup>3</sup> /mes
Densidad de población por suscriptor	4 habitantes por vivienda
Consumo promedio por habitante	253 litros /habitante /día.

Donde el caudal medio demandado por la población actual (12.000 habitantes) es de 35.1 lts, para las temporadas altas esta demanda es duplicada (70.2 lts). Situación que se hace difícil durante períodos secos. La fuente de abasto es la Quebrada La Pená, quebrada de alta pendiente más del 10% en toda su longitud, situación que hace estragos en épocas de invierno por el arrastre de material rocoso, arenas y otros elementos que son una amenaza para las estructuras civiles en su bocatoma.

El caudal transportado por la quebrada es de aproximadamente de 3.500 lts/seg., del cual la estructura de la bocatoma deriva 120 lts/seg. Al sistema de aducción. El recurso hídrico ofrecido por esta cuenca es suficiente para satisfacer la demanda actual en temporada alta (70.2 lts/seg.), los problemas se presentan en la planta de tratamiento, la red de distribución y la vetustez de los elementos.

#### **5.6.2.2 Diagnostico de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado**

##### **5.6.2.2.1 Captación:**

**Quebrada la Pená:** Es el principal afluente del Río Tonusco. Nace en el alto de Pená y recorre el territorio de occidente a oriente, pasando en un primer plano por las veredas la Milagrosa Alta y Baja. Un segundo tramo atraviesa las veredas de San Antonio, Coloradas, Guásimo y Ogosco, veredas bastante pobladas que originan contaminación. A esta altura recibe las aguas de la Quebrada Bobo, después de bañar las regiones de las Azules y el Carmen. Otros afluentes importantes son la Quebrada La Milagrosa, Soledad, Honda, Naburra, Nurquí, Yarumal, Ogosco y Buenos Aires. El caudal transportado por la Quebrada Pená es de aproximadamente 3500 lts/seg, de los cuales se derivan 120 lts/seg., al sistema de aducción.

**Población servida y a servir:** Según los censos nacionales (1985 y 1993), la población del casco urbano esta aumentando a una rata del 2.94%, según el incremento la población para 1998 en el casco urbano esta estimada en 12.723 habitantes. (fuente Conhydra S.A. E. S.P.). La actividad económica principal del Municipio de Santa Fe de Antioquia es el turismo, debido a esta particularidad la población del casco urbano se ve incrementada en un 50% a 100% en los fines de semana y en los períodos vacacionales, generando mayor demanda del servicio de

acueducto, demanda que en la actualidad no es capaz de satisfacer, teniendo que racionar el servicio en dichas temporadas.

**5.6.2.2.2 Conducción:** El acueducto del municipio de Santa Fe de Antioquia, como se ha expresado es abastecido por las aguas de la Quebrada Pená por medio de una aducción en tubería con una longitud de 6.194 metros, distribuida en dos tramos: el primero de 4.586 metros en tubería de 10" y 1.608 metros de tubería de 8" ambas en asbesto cemento de clase 20 y 25, con dos válvulas de purga y cinco ventosas.

La principal problemática que enfrenta esta conducción es el rompimiento en las uniones de la tubería; el sistema esta diseñado para conducir 58 lts/s, de agua, pero solo conduce 52 lts/s, produciéndose una pérdida de 6 lts/s. Tres ventosas de las cinco existentes presentan problemas.

El sistema actual mejorándolo (cambio de 1014 metros de tubería de 8" por tubería de 10", o colocando una tubería paralela a la de 8", hasta la planta de 1608 metros de longitud) puede conducir la capacidad máxima que puede tratar la planta de tratamiento (70 lts/s)

#### **5.2.2.2.3 Tratamiento**

**Planta de Tratamiento:** La planta de tratamiento al igual que los tanques de almacenamiento se ubican, en el sector norte del casco urbano, sobre el sector denominado Llano de Bolívar, ocupando un área de una hectárea aproximadamente. Las instalaciones carecen de cerramiento lo cual facilita el ingreso de animales y personas extrañas. No se cuenta con una iluminación adecuada, lo cual dificulta la inspección de la planta durante las noches.

La planta esta diseñada para tratar un caudal de 70 lts/s, según datos de Acuantioquia. En la actualidad la planta solo trata un caudal entre 50 y 52 lts/s, debido a que el sistema de conducción solo conduce ese caudal. La planta de tratamiento es de tipo convencional (coagulación, floculación, sedimentación, filtración y cloración).

El agua que llega a la planta tiene un turbiedad entre 15 UT (en época de verano) y 5.000 UT (en épocas de invierno); esta circunstancia dificulta el tratamiento en época de invierno. El agua cruda llega a la planta a un canal en el cual se carece de un dispositivo de aforo y mezcla rápida (Canaleta Parshall) para optimizar la coagulación y la propia operación de la planta.

El proceso de coagulación se realiza utilizando sulfato de aluminio tipo 3 (sólido y líquido), actualmente se está utilizando sulfato de aluminio sólido, debido a que el tanque de almacenamiento de sulfato líquido se reventó el año anterior, debido al desgaste causado por su mala instalación y el propio uso.

El proceso de floculación en la actualidad no esta funcionando debido a que el floculador hidráulico carece de los tabiques y del sistema de fijación de éstos para poder realizar el proceso. El proceso de filtración, se realiza mediante cuatro filtros, los cuales tienen un período de funcionamiento de 12 años, tiempo en cual no se le ha realizado cambio del lecho filtrante. El proceso de cloración se realiza mediante la adición el agua cruda y de cloro gaseoso cuya concentración llega a los 1.2 mg/l en la planta.

**Almacenamiento:** El sistema de almacenamiento esta compuesto por dos tanques con una capacidad total de 1650 m<sup>3</sup>; uno cilíndrico con capacidad de 450 m<sup>3</sup> y otro cuadrado con capacidad de 1200 m<sup>3</sup>, ambos enterrados.

El sistema en general esta en buenas condiciones, pero no hay forma de impedir la comunicación existente entre ellos, lo que dificulta realizar mantenimiento.

#### **5.6.2.2.4 Distribución**

**Red de Distribución:** La investigación de la red de acueducto realizada por CONHYDRA SA. E.S.P. en el año de 1998, encontró los siguientes diámetros, longitudes, clases de tubería y sus respectivas edades. La información recopilada se consigna en las siguientes tablas así:

Cuadro N 18. Descripción de la Tubería según Material y Edad

Material	Longitud (m)	Edad (años)
Asbesto Cemento (A.C)	2.820	30 y 40 años
Hierro Galvanizado (H:G)	5.188	40 y 50 años
P:V:C:	17.904	10 y 20 años

Fuente: CONHYDRA SA. ESP 1998

Cuadro N. 19. Distribución de la Tubería según Diámetro

Material	Diámetro (Pulgadas)	Longitud (m)
A.C.	1 ½	80
A.C.	3	2.436
A.C.	14	304
H.G.	1 ½	3.710
H.G.	2	111
H.G.	2 ½	70
H.G.	3	200
H.G.	5	1.056
H.G.	6	26
P.V.C.	1	394
P.V.C.	1 ½	2.545
P.V.C.	2	5.628
P.V.C.	2 ½	403
P.V.C.	3	6.284
P.V.C.	4	1.094
P.V.C.	6	402
P.V.C.	8	736
P.V.C.	10	238
P.V.C.	12	178

Fuente: CONHYDRA SA ESP. 1998

La longitud total de las redes de acueducto del municipio de Santa Fe de Antioquia es de 25.912 metros de longitud. La red de acuerdo a ensayos de pitometría presenta bajas presiones en el sector de Llano de Bolívar (parte alta) y cerca del cementerio.

La red presenta continuos daños, especialmente en los tramos de tubería de asbesto cemento y de hierro galvanizado debido fundamentalmente a su vejez. Es importante anotar que la red de distribución no presenta un sistema de mallas cerradas.

En los sectores de invasión del municipio, las acometidas de acueducto presentan problemas técnicos de construcción, además no se tiene un conocimiento de la ubicación topográfica de estas tuberías.

De las urbanizaciones recientes no se dispone de un levantamiento topográfico, como tampoco de la red en general.

Debido a la vetustez de la tubería de hierro galvanizado (H:G), éstas presentan formación de incrustaciones de sulfato y magnesio, que las obstruyen y además, el desprendimiento de las incrustaciones genera una mala estética en el agua.

Por falta de la especificación del perímetro urbano no se ha podido establecer el porcentaje de cobertura de las redes de distribución.

El sistema tiene 17 hidrantes, de los cuales 13 se encuentran en buen estado, dos necesitan realce y mantenimiento y solo dos se deben reponer. La dotación promedio de agua potable estimada a través del número de medidores instalados y buenos, la cantidad de agua facturada es de 253 lts/hab./día.

Las pérdidas estimadas en la red de distribución se estimaron con base en la información recopilada durante los meses de Diciembre de 1997 y enero de 1998, arrojando los siguientes promedios de consumos y pérdidas.

Metros cúbicos promedio producidos en planta	125.350 m <sup>3</sup>
Metros cúbicos promedio facturados:	92.342 m <sup>3</sup>
Pérdida estimada en la operación	33.008 m <sup>3</sup>

Esto significa una pérdida de 26.3%, la cual está representada en fugas durante la operación, apertura de hidrantes, conexiones fraudulentas, fallas en los micromedidores, deficiencia en la lectura.

Para disminuir esta pérdida CONHYDRA SA. ESP, viene desarrollando programas de control y detección de fugas y de instalación de medidores, hasta alcanzar una pérdida del 20%, que según las experiencias que se tienen en el país, es el porcentaje que alcanzan sistemas bien operados y atendidos.

Es importante para Santa Fe de Antioquia contar con unos servicios públicos básicos de alta calidad y con una gran cobertura, si tenemos en cuenta que es uno de los municipios de mayor demanda turística del Departamento; debido a esto los sistemas actuales no están en capacidad de atender dicha demanda, teniendo que racionar los servicios en estas épocas.

El servicio del acueducto en el área urbana tiene una cobertura del 95% y en el área rural del 45%. El servicio del alcantarillado se presta en el área urbana en un 89%, mientras que en el área rural su cobertura es del 34%. El acueducto y el alcantarillado ya cumplieron su periodo de diseño que es de 20 años, por lo cual se hace indispensable la ampliación de la planta de tratamiento de agua potable, el diseño y construcción de una planta de aguas residuales y la renovación y ampliación de redes.

Los sistemas de disposición de aguas residuales en la cabecera municipal se han aumentado en su cobertura pero no hay tratamiento de sus aguas, factor que desmejora paulatinamente Los receptores finales que son los caños Guali y Cardozo.

