

**PROYECTO DE ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL -  
E.O.T.  
MUNICIPIO DE *LIBORINA***

**DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE**

***“Liborina Pueblo de Plazas”***

***CORPORACIÓN LA MEJOR ESQUINA DE AMERICA***

*Septiembre de 1999*

## *Consejo de Gobierno.*

*Juan Fernando Urrego M.*

*Rodolfo Marín M.*

*Rober Monsalve A.*

*Diego Monsalve*

*Claudia Calderón R.*

*Carlos José M.*

*Oliva Vásquez*

*Oscar Iván Moreno*

*Ramón Ignacio Tobón H.*

*Juan Carlos Cosío A.*

*José Fernando Builes M.*

*Margarita Henao E.*

*Gloria Cecilia Mejía O.*

*Santiago Loaiza H.*

*Edilberto Agamez A.*

*Alcalde Municipal*

*Secretario de Gobierno.*

*Secretario Planeación y Obras Públicas.*

*Secretario de Salud*

*Gerente Hospital.*

*Director de la UMATA*

*Directora Casa de La Cultura*

*Promotor de Desarrollo*

*Tesorero de rentas*

*Director Inderli*

*Coordinador Servicios Públicos*

*Inspectora.*

*Jefe Núcleo.*

*Personero.*

*Comandante Policía.*

## ***Concejo Municipal***

*Argemiro Henao M.*

*Presidente.*

*Hernando Bedoya P.*

*Vicepresidente primero*

*Gabriel Herman Henao E.*

*Vicepresidente segundo*

*Fabio D. Vásquez A.*

*Jesús Escudero B.*

*Orlando García A.*

*Jorge Henao G.*

*José Joaquín López R.*

*Rafael Mazo A.*

*John Henry Roldán S.*

*Bernardo Rubiel Vásquez M.*

***Consejo Municipal de Planeación***  
***Decreto No 020 Marzo 6 de 1998***

<i>José Fernando Builes M.</i>	<i>Representante de los corregimientos.</i>
<i>Claudia Calderón R.</i>	<i>Representante del sector salud.</i>
<i>Miriam García L.</i>	<i>Representante asociación de mujeres.</i>
<i>Jorge Angel Henao G.</i>	<i>Representante sector de las O.N.G.</i>
<i>Rosenda Jaramillo ND</i>	<i>Representante del sector comunal</i>
<i>Jorge León Londoño J.</i>	<i>Representante de la tercera edad.</i>
<i>Gladys López P.</i>	<i>Representante sector social.</i>
<i>Rodolfo Marín M.</i>	<i>Representante de empleados municipales.</i>
<i>María Eustolia Marín U.</i>	<i>Representante del sector del comercio.</i>
<i>Gloria Cecilia Mejía O.</i>	<i>Representante del sector educativo.</i>
<i>Jesús Antonio Monsalve C.</i>	<i>Representante del sector agropecuario.</i>
<i>Ana Milena Roldán ND</i>	<i>Representante del sector de la juventud.</i>
<i>Jhon Jairo Yepes A.</i>	<i>Representante de la iglesia.</i>
<i>Oliva Vásquez de M.</i>	<i>Representante del sector artístico y cultural.</i>
<i>Rodrigo Antonio Vásquez C.</i>	<i>Representante sector deportivo recreativo.</i>

**Jefe de Planeación**

*Rober de J. Monsalve A.*

**Equipo Profesional:**

*Planificador Urbano Luis Fernando Arbeláez S.*

*Arquitecto Luis María Arias D.*

*Antropólogo Arquitecto Miguel Angel Gómez G.*

*Abogada Juanita Guevara H.*

*Arquitecto Fabio Alberto Hernández P.*

*Arquitecto Pedro Pablo Peláez B.*

*Socióloga Hilda Peláez P.*

*Ingeniero Vadin Angel Ramírez A.*

*Ingeniera Geología Sonia Rivas P.*

*Silvicultura y Manejo de Bosques Gladys Vélez S.*

**Agradecimientos:**

*A la rectora del Liceo San Francisco de Asís, Deyanira Panchana Tabares y a los estudiantes:*