La energía eléctrica posee una cobertura del 99%, en la cabecera municipal y del 70% en el área rural. EADE es la empresa administradora de este servicio, aunque se puede llegar a un 90% de cobertura en el área rural con el proceso de electrificación de 7 veredas. En la actualidad el servicio de comunicaciones es prestado por EDATEL, empresa que posee una red de servicio telefónica, de cobertura nacional e internacional.

El servicio de aseo se presta en el municipio con una frecuencia de dos días a la semana por sectores, prestando en general un servicio bueno.

La situación del matadero es crítica, esta localizado en la zona urbana, los sistemas de sacrificio están sin tecnificar y la disposición final de los desechos sólidos son a campo abierto. En cuanto a la infraestructura ésta se encuentra en muy mal estado.

La plaza de mercado se encuentra en regular estado de conservación, necesita remodelación y mejoramiento en los servicios públicos.



Cuadro N. 20. Resumen de los servicios públicos

SERVICIOS PUBLICOS CENTROS URBANOS								
Tipo de Servicio	Numero de Suscriptores	Porcentajes de cobertura	Institución Prestadora Servicio	No. Viviendas Con subsidio ASSPP	Necesidades o carencias			
Acueducto	3423	95%	Conhydra		Implementación Plan Maestro			
Alcantarillado	3423	89%	Conhydra		Implementación Plan Maestro			
Energía	3203	99%	Eade		Iluminación en el sector rural			
Aseo	2800	98%	Municipio					
Teléfono	2215	90%	Edatel					
INFRAESTRUCTURA SERVICIOS PUBLICOS RURAL								
	Veredas servidas		Porcentaje de cubrimiento		Necesidades o Carencias			
Unisafas	22		60%		Cubrir el 40% restante			
Pozos								
Otras Soluciones								
INFRAESTRUCTURA ALCANTARILLADO								
	CAPACIDAD		ESTADO			Necesidad o Carencias		
	Suficiente	Insuficiente	Bueno	Regular	Malo			
Planta de tratamiento de aguas residuales	X		X			Cobertura más amplia		
Redes de evacuación		X						
INFRAESTRUCTURA ACUEDUCTO								
	CAPACIDAD		ESTADO			Necesidad o Carencias		
	Suficiente	Insuficiente	Bueno	Regular	Malo			
Planta de tratamiento		X	X			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arreglo floculación y del macromedidor.</li> <li>▪ Independizar tanques de Almacenamiento</li> <li>▪ Iluminación y seguridad</li> </ul>		
Tanque de Almacenamiento	X		X			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Separar e independizar los tanques existentes</li> </ul>		
	PORCENTAJE AREA CUBIERTA		ESTADO			Necesidad o Carencias		
			Bueno	Regular	Malo			
Planta de tratamiento	95 %			X		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cambio tramos tubería</li> <li>▪ Plan maestro acueducto</li> <li>▪ Cambio 33% medidores</li> </ul>		
Medidores	98 %			X				
INFRAESTRUCTURA ASEO								
	Frecuencia	Cobertura		Necesidades o cobertura				
Recolección basuras	Todos los días	98%						
Barrido de calles	Todos los días	10%		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faltan implementos de aseo</li> </ul>				
	Existe		Localización		Area		Condiciones Ambientales	Necesidades o carencias
	SI	NO	Adecuada	Inadecuada	Suficiente	Insuficiente		
Relleno Sanitario	X			X		X	Inadecuada	Otro lugar

**5.6.2.3 Conclusiones sobre la situación de los servicios públicos domiciliarios:** El Municipio de Santa Fe de Antioquia, requiere de un Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado, que lleve a la Empresa CONHYDRA S.A. E.S.P. a la planificación de un desarrollo acorde con las perspectivas que se plantearan en los próximos años. Una ciudad Intermedia y un polo de desarrollo.

Dentro del diagnóstico realizado, se ha encontrado la ausencia de tratamiento de las aguas residuales, factor que viene generando problemas de orden ambiental y sanitario, especialmente en las zonas donde se localizan los caños Guali y Cardozo. Es por ello que en la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial, sugeriremos la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo compacto y localizada en el Sector de Paso Real.

La problemática sobre las redes de agua potable, las pérdidas por roturas, muestran que obsolescencia de la tuberías es el factor preponderante y hacia donde se debe orientar la planificación del suministro.

Semejante situación ocurre en el sistema de alcantarillado, su baja cobertura, su antigüedad, hacen indispensable que contrate el Plan Maestro de Alcantarillado y se fijen las pautas de crecimiento que requiere el municipio.

Si nos referimos a la disposición de los residuos sólidos el actual botadero a pesar de que no cumplen con las reglamentaciones respectivas, será adecuado para que siga funcionando por un periodo de dos años. Es por ello que debe estudiarse un nuevo sitio de para la Disposición Final de Residuos Sólidos de tipo regional, para este fin se ha designado un lote en la Vereda Obregón.

Con referencia al Matadero se puede expresar que presenta deficiencias en alto grado, por tanto la recomendación es la construcción de uno nuevo con todas la especificaciones que exigen las autoridades sanitarias o la utilización de sistemas de frío y manejo de la carne en canal, sin embargo la comunidad reclama la construcción de un matadero local (Cabildo Abierto realizado en Santa Fé de Antioquia) y ha determinado que sea en la zona anexa a la actual Planta de Tratamiento de Aguas de Municipio.

En general se puede decir que la prestación de los servicios públicos es deficiente, con bajas coberturas y bajas especificaciones sanitarias. Que es urgente tomar decisiones que satisfagan las demandas crecientes de la población y la necesidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Las futuras Administraciones, tendrán necesidad de realizar enormes esfuerzos de orden económico para satisfacer estas demandas. Los servicios públicos son y serán un eje estructurante del desarrollo de Santa Fe de Antioquia, que requiere de la atención inmediata, pues de ellos depende la salud, la prosperidad y el desarrollo de toda la comunidad.

Para poder satisfacer en forma inmediata las demandas de agua tratada, especialmente en fines de semana y puentes, es urgente iniciar la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento, el mejoramiento del sistema de aducción y la misma planta de tratamiento. Estos programas están en los planes estratégicos de la Empresa Operadora del Sistema. (CONHYDRA S.A.)

## **6...DIMENSIÓN SOCIAL**

El análisis de la Dimensión Social tiene como finalidad la abstracción de prácticas costumbres, relaciones y organización de la comunidad en un entorno determinado, para potencializarlas y establecer el equilibrio necesario entre las partes que garanticen en lo posible estabilidad.

Mediante la caracterización de la comunidad en análisis, se identifican sus debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, lo cual se convierte en herramienta fundamental, durante el proceso de ordenamiento del territorio.

### **6.1...ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

El análisis demográfico sugiere la Inclusión de aspectos puntuales como: Población Municipal, tasas de crecimiento, distribución espacial, estructuras de los grupos de edad y sexo, proyecciones de la población, población vulnerable, población con protección social, población con N.B.I y proyecciones de la población.

#### **6.1.1...Dinámica Poblacional**

El análisis social está orientado a conocer la dinámica de la población expresada en indicadores tales como: evolución de la población, distribución espacial, condiciones de vida, organización Comunitaria, lo mismo que los efectos de estas dinámicas sobre los recursos naturales y el medio ambiente.

En el municipio de Santa Fe de Antioquia se ha visto un reflejo fiel de la problemática de toda la zona del occidente del país, ha habido un decrecimiento de población rural debido a factores externos de violencia entre otros.

**6.1.1.1 Población Municipal según los Cuatro Últimos Censos:** En el censo de 1964 el total de la población sobrepasa la del último censo realizado, es notorio el porcentaje correspondiente a la Zona Rural. Se produce un descenso en el censo de 1973 para el total del Municipio pero un incremento poblacional en la Cabecera.

En el período de 1973 –1985, la población de Santa Fe de Antioquia creció en 15.98% crecimiento que se atribuye al hecho de que fue receptor parcial de la migración intermunicipal, proveniente de municipios de menor desarrollo; y porque el campo continuaba expulsando población hacia las cabeceras de los municipios. Luego para el censo de 1985 se incrementó la población tanto en la Zona Urbana como Rural, ocasionando por varios fenómenos sociales el de más fuerza.

En el período que va de 1985 hasta 1993, año en el cual se realizó el último censo nacional de población, La población pasa de 20.422 habitantes a 22.281., notándose un ligero crecimiento. Entre las principales causas a las cuales se le atribuye el poco crecimiento poblacional del municipio están de una parte, el tamaño tan pequeño de la mayor parte de las propiedades y cuya producción es insuficiente para abastecer los requerimientos de los respectivos grupos familiares que viven de esas pequeñas parcelas en condiciones de vida muy precarias; de otra parte, la presión ejercida por el turismo, sobre las tierras más aptas para la agricultura y la ganadería en el centro de la región. Ambas situaciones confluyeron en la estimulación del proceso migratorio hacia el Valle de Aburrá y a otras zonas del departamento.

Cuadro N. 21. Censo Poblacional

<b>CENSO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CABECERA</b>	<b>%</b>	<b>RESTO</b>	<b>%</b>
1964	23.124	6.147	26.58	16.977	73.41
1973	17.608	7.205	40.91	10.403	59.08
1985	20.422	8.730	42.74	11.692	57.25
1993	22.281	10.782	48.39	11.499	51.60

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)

Antes se ha expresado que el río y la disponibilidad de agua están entre los factores determinantes de la distribución socio - espacial de la población en el municipio. En este aparte se analizó dicha distribución teniendo como referente la división del territorio en

las zonas rural y urbana, con base en los datos de población aportados por los censos realizados en los años de 1973, 1985 y 1993, en este orden de ideas se encontró que en el censo de 1973, la población entre la cabecera municipal y el resto del territorio era como a continuación se expresa: 7205 habitantes en la cabecera y 10.403 habitantes en el área rural, datos que representan el 40.92% y el 59.08% respectivamente.

Entre los factores que determinaron la expulsión demográfica del municipio igual que la región, está la estructura de la tenencia de la tierra, pues su evolución, observada desde el comienzo de los años setenta, se manifiesta en cambios en los tamaños de la propiedad, consistente en la disminución de las explotaciones familiares o pequeñas en cantidad y tamaño, porque la tendencia es incorporar su áreas a las de las haciendas grandes y mediana, aunque se conserva aún el predominio numérico de este tipo de propiedad.

A estos factores se suma la baja calidad de los suelos y el uso tradicional y antieconómico de los mismos. Así mismo, han incidido en la migración la gran violencia política en que se ha visto envueltos los campesinos, al estar entre varios fuegos.

En el último censo 1993 se presenta un aumento en el total de la población municipal, pero ocasionándose un decrecimiento en el sector rural.

Cuadro N. 22. Tasa de Crecimiento según los Últimos Censos

	1964 - 1973 %	1973 - 1985 %	1985 - 1993 %
<b>TOTAL</b>	-2.89	1.73	-5.14
<b>CABECERA</b>	1.24	1.61	0.98
<b>RESTO</b>	1.09	2.67	-0.21

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE)

Se presentó un decrecimiento poblacional, según el censo de 1964 a el censo de 1973; La movilidad de la gente se detecta sorprendentemente en la Zona Rural.

Entre 1973 y 1985 se incrementan las cifras discretamente, continuando esta dinámica hasta el censo de 1993. Población Municipal De Santa Fe De Antioquia En: 1995,1996,1997 Y 1998

Cuadro N. 23. Cuadro Comparativo de la Población

<b>AÑO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>CABECERA</b>	<b>%</b>	<b>RESTO</b>	<b>%</b>
1995	22.943	10.097	44.00	12.846	55.99
1996	23.177	10.242	44.19	12.935	55.80
1997	23.086	11.875	51.43	11.221	48.60
1998	23.349	11.649	49.89	11.700	50.10

Fuente: DANE y Hospital San Juan de Dios: Santa Fe de Antioquia.

Al partir de censo de 1993, es posible observar como el total de la población aumenta discretamente, salvo para 1997 donde se produce una leve disminución, sin embargo es de anotar el incremento de la población en La Cabecera, que para los años establecidos es la más alta. La población Rural está sujeta al constante ascenso y descenso de la población, que igual a La Cabecera se presenta discretamente.

### 6.1.1.2 Estructura Poblacional Por Grupos Eféreos Zona Y Sexo 1998

Cuadro N. 24. Comparativo por Sexo y Edad

<b>EDAD</b>	<b>TOTAL</b>			<b>CABECERA</b>			<b>RESTO</b>		
	<b>TOTAL</b>	<b>HOM</b>	<b>MUJ</b>	<b>TOTAL</b>	<b>HOM</b>	<b>MUJ</b>	<b>TOTAL</b>	<b>HOM</b>	<b>MUJ</b>
0 – 4	2.789	1.441	1.348	1.202	638	564	1.587	803	784
5 – 9	2870	1.466	1.404	1.293	661	632	1.577	805	772
10 – 14	3.221	1.629	1.592	1.568	763	805	1.653	866	787
15 – 19	2.157	1.112	1.045	1.025	484	541	1.132	628	504
20 – 24	1.720	856	864	837	390	447	883	466	417
25 – 29	1.722	860	862	921	434	487	801	426	375
30 – 34	1787	895	892	992	469	523	795	426	369
35 – 39	1.491↑	755	736	844	416	428	647	339	308
40 – 44	1.128↓	584	544	612	306	306	516	278	238
45 – 49	887	434	453	447	204	243	440	230	210
50 – 54	792	394	398	404	189	215	388	205	183
55 – 59	617	299	318	308	138	170	309	161	148
60 – 64	704	330	374	356	156	200	348	174	174
65 – 69	487	219	268	256	106	150	231	113	118
70 – 74	390	196	194	221	100	121	169	96	73
75 – 79	247	117	130	145	63	82	102	54	48
80 - +	340	164	176	218	102	116	122	62	60
<b>TOTAL</b>	<b>23.349</b>	<b>11.751</b>	<b>11.599</b>	<b>11.649</b>	<b>5.619</b>	<b>6.030</b>	<b>11.700</b>	<b>6.132</b>	<b>5.568</b>

Fuente: Hospital San Juan de Dios: Santa Fe de Antioquia. (1998)

De la tabla anterior se deduce que el rango más representativo es de 10 a 14 años, corresponde al 13.79% del total de la población, de estas el 50.57% son Hombres y el 49.42% son Mujeres; El 48.68% están en la Cabecera y el 51.31 en la zona Rural.

Los rangos inmediatamente anteriores son: De 5 a 9 años y de 0 a 4 años. El cuarto en descenso es el de 15 a 19 años. A partir de entonces comienza un descenso ligeramente constante, aunque es de vital importancia anotar que la población mayor a los 80 años sobrepasa el rango anterior. En términos generales el 76.05% corresponde a la población con 39 años o menos, el 23.94% tiene 40 años o más. Esto equivale a decir que la población del Municipio es joven y en edad económicamente activa.

**6.1.1.3 Distribución de la Población por Sexo y Zona a 30 de Junio de 1999:** En el Municipio de Santa Fe de Antioquia posee 23.768 habitantes de los cuales, el 50.63% son hombres y el 49.37% son mujeres. En La Cabecera Municipal, la población femenina prevalece sobre la masculina, lo cual quiere decir que en la zona Rural la mayoría de la población es masculina y a su vez marca el aumento de dicho genero para el total del Municipio. En La Cabecera el sexo masculino representa el 48.86% y el sexo femenino el 51.14%. (1999)

Cuadro N. 25: Comparativo por Sexo y Zona

TOTAL			CABECERA			RESTO		
TOTAL	HOM	MUJ	TOTAL	HOM	MUJ	TOTAL	HOM	MUJ
23.768	12.032	11.736	11.998	5.863	6.135	11.770	6.169	5.601

Fuente: Hospital San Juan de Dios : Santa Fe de Antioquia. (1999)

### 6.1.2 Población Vulnerable

Para este planteamiento, se retoma la población discapacitada, la población económicamente inactiva según edad y las mujeres cabeza de familia y/o gestantes.

Cuadro N. 26. Población de Alto Riesgo

Población Discapacitada	Población Econ/Inactiva Por Edad	Mujeres Cabeza De Familia
651	11.665	1.928

Fuente: DANE, Plan de Desarrollo Municipal 1998 - 2000



La población discapacitada incluye limitaciones permanentes en el funcionamiento de órganos sensoriales, locomotores y mentales ejemplo: Ceguera, sordera, mudez retraso o deficiencia mental, parálisis o ausencia de miembros superiores o inferiores.

En los niveles 1 y 2 del Sisben están registrados 425 discapacitados. Para la población Económicamente Inactiva por edad se retoma la población con menos de 15 años (8.880h) y mayores de 55 años (2.785 habitantes). Para un total de 11.665. Las Mujeres Cabeza de Familia según el Plan de Desarrollo Municipal 1998 - 2000 son 1928. De las cuales 1.395 son del Casco Urbano y 533 del área Rural.

### 6.1.3 Población con Necesidades Básicas Insatisfechas en el Municipio

En el Plan de Desarrollo Municipal se encuentra esquematizada la población con N.B.I de la siguiente manera:

Cuadro N. 27. Comunidades con Necesidades Básicas Insatisfechas

Area	No. Total De Personas En Nivel 1	No. Total De Personas En Nivel 2	Total Niveles 1 Y 2	Total Todos Los Niveles
<b>Urbana</b>	1.830	4.890	6.720	11.071
<b>Rural</b>	3.549	5.376	8.925	10.090
<b>Total</b>	<b>5.379</b>	<b>10.266</b>	<b>15.645</b>	<b>21.161</b>

Fuente: Plan de Desarrollo Santa Fe de Antioquia 1998 - 2000

El 60.69% del área urbana y el 88.45% del área rural se encuentra en los niveles 1 y 2, y en promedio el 74.57% están en dichos niveles; o sea con dos o más necesidades básicas insatisfechas; porcentajes estos demasiados elevados para un municipio que aparentemente está bien y cuya realidad es otra; lo que hace de Santa Fe de Antioquia una paradoja: es muy bello, muy acogedor, muy histórico y muy digno de visitar; pero para la comunidad que vive allá no lo es tanto, porque con estos índices y con la gran cantidad de factores de riesgo que tiene la población, tanto en la parte urbana como en el área rural, hacen que este municipio sea uno de los más atrasados y con más problemáticas de tipo social y de tipo económico del departamento.

Cuadro N. 28. Grupos Vulnerables

<b>Grupos Vulnerables</b>	<b>Urbana Hombre</b>	<b>Urbana Mujer</b>	<b>Rural Hombre</b>	<b>Rural Mujer</b>	<b>Total Hombre</b>	<b>Total Mujer</b>
Niños menores de 1 año.	303	3.604	334	2.771	637	6.375
Niños de 2 a 6 años	682	619	767	673	1.449	1.292
Adolescentes de 12 a 18	765	850	890	744	1.655	1.594
Jóvenes 19 a 25 años	522	641	558	486	1.080	1.127
Mujeres cabeza de familia		1.395		533		1.928

De lo anterior podemos deducir que en el Municipio hay 7.440 personas de los niveles 1 y 2, que se encuentran desprotegidas parcialmente, ya que son atendidos como integrantes del Régimen Vinculado, el cual a la fecha sólo les está ofreciendo servicios de hospitalización, urgencias y un descuento del 50% en el valor de la consulta. Por falta de presupuesto para cubrir a la población del Régimen Contributivo, no se les está ofreciendo los medicamentos y el servicio de exámenes a dichas personas.

**6.1.3.1 Población del municipio de Santa Fe de Antioquia según la encuesta del E.O.T 1999:** Población Zona Urbana: La población del área urbana de Santa Fé de Antioquia es de 12.004 personas, correspondientes al 51.74 % del total, que es de 23.768 habitantes., (según interpolación de informaciones Sisben y encuestas). En el municipio existen en su área urbana los siguientes barrios:

Cuadro N. 29. Números de Habitantes por Sector

<b>BARRIO O SECTORES</b>	<b>POBLACIÓN</b>
Buga	1827
Llano Bolívar	3660
Santa Lucía	1056
Jesús	733
La Barranca	976
La Maquea	1164
Miraflores	240
Las Brisas	282
La Pola	126
Las Coloradas	246
San Pedro	364
La Variante	354
Centro	565
Santa Bárbara	94
Palenque	267
La Chinca	50
<b>TOTAL HABITANTES</b>	<b>12.004</b>

### 6.1.3.2 Población Rural según Encuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial

Cuadro N 30. Población Rural

CORREGIMIENTO O VEREDA	POBLACIÓN	No. DE VIVIENDAS
C. Laureles	150	58
C. Sabanas	500	90
C. El Pescado	315	50
C. Cativo	410	77
C. Tonusco Arriba	1.250	180
C. Las Azules	251	-----
V Kilometro 2 (Km. 2)	200	32
V. El Paso	493	-----
V. El Tunal	74	28
V. El Espinal	270	110
V. El Jagüe	68	19
V. Fátima	100	28
V. El Filo	167	-----
V. Juanes –Obregón	229	-----
V. El Plan	422	-----
V. El Chaparral	153	40
V. Moraditas	653	-----
V. El Madero	150	34
V. El Guasimo	79	16
V. Nurqui	509	100
V. La Cordillera	95	95
V. La Tolda	350	70
V. San Antonio	209	50
V. La Noque	127	41
V. Pedregal	240	48
V. El Chorrillo	150	38
V. San Carlos	350	90
V. Ogosco	72	18
V. El Churimbo	540	90
V. La Mesa	60	13
V. El Rodeo	150	46
V. La Milagrosa Baja	422	90
V. La milagrosa Alta	73	20
V. El Carmen	333	-----
V. Yerbabuena	356	-----
V. La Aldea	296	-----
V. Marianas	368	90
V. Tonusquito	90	-----
V. Guasabra Vieja	149	38
V. Las Coloradas	267	65
TOTAL	11194	

La sumatoria poblacional urbana y rural es de 23.198 según encuesta.