**Décimo A.**

*Oscar A. Zapata  
Mabel García  
Nelson Flores  
Yolima Durango  
Isabelina Taborda  
Mary L. Cortéz*

**Décimo B..**

*Carmen E. Miranda  
Liliana Zapata  
Paola A. Carvajal  
Daniel Piedrahita .  
Verónica Moreno  
Vivian S. López*

**A la UMATA**

*Javier Zapata.  
Carlos José Múnera  
Alexander E. Arroyave  
Gilmer D. Sepúlveda*

**A la Casa de la Cultura**

*Oliva Vasquez Directora  
Alirio García  
Juan José Ibarra.*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>1. EL MARCO GENERAL.</b>	<b>16</b>
<b>1.1. LO POLÍTICO.</b>	<b>16</b>
<b>1.1.1 Antecedentes.</b>	16
<b>1.1.2 El ordenamiento territorial.</b>	17
1.1.2.1 En cuanto a los objetivos.	17
1.1.2.2 En cuanto al ordenamiento del territorio propiamente dicho.	17
1.1.2.3 En cuanto a la clasificación del suelo.	20
1.1.2.4 En cuanto a los instrumentos urbanísticos	21
1.1.2.5 En cuanto a los tratamientos de utilización del suelo.	21
1.1.2.6 En cuanto a formas de concertación y participación popular.	22
<b>1.1.3 Otras legislaciones de interés sobre el ordenamiento territorial</b>	22
<b>1.1.4 Las competencias.</b>	23
1.1.4.1 Lo nacional.	24
1.1.4.2 Lo departamental.	24
1.1.4.3 Lo municipal.	25
<b>1.2. LO METODOLÓGICO</b>	<b>25</b>
<b>1.2.1 Etapa preliminar.</b>	30
<b>1.2.2 Diagnóstico.</b>	30
1.2.2.1. La estructura urbano-rural. Las relaciones con el contexto subregional.	33
1.2.2.2. La caracterización del municipio.	33
1.2.2.2.1. La lectura rural.	33
1.2.2.2.2. La lectura urbana.	34
1.2.2.2.3. La política.	35
<b>1.2.3 Formulación.</b>	35
1.2.3.1 El componente general. -Largo plazo.	36
1.2.3.1.1 La imagen deseada.	36
1.2.3.1.2 Contenido estructural.	36
1.2.3.2 El componente rural.	37
1.2.3.2.1 La propuesta.	37
1.2.3.2.2 El suelo suburbano	37
1.2.3.2.3 Las normas.	37
1.2.3.3 El Componente Urbano.	37
1.2.3.3.1 La propuesta.	38
1.2.3.3.2 El perímetro urbano y las áreas de expansión.	38
1.2.3.3.3 Los corregimientos. Determinación del perímetro urbano.	38
1.2.3.3.4 Procedimiento e instrumentos de gestión	38
1.2.3.3.5 Las normas urbanísticas.	38
<b>1.2.4 La presentación</b>	39
1.2.4.1 Documento técnico de soporte,	39
1.2.4.2 Documento resumen.	39
1.2.4.3 Acuerdo que adopta el Plan.	39