La población Rural del Municipio de Santa Fe de Antioquia según las encuestas realizadas por el Esquema de Ordenamiento Territorial fue de 11.194 habitantes.

La población urbana según la encuesta del esquema de Ordenamiento Territorial y del Sisben fue de 12.004 habitantes, entonces el total de la población municipal es de 23.198 habitantes. La población de Santa Fe de Antioquia al 30 de junio de 1999 es de 23.768 habitantes, 12.004 en la cabecera y 11.764 en la zona rural.

Al mirar las proyecciones suministradas por el DANE, se concluye que difícilmente distintos megaproyectos de desarrollo que se generarán en la región incluso según encuestas dicha población para la fecha ya sobrepaso las proyecciones.

## **6.2...PROTECCIÓN SOCIAL**

### **6.2.1 Organizaciones De Socorro**

El Municipio de Santa Fe de Antioquia, carece de organismos de Socorro y de protección anti-incendio y en caso de emergencia sólo podrán recurrir al auxilio de la ciudad de Medellín en especial a la Defensa Civil, entidad que cuenta con una Junta de Defensa Civil en el Corregimiento de San Cristóbal, localizada aproximadamente a una hora y media de Santa Fe de Antioquia.

En caso de incendio, se tendría que acudir al Cuerpo de Bomberos de Medellín, localizado a más de dos horas para su desplazamiento hasta la población urbana, para la zona rural sería casi imposible su atención, para el momento de un desastre y se tendría que esperar en tiempo de respuesta superior a las tres horas.

**6.2.1.1....Bienestar Social:** En el Municipio de Santa Fe de Antioquia existen diferentes programas, creados para mejorar en alguna medida las condiciones de vida de la población menos favorecida, generalmente con el nivel del Sisben 1 y 2 esporádicamente el 3.

Cuadro N 31. Población Sisben 1999 (a 22 De Julio)

	URBANO	RURAL	TOTAL
NIVEL 1	2.007	3.756	5.763
NIVEL 2	5.643	5.881	11.524
NIVEL 3	2.861	1.001	3.862
NIVEL 4	1.069	65	1.134
NIVEL 5	424	11	435
<b>TOTAL</b>	<b>12.004</b>	<b>10.714</b>	<b>22.718</b>

Fuente: Oficina Sisben. Santa Fe de Antioquia.

El nivel 1 y 2 del Sisben, corresponde al 73.09% del total de Población Municipal. Se han definido como grupos humanos prioritarios, las personas localizadas en los niveles 1 y 2 del Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN). Este fue escogido porque reúne variables de gran importancia y relevancia como variables del índice de necesidades básicas insatisfechas (N.B.I.) y otros como los ingresos y la capacidad de generar ingresos, tales como la educación promedio de la familia; variables de la vivienda (materiales) y los servicios públicos (acueducto, alcantarillado), también la afiliación a la seguridad social del jefe de familia.

## 6.2.2 Programas y Proyectos

**6.2.2.1 "El proyecto Nueva Provincia":** Consiste en capacitar un número de personas con discapacidad, que los proporcione la posibilidad de desarrollarse laboralmente, el grupo comenzó con 25 personas.

**6.2.2.2 "Programa Revivir":** Consiste en subsidios para personas mayores de 65 años. Actualmente son atendidos 36 de los cuales 35 son del área Rural y 1 del área Urbana.

**6.2.2.3 "Programa Para Ancianos Institucionalizados":** A este programa pertenecen 30 personas de 60 a 98 años, 5 del área Urbana y 25 del área Rural.

**6.2.2.4 "Programa Para Ancianos No Institucionalizados":** Son atendidos 50 personas de 55 a 90 años, 20 del área Urbana y 30 del área Rural.

**6.2.2.5 "Programa Población Pobre y vulnerable":** Son asistidos 78 personas, 19 del área Urbana y 59 del área Rural.

**6.2.2.6 "Recuperación Nutricional, Ambulatoria":** Hay 50 niños de 1 a 5 años, 23 del área Urbana y 27 del área Rural.

**6.2.2.7 "Hogares Comunitarios":** Existen 58 hogares que asisten, 812 niños de 1 a 7 años. En el área Urbana hay 35 y en el área Rural 23 hogares. La cobertura por hogar es de 14 niños.

**6.2.2.8 "Hogares Fami":** Actualmente están configurados 8 que corresponden al área Urbana, pero existen 15 familias en desarrollo o proceso de configuración.

**6.2.2.9 "Materno Infantil Para Niños":** En este, son atendidos 68 niños de 1 a 5 años, todos del área Rural.

**6.2.2.10 "Materno Infantil Para Madres":** Este programa beneficia a 20 madres del área Rural.

**6.2.2.11 "Restaurantes Escolares":** En todo el Municipio existen 35 restaurantes o unidades, benefician a 1.549 niños de 7 a 14 años, 484 son del área Urbana y 1.065 del Área Rural.

### **6.3 SALUD**

" El Hospital San Juan de Dios, es una Empresa Social del Estado (E.S.E.) de carácter Municipal con autonomía administrativa, financiera y jurídica, con reconocimiento departamental e internacional.

Su Misión es " Prestar servicios de salud en forma integral a todos los individuos y familias del área de influencia. Para solucionar sus problemas actuales y potenciales, prestando servicios de alta calidad humana, científica y tecnológica, que permita consolidarnos como un segundo nivel de atención para todo el Occidente antioqueño.

Convenios Interinstitucionales de desarrollo técnico - científico con la Universidad de Antioquia, La Universidad Pontificia Bolivariana, Dirección Seccional de Salud de Antioquia, Minsalud, Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Instituto de Medicina Tropical, El SENA.

No hay puestos de salud, ni centros, ni promotores rurales; Para asistir la población Rural existe la consulta extramural, realizada dos veces por semana pero esta acción está enfocada en acciones de prevención y promoción de la salud, más que en la misma asistencia, esta nueva medida busca incrementar el desplazamiento de la población hasta el Hospital.

### **6.3.1 Personal del Hospital 1999**

Existen Cargos Administrativos 46 y Asistenciales 56. Total Unidad de Salud: 102 cargos.

1. Gerente: Dario Losada Losada

1. Subgerente: Julian Ramírez

1. Administradora: Diana Lopera

#### **Planta de Cargos**

Gerente	1
Subgerentes	3
Auxiliares Administrativos (Grado 2)	3
Asesor de Control Interno	1
Almacenista Auxiliar	1
Técnico de Mantenimiento	1
Secretario Ejecutivo	1
Cajero	1
Secretarias	3
Auxiliares de Administración y mantenimiento	4
Auxiliar	1
Conductores	2
Auxiliares de Droguería	3

Auxiliar de Información en salud. (Archivo Clínico) grado I	1
Celadores	4
Mensajero	1
Auxiliares de Servicios Generales.	12
Auxiliares de Información en Salud (Informática) Grado II	1
Auxiliar de Información en Salud (Estadística) Grado II	1
Tecnólogo	1
<b>Total</b>	<b>46</b>

### **Cargos Asistenciales**

Médicos Generales	8
Médicos. Servicio Social Obligatorio	7
Odontólogo	1
Odontólogo. Servicio Social Obligatorio	1
Auxiliar de Consultorio Odontológico	1
Enfermero	1
Enfermero Servicio Social Obligatorio	1
Auxiliares de Enfermería	28
Técnicos en imágenes Diagnosticas	2
Bacteriólogo Servicio Social Obligatorio	2
Bacteriólogo	1
Auxiliar de Laboratorio Clínico	2
Optómetra	1
<b>Total</b>	<b>56</b>

### **6.3.2...Número de Camas y Porcentaje Ocupacional a Junio de 1999**

Total Camas:	22
Egresos:	178
Días Camas Ocupadas:	663
Días Camas Disponibles:	664
Día Estancia de Egresos:	643



Días Porcentaje Ocupacional:	99.8%
Giro Cama	8.1%
Promedio día estancia por paciente:	3.6%

### **6.3.3...Servicios Asistenciales Del Hospital**

Anestesióloga  
 Banco de Sangre  
 Cirugía Ambulatoria  
 Cirugía General  
 Citología  
 Consulta Externa Especializada  
 Ecocardiografía Adultos y Pediatría  
 Ecografía Convencional  
 Electrocardiografía  
 Farmacia 24 horas  
 Ginecología  
 Hospitalización Unipersonal y Bipersonal  
 Laboratorio Clínico  
 Medicina General  
 Medicina Interna  
 Obstetricia  
 Odontología General de Urgencia  
 Oftamología  
 Pediatría  
 Psicología Clínica  
 Radiología Convencional y Especializada  
 Trabajo Social  
 Urgencias Gineco - Obstétricas  
 Urgencias Pediátricas  
 Vacunación

### 6.3.4...Morbilidad

Cuadro N. 32. Diez Primeras Causas de Consulta Externa 1997

Diagnóstico	No.De Consultas	%	Sexo		Zona	
			Mas	Fem	Urbano	Rural
Control Embarazo Normal	286	9.0	0.0	286	203	83
Enfermedades de los dientes y sus estructuras	228	7.2	105	123	175	53
Enfermedad Hipertensiva	207	6.5	66	141	181	26
Otras enfermedades de órganos genitales	185	5.8	21	164	132	53
I.R.A	158	5.0	83	75	136	22
Enfermedades de la piel y los tejidos celulares subcutáneos	132	4.2	65	67	110	22
Síntomas, signos y estados morbosos mal definidos	114	3.6	47	67	94	20
Otras enfermedades del aparato digestivo	106	3.3	39	67	84	22
Laceraciones, heridas y traumatismos de los vasos	104	3.3	59	45	72	32
Enfermedades del iodo y de la apófisis mastoidales.	100	3.2	44	56	90	10
Demás Causas	1.546	48.8	635	911	1.237	309
<b>TOTAL</b>	<b>3.166</b>	<b>100.0</b>	<b>1.164</b>	<b>2.002</b>	<b>2.514</b>	<b>652</b>

Fuente: Estadísticas y Sistemas. Hospital San Juan de Dios Santa Fe de Antioquia.

El control de embarazo normal, fue la causa más atendida por consulta externa en 1997 con 286 casos de los cuales 203 pertenecen al área Urbana y 83 al área rural. Fuera de esta causa, " Otras Enfermedades de los Organos Genitales" representa la segunda causa de atención en las mujeres, y la cuarta para los dos sexos. Los hombres acudieron con más frecuencia por enfermedades de los dientes y sus estructuras, dolencia que ocupa el segundo lugar por atención. También se concluye que las mujeres acuden con más frecuencia a consulta externa. (Según las 10 primeras causas).

En 1998, el control del embarazo normal continúa siendo la primera causa de consulta externa, la segunda, es la Enfermedad Hipertensiva, la cual pasó del tercer lugar, esta sigue manifestando su predominio en las mujeres, las enfermedades de los Órganos Genitales también asciende ocupando ahora el tercer renglón en atención, es de anotar que es la causa de menor atención en los hombres. Los hombres acudieron con más frecuencia por enfermedades de los dientes y sus estructuras. (Según las 10 primeras causas de consulta).

Cuadro N. 33 Diez Primeras Causas de Consulta Externa en 1998

DIAGNOSTICO	No. CONSULTAS	%	SEXO		ZONA	
			MAS	FEM	URBANO	RURAL
Embarazo Normal	148	8.2	0.0	148	108	40
Enfermedad Hipertensiva	127	7.0	39	88	113	14
Otras Enfermedades de los Organos Genitales	118	6.5	5	113	88	30
Enfermedades de los Dientes y sus Estructuras	103	5.7	44	59	73	30
Enfermedades de la Piel y del Tejido Celular subcutáneo	89	4.9	43	46	73	16
Signos, Sintomas y Estados morbosos mal definidos	86	4.7	36	50	75	11
Infección Respiratoria Aguda (I.R.A)	76	4.2	29	47	62	14
Enteritis y otras Enfermedades Diarreicas	56	3.1	24	32	46	10
Enfermedades del oído y de la apófisis mastoides.	55	3.0	17	38	45	10
Control del Lactante del niño sano	54	3.0	27	27	49	5
Demás Causas	900	49.7	358	542	711	189
<b>TOTAL</b>	<b>1.812</b>	<b>100.0</b>	<b>622</b>	<b>1.190</b>	<b>1.443</b>	<b>369</b>

Fuente: Estadísticas y Sistemas. Hospital San Juan de Dios . Santa Fe de Antioquia.

### 6.3.5...Mortalidad

Cuadro N 34 Diez Primeras Causas de Defunción en 1996

CAUSAS	SEXO		ZONA		TOTAL	%
	M	F	URBANO	RURAL		
Homicidios y lesiones infringidas intencionalmente	25	1	15	11	26	23.42
Infarto agudo al Miocardio	7	2	8	1	9	8.11
Enfermedades cerebro vasculares	2	5	7	0	7	6.31
Otras enfermedades del corazón	3	4	4	3	7	6.31
Accidentes de vehículos de motor	4	1	2	1	5	4.50
Enfermedades del aparato respiratorio	4	1	4	1	5	4.50
Tumor maligno de la Traquea, Bronquios	4	1	4	1	5	4.50
Signos, sintomas y estados mórbidos mal definidos	1	3	2	2	4	3.60
Neumonías	2	2	4	0	4	3.60
Afec. Anox. E Hipox. Feto o recién nacido	1	2	1	2	3	2.70
Total causas 10	53	22	51	22	75	67.57
Demás causas	15	21	27	8	36	32.43
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>43</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>111</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Dirección Seccional de Salud de Antioquia. Sección de Sistemas.

Según el cuadro anterior, en 1996 el porcentaje más alto de las causas de mortalidad en santa Fe de Antioquia le corresponde a: Homicidios y lesiones infligidos intencionalmente, con 23.42%, 25 víctimas de sexo masculino y 1 de sexo femenino, 15 en el caso urbano y 11 en el área rural. Las enfermedades cerebro-vásculares representan el porcentaje más alto para la mortalidad femenina con 6.31%. El 61.26% corresponde al sexo masculino, el 38.73% al sexo femenino, 70.27% son del casco Urbano y 27.02% al área rural.

Cuadro N. 35. Causas de Mortalidad Hospitalaria en 1998.

<b>CAUSAS</b>	<b>CASOS</b>	<b>CAUSAS</b>	<b>CASOS</b>
Suicidio	1	Insuficiencia respiratoria aguda	8
Penetrante arma fuego	5	Insuficiencia Cardio-respiratorio	5
Arma corto punzante	1	Enfermed Cerebro - Vasculares	2
Homicidios	4	Paro Cardio-respiratorio	4
Sumersión	4	Sepsis	1
Accidente de Transito	1	Abortos	10
Infarto agudo Miocardio	14	Choque traumático	3
Choque Cardiogénico	14	Neumonía	2
Arritmia Cardiaca	1	Anoxia	8
Coma Hepático	1	Bronconeumonía	3
Fibrilación ventricular	1	Hipertención Endocrino	2
Anemia Aguda	1	Choque Hipovolémico	5
Cetoacidosis Diabético	1	Falla orgánica multisistémica	9
Choque Neurogénico	6	Desequilibrio hidroeléctrico	3
Shock séptico	9	Cáncer Mamario	1
Herniación	1	Malformaciones Congénicas	2
Edema Agudo	2	Hematoma retrocervical	1
Carcinomatosis	4	Bronco aspiración	1
Colangitis	1	Insuficiencia renal	1
<b>TOTAL143</b>			

Los datos anteriores fueron suministrados por el archivo del Hospital San Juan de Dios.

Se concluye lo siguiente: Las causas con más víctimas son el Infarto Agudo al Miocardio y el Choque Cardiogénico con 14 muertes cada uno, en segundo lugar encontramos los abortos, con 10 casos, si condensamos las causas de muertes ocasionadas intencionalmente, suicidios, penetrante por arma de fuego, con arma cortopunzante, homicidios, contarían 11 casos pasando al segundo renglón.

Es importante anotar las diferencias que existen en la información Hospitalaria sobre mortalidad y los datos registrados en la Notaría, cuyo dato de defunciones es de 123 para el mismo año de 1998. El número de nacimientos registrados en la Notaría para el mismo año 1998 fue de 896.

Cuadro N. 36. Diez Primeras Causas de Defunción en el Primer Semestre de 1999

<b>CAUSA</b>	<b>No DE CASOS</b>
Abruptio placentario en embarazo < 20 semanas	14
Tumores malignos metastáticos	9
Insuficiencia cardiaca	7
Enfermedades pulmonar obstétrica crónica	5
Crisis hipertensiva tipo emergencia	5
Alteración genética	4
Enfermedades cerebro vascular	4
Hemorragia tracto digestivo superior	2
Edema pulmonar	2
Septicemia generalizada	2
Demás Causas	35
<b>TOTAL</b>	<b>89</b>

Fuente: Archivo - Sistemas. Hospital San Juan de Dios. Santa Fe de Antioquia.

Dentro de las diez primeras causas de mortalidad en 1999, la primera es el "Abruptio placentario en embarazo de menos de 20 semanas", es decir, abortos desencadenados por diversos factores.

En segundo lugar se ha presentado los tumores malignos y en tercer lugar la insuficiencia cardiaca. De Enero 1 a Julio 30 de 1999, según información de la Notaría Única del circuito de Santa Fe de Antioquia, se registraron 96 muertes. Y 794 nacimientos.

Es importante anotar que la información de mortalidad de 1997, 1998, y 1999, aún no se encuentra sistematizada en el Servicio Seccional de Salud de Antioquia.

### 6.3.6...Enfermedades de notificación obligatoria 1996 1997 1998 y 1999 hasta abril

Cuadro N 37. Enfermedades de Notificación Obligatoria

ENFERMEDADES	No DE CASOS POR CADA AÑO			
	1996	1997	1998	1999
Eruptivas febriles	0	0	0	0
Varicela	47	49	40	4
Colera	0	1	0	0
Fiebre amarilla	0	0	0	0
Rabia. Exposición Rábica	45	36	30	4
Parálisis flasida en menores de 15 años	0	0	0	0
Sarampión	0	0	0	0
Tosferina	0	0	0	0
Parotiditis viral	11	3	3	0
Rubeola	9	8	1	1
Difteria	0	0	0	0
Meningitis Meningococica	2	0	0	0
Meningitis H. Influenzae	0	1	0	0
Tétanos Neonatal	0	0	0	0
Tétanos. Otra forma	0	0	0	0
Hepatitis A	18	24	7	0
Hepatitis B	9	8	2	0
T.B.C Pulmonar	2	3	5	0
V I H (Sida)	0	0	0	0
Sífilis Congénita	0	0	1	0
Oftalmia Gonococica	1	0	0	0
Lepra	0	0	0	0
Leishmaniasis	0	1	0	1
Malaria	37	9	5	0
Dengue Hemorrágico	1	3	2	0
Dengue Clásico	102	58	42	3
Intoxicación por plaguisida	1	5	5	0
Intoxicación alimentaria	14	9	29	3
Infección Intrahospitalaria	7	2	1	0
H.T.A	0	0	164	9
<b>TOTALES</b>	<b>306</b>	<b>220</b>	<b>337</b>	<b>25</b>

Desde 1996 se han presentado 888 casos de enfermedades de notificación obligatoria, siendo 1998 el año en el que más casos se registraron. Es importante anotar el caso de la enfermedad H.T.A, enfermedad que durante el periodo establecido para esta análisis, registra el mayor número de casos presentados en un solo año y el segundo durante los años fijados pues el Dengue clásico prevalece sobre este, aunque manifiesta un comportamiento descendente a partir de 1996.

### 6.3.7...Número de consultas del hospital en 1996 -1997 -1998

Cuadro N. 38. Comparativo en Número de Consulta

<b>CONSULTAS</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>
Consulta externa Institucional	17.717	19.309	20.319
Consulta Extramural	1.115	657	707
Urgencias	8.482	9.404	8.013
<b>TOTAL</b>	<b>27.314</b>	<b>29.370</b>	<b>29.039</b>

Fuente: Hospital San Juan de Dios. 1999

Entre 1996 y 1998 el número de consulta Externa Institucional, va en regular ascenso, la consulta Extramural descendió en 1997 pero se reactivó discretamente en 1998. El número de casos atendidos por urgencias aumento en 1997 y descendió en 1998 aunque en pequeña escala.

Es evidente el aumento en la consulta externa Institucional, lo cual promueve la Ley 100, donde el propósito es desplazar la comunidad Rural hasta el hospital y hacer énfasis en el control y prevención de la salud.