<b>1.3. LO CONTEXTUAL.</b>	<b>39</b>
<b>1.3.1. El contexto nacional</b>	40
<b>1.3.2. El contexto departamental</b>	41
<b>1.3.3. El contexto regional.</b>	46
1.3.3.1 Orografía.	46
1.3.3.1.1 Cimas cordilleranas	48
1.3.3.1.2. Vertientes secas.	50
1.3.3.1.3 Vertientes húmedas	52
1.3.3.1.4 Fondo del Valle.	53
1.3.3.2 Clima.	55
1.3.3.2 Hidrografía.	56
1.3.3.4 Suelos.	58
1.3.3.5 Otras áreas de conservación y protección.	60
1.3.3.6 El sistema vial	61
<b>2. EL DIAGNÓSTICO</b>	<b>64</b>
<b>2.1. LA ESTRUCTURA URBANO-RURAL.</b>	<b>64</b>
<b>2.2 LA LECTURA RURAL.</b>	<b>66</b>
2.2.1 El espacio público.	69
2.2.2 La vivienda.	70
2.2.3. Servicios públicos.	74
2.2.4. El sistema vial.	75
2.2.4.1 Vías vehiculares.	75
2.2.4.2 Caminos.	78
2.2.5. Equipamientos.	78
2.2.6. El Medio Natural.	79
2.2.6.1 El clima y las zonas de vida.	79
2.2.6.2 Las pendientes.	82
2.2.6.3 La hidrografía.	82
2.2.6.4 Geología y Geomorfología.	89
2.2.6.4.1 Geología regional.	89
2.2.6.4.2 Litología.	90
2.2.6.4.3 Tectónica local	91
2.2.6.4.4 Geomorfología	92
2.2.6.5 Amenazas y riesgos.	93
2.2.6.5.1 Vía de acceso a Liborina.	93
2.2.6.5.2 Vía entre Liborina y el corregimiento de San Diego.	94
2.2.6.5.3. Vía entre Liborina y el corregimiento de El Carmen.	94
2.2.6.5.4 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Merced.	95
2.2.6.5.5 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Honda.	95
2.2.6.5.6 Amenazas y riesgos sobre el casco urbano y los corregimientos.	95
2.2.6.5.6.1. Cabecera municipal.	96
2.2.6.5.6.2 Corregimiento de San Diego.	100
2.2.6.5.6.3 Corregimiento El Carmen de la Venta.	102
2.2.6.5.6.4 Corregimiento La Merced.	103
2.2.6.5.6.5 Corregimiento La Honda.	104
2.2.6.6 Potencial Mínero.	105
2.2.6.7 Clasificación de suelos en el municipio.	107

2.2.6.7.1	Las clases y subclases agrológicas.	108
2.2.6.7.2	Las asociaciones edáficas.	110
<b>2.2.7</b>	<b>El medio transformado</b>	<b>114</b>
2.2.7.1	Los usos del suelo. Unidades de suelo.	114
2.2.7.1.1	La producción.	118
2.2.7.2	Areas de riesgo.	122
<b>2.3</b>	<b>LA LECTURA URBANA.</b>	<b>122</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Vivienda. Las morfologías urbanas</b>	<b>122</b>
<b>2.3.2.</b>	<b>Servicios públicos. El perímetro urbano y el perímetro sanitario.</b>	<b>124</b>
2.3.2.1	Acueducto.	127
2.3.2.2	Alcantarillado.	127
2.3.2.3	Disposición final de residuos sólidos.	128
<b>2.3.3.</b>	<b>El sistema vial</b>	<b>129</b>
<b>2.3.4.</b>	<b>Los equipamientos.</b>	<b>130</b>
<b>2.3.5</b>	<b>Suelo.</b>	<b>133</b>
2.3.5.1	Los usos.	133
2.3.5.2	Zonas de riesgo y limitaciones al crecimiento.	134
2.3.5.3	Suelos de protección.	135
<b>2.3.6</b>	<b>El espacio público. El sistema estructurante.</b>	<b>139</b>
<b>3.</b>	<b>LA FORMULACIÓN</b>	<b>143</b>
<b>3.1.</b>	<b>EL COMPONENTE GENERAL</b>	<b>143</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Objetivos, estrategias y políticas.</b>	<b>143</b>
3.1.2	La clasificación del territorio municipal	145
3.1.2.1	El suelo urbano.	147
3.1.2.2	El suelo rural.	149
<b>3.1.2.</b>	<b>El suelo de protección.</b>	<b>154</b>
3.1.3.1	En el área rural	156
3.1.3.2.	En el área urbana.	158
<b>3.1.3.</b>	<b>Las áreas expuestas a amenazas y riesgos.</b>	<b>161</b>
3.1.4.1	Vía de acceso a Liborina.	161
3.1.4.2	Vía entre Liborina y el corregimiento de San Diego.	162
3.1.4.3	Vía entre Liborina y el corregimiento de El Carmen.	162
3.1.4.4	Vía entre Liborina y el corregimiento de La Merced	162
3.1.4.5	Vía entre Liborina y el corregimiento de La Honda.	162
3.1.4.6	Amenazas y riesgos sobre el casco urbano	163
<b>3.1.5.</b>	<b>El espacio público.</b>	<b>165</b>
<b>3.2</b>	<b>EL COMPONENTE RURAL.</b>	<b>166</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Areas de conservación y protección de los recursos naturales.</b>	<b>167</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>Areas expuestas a amenazas y riesgos.</b>	<b>167</b>
<b>3.2.3.</b>	<b>Sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos.</b>	<b>170</b>
<b>3.2.4.</b>	<b>Areas de producción agropecuaria, forestal y minera.</b>	<b>172</b>
<b>3.2.5</b>	<b>Equipamientos de salud y educación.</b>	<b>177</b>
<b>3.3.</b>	<b>EL COMPONENTE URBANO.</b>	<b>177</b>
<b>3.3.1.</b>	<b>La estructura urbana propuesta.</b>	<b>177</b>
<b>3.3.1.1</b>	<b>Los tratamientos de utilización del suelo</b>	<b>179</b>