### 6.4...EDUCACIÓN

En los términos establecidos en el Artículo 9º de la Ley 29 de 1989, es responsabilidad del alcalde municipal, asumir la prestación del servicio educativo. En Santa Fe de Antioquia, se asumió a partir del 13 de Octubre de 1993.

Para el año 1988, se tiene una población escolarizada de 5.376 alumnos en todas las entidades educativas del municipio, desde preescolar hasta media vocacional y 492 alumnos en los demás establecimientos de educación superior y no formal, para un total de 5.868 estudiantes.

Los establecimientos educativos del Municipio son los siguientes:

#### 6.4.1...Infraestructura Educativa - Zona Rural 1999

Cuadro N. 39. Infraestructura Educativa Rural 1999

VEREDA/Co regimiento.	NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	NIVEL	No. DE ALUMNOS MATRICULADOS	No. DE CARGOS DOCENTES
Laureles	E. R Cacique Guasabra	B. Primaria	23	1
Chaparral	E.R Media Cuesta	B. Primaria	14	1
La Mariana	E.R La Mariana	B. Primaria	61	2
San Carlos	E.R San Carlos	B. Primaria	70	2
Nurqui	E.R. Nurqui	B. Primaria	79	3
Coloradas	E.R. Coloradas	B. Primaria	33	1
Guasabra	E.R Francisco Cristóbal Toro	B. Primaria	20	1
El Madero	E.R El Madero	B. Primaria	29	1
Sabanas	E.R Socorro de Sabanas	B. Primaria	64	2
Fátima	E.R. Fátima	B. Primaria	32	1
El Filo	E.R. El Filo	B. Primaria	47	1
El Plan	E.R El Plan	B. Primaria	56	2
Moraditas	E.R. Moraditas	B. Primaria	113	2
La Cordillera	E.R. La Cordillera	B. Primaria	55	2
El Pescado	E.R. el Pescado	B. Primaria	82	2
El Chorrillo	E.R. El Chorrillo	B. Primaria	24	1
La Tolda	E.R La Tolda	B. Primaria	91	3
El Jagüe	E.R El Jagüe	B. Primaria	23	1
La Noque	E.R La Noque	B. Primaria	33	1
Obregón	E.R Obregón	B. Primaria	33	1
Espinal	E.R Sacramento Osorio Pérez	B. Primaria	35	1
Pedregal	E.R Pedregal	B. Primaria	20	1
La Mesa	E.R La Mesa	B. Primaria	27	1
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>		<b>1.064</b>	<b>34</b>

Fuente: Información Estadística del Núcleo para el DANE Marzo 24 1999

NOTA: Estos 23 establecimientos corresponden al núcleo Educativo 10 - 02 de Santa Fe de Antioquia.

Si bien el estado de las instalaciones educativas son calificados en su mayoría entre buenas o aceptables, el material didáctico y mobiliario es insuficiente y de regular calidad en términos generales. A nivel muy puntual, surgen necesidades como: Ampliación y Mantenimiento en las escuelas de Moraditas, La Milagrosa Baja, Churimbo, Nurqui, La Mesa, El Chorrillo, Mariana Fátima y en El Espinal la necesidad de un docente.



#### 6.4.2...Infraestructura Educativa Zona Urbana 1999

Cuadro N. 40. Infraestructura Educativa Zona Urbana 1999

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	NIVEL	No ALUMNOS MATRICULADO	N. CARGOS DOCENTE	DOTACIÓN
E.U José María Martínez Pardo	Preescolar B. Primaria	73 556	18	99 pupitres y sillas bipersonales 20 mesas trapezoidales con 90 sillas 9 escritorios de educador con silla 4 exhibidores de material 3 archivadores
E.U Mariano Lopera	Preescolar B. Primaria	32 229	9	156 pupitres y sillas bipersonales 8 escritorios para educador con silla 4 archivadores
E.U Jorge Robledo	Preescolar B. Primaria	62 513	16	189 pupitres y sillas bipersonales 5 mesas trapezoidales con 30 sillas 1 escritorio de educador con 8 sillas 3 exhibidores de material 2 archivadores
E.U Laura Hoyos	Preescolar B. Primaria	33 234	8	15 pupitres y sillas unipersonales 570 pupitres y sillas bipersonales 60 sillas para mesa trapezoidal 14 escritorios de educadores con sillas 1 exhibidor de material 1 archivador.
Liceo San Luis Gonzaga	B. Secundaria M. Vocacional	829 243	47	
Liceo Nocturno Arturo Velázquez Ortíz	B. Secundaria M. Vocacional	153 97	12	
Instituto Educativo Arquidiocesano de O.	B. secundaria M. Vocacional	174 33	11	
Instituto San Fernando Ferrini	B. Primaria B. Secundaria M. vocacional	No hay personal Matriculado *146	1	
La Pulguita Inés	Preescolar	47	2	
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO	NIVEL	No ALUMNOS MATRICULADO	N. CARGOS DOCENTES	
Universidad Católica de Oriente	Edu. Superior (Filosofía y Ciencias Religiosas)	25	6	
Universidad El Bosque	Edu Superior, Posgrado Lic.Etica y Dilo Humano	27 37	1	
Seminario Mayor Santo Tomás de Aquino	Edu. Superior, Filosofía Teología	16 27	4	
Politécnico Jaime Isaza Cadavid	E. Superior, T. Agropecuaria T. Costos y Auditoría, T. Construcciones Civiles, Lic educación Física, Admon de Empresas Agropecuarias..	220		
S.E.N.A	Educ. Formal y No formal	215 T.C 112 Sistemas		
ECOSESA (Empresa Cooperativa de Servicios en Salud)	Edu. No Formal. Servicios en Salud en general	98	3	
<b>TOTAL 16</b>		<b>4.141</b>	<b>15</b>	

Fuente: Información DANE Secretaría de Educación Municipal de Santa Fe de Antioquia

Personal Administrativo y Docente de los establecimientos.

La Infraestructura Educativa de la Zona Urbana se encuentra en buen estado, aunque es necesario mantenimiento en cuanto es insuficiente. La dotación del material didáctico es precario y desactualizada, el acceso a nuevas metodologías según el avance tecnológico (Internet, entre otros) es limitado. Otra carencia la constituye la falta de bibliotecas y centros de consulta que estén actualizados y acordes con las áreas de estudio de todos los habitantes del Municipio.

Una preocupación de los jóvenes y a su vez de los padres es el elevado costo de las matrículas para estudios superiores o establecimientos privados, pues si bien, estos ofrecen becas escolares y transporte, al igual que otras entidades, no es posible cubrir este vacío.

#### **6.4.3...Programa S.A.T. (Sistema de Aprendizaje Tutorial)**

En el Municipio de Santa Fe de Antioquia existen actualmente 8 grupos S.A.T. Ubicados en las siguientes Corregimientos o Veredas.

Cuadro N. 41. Sistema de aprendizaje Tutoría

<b>CORREGIMIENTO O VEREDA</b>	<b>No DE GRUPOS</b>	<b>TOTAL ALUMNOS</b>
Las Azules	1	20
Tonusco Arriba	1	28
Sabanas	1	30
Pescado	1	18
Guasabra	1	23
San Carlos	1	18
Moraditas	2	26+28 = 54
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>191</b>

Fuente: Coordinador S.A.T 1999 (Jorge Hernán Restrepo)

Para ejecutar el programa, se tienen 5 tutores. Dentro de las principales preocupaciones del señor Coordinador está la deserción inducida por diferentes factores, desde donde es posible detectar que las principales causas se originan en la problemática social del Municipio: Falta de oportunidades económicas, movilidad poblacional, orden público, y sobre todo el poco interés por la educación.

#### 6.4.4...Población Estudiantil , No de Establecimientos por Zona Y Nivel

Cuadro N. 42: Comparativo de Número de Alumnos y Establecimientos Urbano y Rural

	POBLACIÓN ESTUDIANTIL		No DE ESTABLECIMIENTOS	
	URBANO	RURAL	URBANO	RURAL
Preescolar	247	0	5	0
B. Primaria	1.532	1.582	5	40
B. secundaria	1.302 Falta cared	0	5	0
M. Vocacional	340 Cared	0	3	0
M. Académica	33	0	1	0
Educ. Superior	132 poli	0	4	0
Educ. Formal	sena	0	1	0
Educ. No Formal	98 sena	0	2	0
S.A.T.	0	191	0	8
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3.684</b>	<b>1.773</b>	<b>26</b>	<b>40</b>
<b>TOTAL</b>		5.457		66

Para el análisis del cuadro anterior retomaremos los datos a partir de cada uno de los Niveles.

**6.4.4.1...Preescolar:** Existen 5 establecimientos donde se imparte este nivel, todos de carácter Urbano, E.U José María Martínez Pardo, E.U. Mariano Lopera, E.U. Jorge Robledo, E.U. Laura Hoyos y la Pulguita Inés de carácter privado en los 5 establecimientos se encuentran matriculados 247 alumnos.

**6.4.4.2...B. Primaria:** Existen 45 establecimientos con Básica Primaria, de estos 5 son del casco Urbano y 40 de la Zona Rural. En la cabecera están: La E.U. José María Martínez Pardo, E.U. Mariano Lopera, E.U. Jorge Robledo, E.U. Laura Hoyos y El Instituto Ferrini aunque actualmente no se matriculó ningún alumno. En este nivel se encuentran 3.114 alumnos.

**6.4.4.3...B. Secundaria:** En el área Rural no hay ningún establecimiento que imparta este nivel. En la Cabecera Municipal existen 5 colegios: Liceo San Luis Gonzaga, Liceo Nocturno Arturo Velázquez Ortíz, Instituto Educativo de Occidente, El Instituto Ferrini y la

Corporación Arquidiocesana para la Educación (CARED). Todos ellos agrupan 1.302 alumnos (falta Cared)

**6.4.4.4...Media Vocacional:** El Municipio cuenta con 3 establecimientos con este nivel, todos Urbanos: El Liceo San Luis Gonzaga, El Liceo Nocturno Arturo, V. Ortiz y La Corporación Arquidiocesana para la Educación (CARED). En este nivel hay 340 alumnos (falta cared).

**6.4.4.5...Media Académica:** Con este nivel solo existe un establecimiento en el Municipio y se encuentra en el área Urbana: El Instituto Educativo de Occidente tiene 33 alumnos en este nivel.

**6.4.4.6...Educación Superior:** Existen 4 establecimientos, todos Urbanos. La Universidad Católica de Oriente, que ofrece programas de: Filosofía y Ciencias Religiosas, la Universidad del Bosque con programas de : Licenciatura, Ética y Desarrollo Humano y Posgrado en orientación Educativa y Desarrollo Humano,

El seminario Mayor Santo Tomás de Aquino cuyos programas son: Filosofía y Teología; El politécnico Jaime Isaza Cadavid con programas de: tecnología en costos y auditoría, tecnología agropecuaria, construcciones civiles y licenciatura en educación física, recreación y deporte, administración de empresas agropecuarias y profesionalización para tecnólogos agropecuarios. En este nivel se encuentran inscritos 450 alumnos.

**6.4.4.7....Educación Formal y No Formal:** Existen 2 establecimientos en el casco urbano : ECOSESA (Empresa Cooperativa de Servicios Educativos en Salud) cuyos programas son: Auxiliar de enfermería, taller de vectores para promotores, mecánico automotriz (para conductores) de hospitales ) de occidente), y otros cursos de educación continua como mantenimiento y manejo de piscinas. EL SENA: Cuya modalidad es presencial, semipresencial y validación, tiene programas tecnológicos, cursos largos y cortos enfocados a los siguientes sectores: Turismo, construcción, electricidad, joyería, mercadeo, secretariado, sistemas y otros. Estos dos establecimientos agrupan 335 estudiantes

**6.4.5...Personal Docente en el Municipio 1999:** El Municipio tiene 187 cargos docentes, 132 en el área urbana y 55 en la Zona Rural, ejercen dicha función entre los niveles preescolar y Media Vocacional.

Cuadro N. 43. Personal Docente

<b>URBANO</b>	<b>RURAL</b>	<b>TOTAL</b>
132	55	187

#### **6.4.6...Población Desescolarizada En 1998**

Retomando en Plan Educativo Municipal 1998 - 2000 se estiman las siguientes cifras de población no atendida por el sistema educativo en todo el Municipio

Población entre 3 a 5 años :	690
Población entre 6 a 11 años:	292
Población entre 12 a 17 años:	896
<b>TOTAL</b>	<b>1.878</b>

En 1998 la población total fue de 23.349, entonces, el 8.04% de la población estuvo desescolarizada. Mientras que la población escolarizada en preescolar básica primaria y secundaria y media vocacional es de 5.036 en todo el municipio.

#### **6.5...CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL DEL MUNICIPIO**

Su población se ha configurado como una población de características negras y mulatos debido a los factores esclavistas relacionados con la explotación de oro desde su fundación. Y como una población de características Antioqueñas, forjadas desde la época colonial, con valores y actitudes muy influenciadas por la Iglesia y el Gobierno.

Puede concluirse que el Municipio al igual que el resto del territorio es pluriétnico, y comprende el complejo cultural ribereño, el que se da en las zonas bajas y el complejo Cultural Antioqueño ubicado en las zonas de vertiente.

Las principales características socio-culturales de los habitantes de Santa Fe de Antioquia se pueden considerar en:

Las condiciones de vida de la mayoría de los habitantes de este municipio se pueden clasificar como pobres, si tenemos en cuenta que éstos tienen más de una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI).

Las familias de este municipio presentan una estructura y un funcionamiento muy particulares y característicos, condiciones que nuestras instituciones deben intervenir para poder producir un impacto y prevenir, así los factores de riesgo.

Se presentan (NBI) en todos los grupos de edad, unos más que otros en determinados rangos.

### **6.5.1...Problemática Social**

Santa Fe de Antioquia, llamada la "Ciudad Madre por **Excelencia**", y en cuya denominación se han amparado muchos de sus habitantes, para desdibujar la dura realidad actual. Es preciso rebasar las fronteras del corredor turístico y del Centro Histórico para despertar en la Santa Fe de Antioquia: Hacinada, con falencias en la prestación de servicios públicos, de salud, educación, poco sentido del cooperativismo y de servicio, con gran influencia de los hábitos nocivos de La Capital (drogadicción, alcoholismo, delincuencia común, sectas satánicas, prostitución), con problemas al interior de la familia, producto de la mala educación y / o alteración de la escala de valores sociales, que además desencadenan en madre solterismo, relaciones incestuosas, abandono, maltrato intrafamiliar en la mayoría de los casos, estas variables van acompañadas de carencia económica producto de la falta de oportunidades.

La mendicidad es otra de las consecuencias o comportamientos adquiridos por los habitantes de Santa Fe de Antioquia, como forma de sustento , aunque en algunos casos se puede deducir que más que una necesidad se está convirtiendo en costumbre.

Este fenómeno, ha llegado a tal dimensión, que se desplazan hasta los Municipios vecinos, caso San Jerónimo, preferiblemente los fines de semana, para aprovechar la estadía de los turistas.

Toda esta problemática social, se gesta en las altas cifras del desempleo existente en el Municipio y con el agravante antes anotado, poco sentido de cooperativismo y participación comunitaria, herramienta fundamental en el desarrollo de toda comunidad.

El desempleo también promueve la movilidad poblacional: De las Zonas Rurales a La Cabecera y de La Cabecera a otros Municipios, generalmente la Capital, si las necesidades no son suplidas, comúnmente regresan a su natal Santa Fe. Otro factor que determina movilidad poblacional, es el grave problema de orden público

### **6.5.2...Cambios Culturales:**

Históricamente Santa Fe de Antioquia ha sido asociado desde sus comienzos a las actividades auríferas, lo que más tarde permitiría el establecimiento de la orfebrería. Cuando la producción de oro, y la de cal, surgen intentos agrarios que no llenaron las expectativas y se desarrolla, el comienzo de la pérdida de poder político y económico.

Otro de los referentes más antiguos en la labor artesanal, además de la orfebrería, fue la producción y exportación de sombreros de fina Iraca, llamados sombreros de Panamá, la producción de estos se fue apagando con el transcurrir de los tiempos, y el mismo riesgo corren las esteras, abanicos, tallas en madera, bordados, utensilios en barro.

Si a los mas de 400 años de explotación minera se le suman los de pastoreo, el resultado no es otro que una intensa devastación del suelo. Un cambio muy notorio es la minimización de la unidad familiar, lo cual lógicamente disminuye la producción. Respecto del tema se considera como causal, la proliferación de fincas de recreo, generalmente ubicadas en los terrenos más propicios para la agricultura.

### **6.5.3...Estructura Del Empleo**

Para este análisis no es posible ofrecer cuantitativamente la información, por lo tanto se presentarán las actividades laborales más representativas de los habitantes según sus propias apreciaciones y sin manifestar prevalencia sobre otros: Agricultura, Ganadería, Comercio, Construcción, Transporte y almacenamiento, Enseñanza en la Administración Pública, en Hoteles y Restaurantes.

Es de anotar que la agricultura - ganadería y el comercio son las principales fuentes de generación de empleo en la región de Occidente, según los datos arrojados por el censo de 1993. Es clara la crisis por la cual atraviesa el sector agropecuario, ocasionado por factores, climáticos, técnicos . etc.

#### **6.5.4...Forma De Tenencia de la Vivienda**

Uno de los principales indicadores de nivel de vida, es la vivienda, es entonces una de las necesidades básicas de la comunidad, como además lo indica el Plan de Desarrollo Municipal, 1998 - 2000 fuente de la siguiente información:

VIVIENDA	URBANA
Propia	47%
Arrendada	19%
Posesión	34%

Menos del 50% de la población urbana tiene vivienda propia.

#### **6.5.5...Organizaciones Comunitarias**

EL Municipio de Santa Fe de Antioquia cuenta con las siguientes agrupaciones:

**6.5.5.1 Asociación de Juntas de Acciones Comunales de Santa Fe de Antioquia:** Agrupa cuarenta y cinco (45) juntas con personería vigente, 38 rurales y 7 urbanas.

**6.5.5.2 Asociación de Paleros de Santa Fe de Antioquia:** Queda en el Barrio La Esmeralda y actúa en el Río Tonusco y el Cauca.

**6.5.5.3 Asociación de Paleros La Noque:** En la Vereda la Noque y el Río Cauca.

**6.5.5.4 Asociación de Fruteros de Santa Fe de Antioquia:** Es urbana, agrupa los venteros de 23 toldos en la plaza Bolívar.



**6.5.5.5 Asociación de Comerciantes de Santa Fe de Antioquia:** Es urbana y agrupa comerciantes del área urbana.

**6.5.5.6 Asociación de Hoteleros de Santa fe de Antioquia:** Es Urbana.

**6.5.5.7 Asociación de Comerciantes de la Plaza Cubierta de Santa Fe de Antioquia:** Con sede urbana en la Plaza cubierta de La Avenida Gaspar de Rodas.

**6.5.5.8 Empresa Asociativa de Orfebres de Santa Fe de Antioquia:** Es Urbana.

**6.5.5.9 Asociación de Madres Comunitarias de Santa Fe de Antioquia:** 58 hogares (1 madre por hogar), 35 urbanos, 23 rurales.

**6.5.5.10 Asociación del Sistema de Riego el Tunal:** Es Rural, en la Vereda el Tunal.

**6.5.5.11 Empresa Asociativa de Materiales de Construcción La Ilusión:** Ubicada en el Barrio Llano de Bolívar, Urbano.

**6.5.5.12 Asociación de Usuarios de la IPS Hospital San Juan de Dios de Santa Fe de Antioquia:** Es Urbana y Rural.

**6.5.5.13 Coopetransa:** Cooperativa de Transportadores de Santa Fe de Antioquia: Es Urbana (la rural no se ha afiliado).

**6.5.5.14 Codeoc:** Cooperativa de Occidente, Urbana.

**6.5.5.15 Cooperativa de Madres Comunitarias:** Es Urbana y prestan asesoría a madres comunitarias, restaurantes escolares, y demás programas de complementación alimentaria Urbana y Rural, tienen huertas caseras en las veredas: San Carlos, La Tolda, Yerbabuena, etc.

**6.5.5.16 Copisan:** Cooperativa Multiactiva de Santa Fe de Antioquia: Es urbana pero también actúa en el campo en programas de acueducto, unisafas, etc.

**6.5.5.17 Cooperativa N. Ecosistema de Santa Fe de Antioquia:** Tiene su sede en el casco urbano pero actúa además en el campo con programas ecológicos (reforestación, mantenimiento de fuentes de agua etc.)

**6.5.5.18 Coopecac:** Cooperativa de Crédito y Ahorro campesino Urbano y rural.

**6.5.5.19 Cooperativa de Cafeteros :** Urbano y Rural

**6.5.5.20 Cooperativa de Crédito y Ahorro Don Matías:** Urbano y rural.

**6.5.5.21 Coejoj:** Cooperativa Escolar Jorge Robledo: Con sede en el Casco Urbano. Venta de Instrumentos, útiles, uniformes escolares.

**6.5.5.22 Ecosesa:** Empresa Cooperativa de Servicios Educativos en Salud: Tiene un área de influencia fuera del Municipio: Ebéjico, Anza, San Jerónimo, Sopetrán, Buriticá, Caicedo, Peque, etc. (Occidente Medio).