3.3.2	El Plan de vías.	181
3.3.3	El Plan de servicios públicos	181
3.3.3.1	Acueducto.	181
3.3.3.2	Alcantarillado.	182
3.3.3.3	Disposición final de residuos sólidos.	183
<b>3.4.</b>	<b>La vivienda.</b>	<b>183</b>
<b>3.5.</b>	<b>LAS NORMAS URBANÍSTICAS.</b>	<b>185</b>
3.5.1.	Normas urbanísticas estructurales.	185
3.5.1.1	Primera parte	185
3.5.1.2	Segunda parte	185
<b>3.5.2.</b>	<b>Normas urbanísticas generales.</b>	<b>186</b>
3.5.2.1	Tercera parte	186
3.5.2.2.	Cuarta parte:	186
3.5.2.2.1	En lo urbano.	186
3.5.2.2.2	En lo rural.	188
<b>3.5.3.</b>	<b>Normas complementarias</b>	<b>189</b>
3.5.3.1	Quinta parte	189
3.5.3.2	Sexta parte	190
3.5.3.3	Séptima parte	190
<b><i>BIBLIOGRAFÍA.</i></b>		<b><i>xiii</i></b>

## ÍNDICE DE PLANOS

### **LOS PLANOS GENERALES (G)**

- G1. La localización regional.
- G2. La subregión. Los elementos estructurantes.
- G3. La estructura municipal.

### **LOS PLANOS RURALES (R)**

#### ***El medio natural.***

- R1. La altimetría. La geomorfología.
- R2. Las fuentes de abastecimiento de agua.
- R3. Las zonas de vida y las isoyetas.
- R4. Las pendientes.
- R5. La hidrografía.
- R7. La geología.
- R8. El potencial minero.
- R9. Las clases agrológicas.
- R10. Las asociaciones edáficas.

#### ***El medio transformado.***

- R6. Las densidades rurales y las vías de comunicación.
- R11. Los usos actuales del suelo.
- R12. Las amenazas.
- R13. Las unidades de manejo.

#### **PR1. Las clases de suelo.**

#### **PR2. Los usos recomendables.**

**PR3. EL corregimiento de San Diego. La Placita. – El perímetro, las amenazas y los riesgos.**

**PR4. El corregimiento de El Carmen de La Venta. – El perímetro, las amenazas y los riesgos.**

**PR5. El corregimiento de La Merced del Playón. – El perímetro, las amenazas y los riesgos.**

**PR6. El corregimiento de La Honda. – El perímetro, las amenazas y los riesgos.**

### **LOS PLANOS URBANOS (U)**

- U1. Las morfologías homogéneas.
- U2. El área construida y las limitaciones al crecimiento.
- U3. El sistema vial.
- U4. El sistema de espacio público.
- U5. Las amenazas.
- U6. Los riesgos.
- U7. El patrimonio natural y cultural.