**6.5.5.23 Ama:** Corporación de Mujeres Productivas de Antioquia: Es Urbano y actual también en el campo. Tienen programas de reciclaje, aseo, confecciones, presta servicios al hospital San Juan de Dios.

**6.5.5.24 Asoteca:** Asociación de Asistencia Técnica Agropecuaria: Su sede está en el casco urbano, pero beneficia además a La comunidad rural.

**6.5.5.25 Amcafa:** Asociación de madres de familia de Santa Fe de Antioquia, su campo de acción es urbano y rural. Conocida antes como Asomujer. Actualmente gestiona su personería jurídica.

## **6.6...ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS**

La región del Occidente Antioqueño en el campo arqueológico ha sido protagonista de varias investigaciones espontáneas que nacen y corroboran las experiencias profesionales en: Buritica, Peque, Sabanalarga, Anzá, Mutatá, Sopetrán y Santa Fe de

Antioquia. En el caso de Santa Fe de Antioquia se retomaron los planteamientos de los antropólogos Neylla Castillo y Carlos Henry Arboleda. Asentamientos Prehispánicos: Su establecimiento dependía de las condiciones del entorno, biodiversidad, clima, es decir del medio ambiente y de la distancia con relación a otros grupos.

En el Departamento de Antioquia las principales sociedades tribales para la época de la Conquista eran: " Urabae, Guazuzues, Guacas, Nores, Peques , Ebéjicos, Curumes, Ituangos, Caticos, Caramantas, Tahamías, Yamecies, Guamocoes, Tunabes, Pantágoras, Aburraes, Titiribies, Sinifanaes, y Armas o Armados".

Puntualmente, Santa Fe de Antioquia, antes de la llegada de los Españoles fue habitada por las comunidades de Nores y Noriscos, pertenecientes a la microetnia chibcha. Se dedicaban al cultivo de maíz, recolección de frutas y raíces, a la caza, la pesca, las explotación de salados, en la Quebrada Noque, y la explotación minera de oro en vetas y aluviones. Según los cronistas la ubicación privilegiada de la ciudad favoreció este gran aprovechamiento, aún en sus variados traslado, producto de ataques de Ituangos y Peques.

En el campo arqueológico, en 1984 la antropóloga Neylla Castillo realiza una investigación en el Municipio de Sopetrán, de un complejo funerario, a raíz de esto se hicieron posteriores reconocimientos en Sopetrán y Santa Fe de Antioquia lo que permitió establecer un panorama arqueológico ( Provisional para la zona). Esta primera fase caracterizada por un complejo de cerámica roja incisa y artefactos líticos para macerar alimentos. Esta ocupación se ubica hacia los primeros siglos de la era cristiana. La seguida fase presenta características de cerámica roja y un complejo de cerámica incisa con borde doblado, además permanecen elementos maceradores. La última fase se caracteriza por una cerámica incisa con borde doblado (La misma anterior) acompañada de líticos pulidos, metales y manos de moler.

Esta ocupación, evidencia un intensa actividad agrícola, de pesca, y una desarrollada industria textil y orfebre. Su fechación se ubica entre los siglos X y XVI después de Cristo muy asociada a los elementos de la Conquista Española.

La cerámica rojo incisa está dispersa en Santa Fe de Antioquia a lo largo de la cuenca del Río Cauca hacia el sur del Departamento. Estilísticamente se encuentra cerámica similar en el Retiro y en el Valle de Aburrá.

## **7. CONCLUSIONES GENERALES DEL DIAGNÓSTICO DOCUMENTO TÉCNICO**

### **7.1. ESTADO ACTUAL DEL MUNICIPIO**

El municipio de Santa Fe de Antioquia, presenta un delicado estado en cuanto a los diferentes componentes ambientales, la pérdida del recurso agua por malos manejos en las cuencas hidrográficas es preocupante, y requiere por parte de las entidades manejadoras del recurso una acción rápida, que lleve a un manejo integral del mismo. Es urgente declarar en reglamentación corrientes de agua superficial como la Quebrada Pená, El Río Tonusco, la Quebrada El Pescado, la Quebrada Las Azules, Quebrada Yarumo, Quebrada Molina y Quebrada San Miguel, estas vertientes surten de agua potable a la mayoría de los Asentamiento Humanos del municipio.

Los suelos del territorio vienen en franco deterioro por las prácticas agropecuarias inadecuadas que se realizan y la extensión de la frontera agrícola que se observa hacia las zonas más altas y que un momento dado pueden atentar con las pocas reservas forestales que hoy se conservan especialmente en la Cuchilla de Sabanas (Cordillera de las Alegrías), área en la cual se debe concertar con el Municipio de Giraldo y Buriticá, proyectos comunes de conservación.

Es necesario que se realicen estudios especiales sobre procesos erosivos de tipo puntual con el objeto de identificar la gravedad de ciertos puntos y la cuantificación de los costos de recuperación o por lo menos de minimización de la pérdida de suelos. La construcción de vías en el sector rural debe ser planteado bajo normas muy estrictas de tipo ambiental, pues en el pasado estas vías han sido uno de los elementos más perjudiciales en la zona rural.

Las zonas productivas o que según los estudios de la Secretaria de Agricultura del Departamento de Antioquia, son susceptibles a generar productos agrícolas, deben estudiarse con mayor profundidad, pues cada vez son menores comparados con la aceleración de los procesos erosivos. En estas zonas se deben proyectar Distritos Agrarios Comunitarios, en los cuales con apoyo del INCORA, la UMATA y la Secretaria de Agricultura, se proyecten sembríos de tipo comunitario y se doten de sistemas de riego adecuados, preferiblemente por aspersión o por goteo.

La sostenibilidad del territorio con la población existente es deficiente, pues los núcleos poblacionales han venido decreciendo y las inmigraciones son altas, hay veredas completas sin población o con reducciones superiores al 35%, (Obregón, Región de la Usa, Milagrosa Alta y Baja, Laureles, Guasabra y otras). Este fenómeno es delicado y si le sumamos los problemas de orden público pueden ser más delicados.

La productividad ganadera es muy baja, quizás la más baja de la región 0.4 reses/hectárea, situación que hace insostenible una producción rentable. El principal producto agrícola por muchas décadas fue el café, hoy Santa Fe de Antioquia, es el penúltimo o último productor de la región, factor que ha afectado a la economía campesina. La producción de frutales en los últimos tiempos viene bajando y la pérdida de producción de este importante producto de la economía campesina se ha reducido.

La no existencia de un centro educativo importante que genere, técnicos y profesionales adecuados para la región, viene deteriorando la calidad de la producción y los procesos de investigación. La inatención a procesos como madre solterismo, prostitución, desempleo, alcoholismo, delincuencia juvenil, muestran un panorama que requiere atención por parte de todas las autoridades.

En resumen la problemática de Santa Fe de Antioquia, es delicada en el aspecto de crecimiento urbano, que en forma muy desordenada se ha generado desde hace mucho tiempo y que requiere de atención especial, tal como se plantea en este Esquema de Ordenamiento Territorial.

Hay factores importantes como son las buenas relaciones e intercambios con los municipios vecinos, aspecto que debe aprovecharse para la realización de proyectos comunes, mirando como región. Igualmente debe aprovecharse la coyuntura de la ciudad histórica, pero ésta debe ser, como sucede en otras regiones del país como un \* Gancho de tipo histórico\* y no una solución a los problemas sociales y políticos de la municipalidad.

## 7.2 PROYECCIONES

La prospectiva para el municipio de Santa Fe de Antioquia, a pesar de las dificultades que hemos expresado son buenas y esto se debe a su localización geográfica estratégica e importancia dentro del contexto nacional.

A continuación examinamos el escenario tendencioso a corto, mediano y largo plazo.

**Terminación del Túnel de Occidente:** Es sin lugar a dudas el primer paso hacia el fortalecimiento urbano del municipio. La reducción de tiempo de acceso al municipio por la nueva vía al túnel de occidente, desde Medellín, la cual generará nuevos asentamientos humanos, y generará la localización de nuevas formas de comercialización y la presencia de una industria especializada.

**Construcción de la Vía Santa Fe de Antioquia a Puerto Valdivia:** Este macro proyecto generará el acercamiento al océano Atlántico y a los mercados de la costa, reduciendo en tiempo y mejorando las condiciones de transporte de gran cantidad de productos con destino o bien a la costa, o bien al interior del país. Esta situación generará la necesidad de la construcción de gran puerto seco en el área municipal de Santa Fe de Antioquia.

**Construcción del Proyecto Hidroléctrico Ituango Pescadero:** Este proyecto, aún cuando no cubre el área del municipio, generará facilidades para la producción eléctrica, la facilidad de instalación de nuevas empresas, el incremento de un turismo, la comercialización de productos y otras más, que elevarán las condiciones de vida de sus habitantes.

**La Instalación y puesta en marcha de la Universidad de Occidente:** Este proyecto, es quizás el más importante para la región, pues desde esta nueva Universidad, perfectamente planificada y estratégicamente montada, generará la nueva generación de habitantes de Santa Fe de Antioquia. Este proyecto deberá ser impulsado en forma apremiante, pues se requiere que la juventud asuma desde ya, las nuevas responsabilidades que se avecinan. Su orientación debe hacerse a su principal producto la ingeniería automotriz, de producción, ingeniería de las ciencias de la tierra, al comercio internacional y al turismo. Si este proyecto no se realiza, la comunidad se verá desplazada por gentes de otras regiones, quienes con un visión clara han vislumbrado la importancia del municipio y el horizonte cercano que se avecina.

**La Futura Construcción de la vía Férrea Santa Fe de Antioquia La Pintada:** Este proyecto surge de la necesidad de tomar al Río Cauca como un eje estructurante del Occidente y el Suroeste, la simplificación de tiempo hacia el interior del país y la presencia de grandes centros de consumo como son el Eje Cafetero y una salida hacia el pacífico por Cali y Buenaventura.

### **7.3 PROYECCION DE LA POBLACION**

Con el escenario probable planteado, con las vías de conexión especialmente hacia Medellín, la población de Santa Fe de Antioquia, antes de 25 años tendrá un notorio incremento poblacional el cual exigirá servicios públicos adecuados, espacios públicos suficientes, amoblamiento urbano, educación, salud y servicios complementarios adecuados que desde este Esquema de Ordenamiento Territorial, se tratan de plantear, mirando positivamente y con un alto índice de probabilidad de sucederse, dadas las condiciones de desarrollo del país y del departamento.

Para satisfacer todas estas necesidades se requieren de procesos de planificación rígidos, funcionarios concedores de su trabajo, gente con arraigo e integridad en el municipio, gente bien preparada y con deseos de progresar, y como punto de partida que sepan llegar a la paz en todas sus formas.