#### **PU1. La estructura urbana propuesta**

## INDICE DE CUADROS

- Cuadro No. 1. Déficit de vivienda.
- Cuadro No. 2. Población durante los últimos censos.
- Cuadro No. 3. Tasas de crecimiento intercensal.
- Cuadro No. 4. Proyecciones de población cabecera.
- Cuadro No. 5. Proyecciones de población resto.
- Cuadro No. 6. Abastecimiento de fuentes de agua
- Cuadro No. 7. Distancias viales y jerarquías.
- Cuadro No. 8. Cuantificación del sistema vial urbano actual.
- Cuadro No. 9. Condiciones climáticas.
- Cuadro No. 10. Zonas de vida.
- Cuadro No. 11. Análisis morfológico de cuencas hidrográficas.
- Cuadro No. 12. Caracterización socioeconómica de las cuencas hidrográficas.
- Cuadro No. 13. Las asociaciones edáficas.
- Cuadro No. 14. Las unidades de suelos en el municipio
- Cuadro No. 15. La producción del café
- Cuadro No. 16. La producción del frijol
- Cuadro No. 17. La producción de Maíz.
- Cuadro No. 18. La producción de ganado bovino
- Cuadro No. 19. La clasificación vial urbana.
- Cuadro No. 20. Infraestructura educativa oficial.
- Cuadro No. 21. Vivienda y población en los corregimientos.
- Cuadro No. 22. Compra proyectada de terrenos.
- Cuadro No. 23. Reforestación de cuencas.
- Cuadro No. 24. Usos recomendados de los suelos

## INTRODUCCIÓN

La oportunidad de desarrollar un **Esquema de Ordenamiento Territorial** debe ceñirse a lo estipulado por la Ley y las múltiples reglamentaciones derivadas de ella; pero esta oportunidad es tanto mayor sí la elaboración de los mismos planes de ordenamiento se realiza para una serie de municipios localizados dentro de una región homogénea: ***El Occidente Medio Antioqueño***.

En estas condiciones el contar con un marco general que establezca la unidad regional y señale las diferencias específicas, se constituye en una necesidad que debe guiar los estudios desde su etapa inicial. Un marco jurídico común para los Esquemas de Ordenamiento Territorial -EOT- y una metodología que permita considerar las diferencias de cada municipio dentro de la homogeneidad de la región, son consecuentemente, puntos de partida inobjetable.

Con respecto a la comprensión de la región como un todo y sus relaciones con una estructura mayor Departamental y aún Nacional, es claro, que surge la necesidad de considerar cada uno de los municipios estudiados, de acuerdo con una cultura y una geografía específica; pero siempre, a partir de la homogeneidad de la región mayor

**El contenido del Esquema de Ordenamiento Territorial se ajusta a lo establecido en el Artículo 17 de la Ley 388 de 1997 y en el Artículo 16 del Decreto 879 de 1998, además de la reglamentación consignada en el Decreto 1504 de 1998, en lo que hace referencia al manejo del espacio público**

El Documento Básico de Soporte, está estructurado en tres capítulos, el primero de los cuales tiene por objetivo darle un marco general conceptual, metodológico, legal y territorial al estudio propuesto. Los dos capítulos siguientes siguen la presentación establecida en la Ley 388 de 1997: Diagnóstico y Formulación.

En cuanto a la expresión cartográfica se refiere, los planos están agrupados en tres categorías: Planos de estructura regional o Generales **(G)**, planos rurales **(R)**

y planos urbanos (**U**); cada una de las anteriores categorías tiene una numeración consecutiva.

La necesidad de un Ordenamiento Territorial se ha visto reflejada en una copiosa reglamentación, mediante la cual se pretende hacer obligatorio un ejercicio que debe estar en la base del desarrollo de toda comunidad; pero si los mismos ciudadanos no toman conciencia de lo que significa este Ordenamiento, y de los beneficios que de él se derivan, muy pocos serán los resultados que de él se obtengan.

Sólo en el momento en que los usos del suelo urbano y rural respondan a un tratamiento que obedezca más a la cultura que a la norma, estaremos cerca de lograr los usos sostenibles y posibles. **Por eso la misma participación, tampoco debe convertirse en un ejercicio enmarcado dentro de la sola normativa, si no que debe obedecer a una oportunidad permanente que la Administración brinda al habitante como una forma de hacer ciudad a partir del ciudadano.**

Se trata de crear formas de participación novedosas, complementarias de las solas mesas de trabajo, que le permitan al habitante en una forma personalizada expresar sus puntos de vista sobre la problemática municipal. Elaboración de maquetas sobre el territorio municipal, concursos de ideas sobre proyectos específicos, y conversaciones informales, son medios válidos para conocer la opinión de los habitantes y la forma como ellos miran su propio futuro.

Un Plan por otro lado tampoco puede ser un complejo ejercicio cuyos resultados sólo están al alcance de unos pocos técnicos; un Plan es un ejercicio realizado con base en la vida cotidiana y la experiencia de los habitantes, donde la labor del especialista se limita a una correcta interpretación de unos hechos físicos, pero fundamentalmente, de una cultura específica que tiene hondas raíces en su territorio.

Dentro del anterior contexto el Consejo Territorial de Planeación, la UMATA, y las juntas de acción comunal son una fuente valiosa de información por su contacto continuo con la comunidad y con el territorio en el cual desarrollan su actividad.

La tradición del municipio de **Liborina** como parte de una región de antigua estructura cultural, que se remonta a las culturas precolombinas, y su pasado reciente que habla de un pueblo con una cultura agrícola basada en cultivos tradicionales, no puede ser dejada de lado; como tampoco lo puede ser la siempre bien fundamentada unión de sus habitantes en búsqueda de un futuro pensado entre todos.

El Plan es también la oportunidad para que el Municipio, como organización social, determine unos objetivos, estrategias y políticas de desarrollo y ocupación del suelo a mediano y largo plazo (artículo 17 Ley 388 de 1997), de acuerdo con su Plan de Desarrollo, que trasciendan las administraciones municipales y le den un sólido contenido a los programas de gobierno de los futuros alcaldes del Municipio.

El futuro del Departamento y de la región nos interesa, pero siempre con la conciencia de que en el interior del Municipio tenemos unas responsabilidades que dependen de nosotros mismos y no de otros.

## 1. EL MARCO GENERAL.

### 1.1. LO POLÍTICO.

#### 1.1.1 Antecedentes.

El ordenamiento territorial como política de Estado fue formulado mediante la **Ley 136 de 1994** (Artículo 3º) donde se establece que el Municipio tiene dentro de sus funciones: “ordenar el desarrollo de su territorio, planificar el desarrollo económico social y ambiental de su territorio en coordinación con otras entidades, solucionar las necesidades insatisfechas en salud, educación, agua potable, deporte, y promover la participación comunitaria”.

La **Ley 9ª de 1989**, “Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones”, denominada “Ley de Reforma Urbana”, que asignó a los municipios la responsabilidad de preparar y adoptar planes de desarrollo, orientados básicamente al ordenamiento territorial de las áreas urbanas. El Artículo 1 de la citada Ley 9ª, hoy derogado, señala que las entidades territoriales con una población de menos de 100.000 habitantes deberán expedir un **Plan de Desarrollo Simplificado**.

Posteriormente la “**Constitución Política**” de 1991, en el **Título XII, Capítulo 2**, “De los planes de desarrollo”, establece en el Artículo 339 la obligatoriedad de un Plan Nacional de Desarrollo y de planes concertados al nivel de las diferentes entidades territoriales. Establece en igual forma (Artículo 340) que “El Consejo Nacional y los **consejos territoriales de planeación** constituyen el Sistema Nacional de Planeación”.

El Artículo 342 de la misma Constitución Política establece el alcance de la Ley Orgánica que reglamentará “Todo lo relacionado con los procedimientos de elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo”, que se concretó con la **Ley 152 de 1994**, “Por la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo”, que reguló sobre la materia con sentido integral (económico, social,

cultural y ambiental), y que establece la correspondencia entre los planes de desarrollo y los programas de gobierno que hayan sido registrados al momento de la inscripción como candidato por el Alcalde electo.

La Ley 152 de 1994 señaló además en su Artículo 41, que los municipios además de los planes de desarrollo, “Contarán con un Plan de Ordenamiento que se regirá por las disposiciones especiales sobre la materia”. Fruto de esta legislación surgió la **Ley 388 de 1997**, “De Desarrollo Territorial”, fundamento de los planes de ordenamiento territorial.

### **1.1.2 El ordenamiento territorial.**

#### 1.1.2.1 En cuanto a los objetivos.

La Ley 388 de 1997, “Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones”, define los principios del ordenamiento del territorio (Artículo 2º) así:

1. La función social y ecológica de la propiedad.
2. La prevalencia del interés general sobre el particular.
3. La distribución equitativa de las cargas y los beneficios (Artículo 38).

Define así mismo que (Artículo 3), “El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública”.

Finalmente establece la acción urbanística (Artículo 8) como forma de ejercer la función pública (decisiones administrativas y normas urbanísticas), y la actuación urbanística (Artículos 36 y 37) como los procedimientos de gestión y formas de ejecución regulados por las normas urbanísticas expedidas, en este caso, de acuerdo con el Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT. (Artículos 9 y 17).

#### 1.1.2.2 En cuanto al ordenamiento del territorio propiamente dicho.

La Ley en su Artículo 5º establece que “El ordenamiento del territorio municipal y distrital comprende un conjunto de acciones político-administrativas y de

planificación físicas concertadas, emprendidas por los municipios o distritos y áreas metropolitanas, en ejercicio de la función pública que les compete, dentro de los límites fijados por la constitución y las leyes, en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio bajo su jurisdicción y regular la utilización, transformación y ocupación del espacio, de acuerdo con las estrategias de desarrollo socioeconómico y en armonía con el medio ambiente y las tradiciones históricas y culturales”.

Así mismo define los Esquemas de Ordenamiento Territorial - EOT como aquellos “elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a 30.000 habitantes”, y fija los determinantes que constituyen normas de superior jerarquía así: (Artículo 10).

- a. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.
- b. Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural.
- c. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia.

Así mismo el Artículo 11 fija los componentes de los planes de ordenamiento territorial, así:

- a. El componente general del Plan.
- b. El componente urbano.
- c. El componente rural.

El Artículo 15 establece la prevalencia de las normas urbanísticas en estructurales, generales y complementarias.

El contenido de los Esquemas de Ordenamiento Territorial definido en el Artículo 17 de la Ley 388 de 1997, fue posteriormente reglamentado por el Artículo 16 del **Decreto 879 de 1998**, “Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al

ordenamiento del territorio municipal y distrital y a los planes de ordenamiento territorial”, así:

**“Los esquemas de ordenamiento territorial deberán contemplar los componentes general, urbano y rural.**

**El componente general de los esquemas de ordenamiento territorial señalará como mínimo los siguientes aspectos:**

- a. Los objetivos, estrategias y políticas territoriales de largo plazo, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal.
- b. La clasificación del territorio municipal en suelo urbano y suelo rural. Esta definición incluye la determinación del perímetro urbano para las cabeceras de los corregimientos.
- c. La delimitación de las áreas de reserva para la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- d. La determinación de las áreas expuestas a amenazas y riesgos.

**El componente urbano de los esquemas de ordenamiento territorial deberá identificar y definir la estructura general del suelo urbano, en especial, los siguientes aspectos:**

- a. El Plan de vías.
- b. El Plan de servicios públicos domiciliarios.
- c. La expedición de normas urbanísticas para las actuaciones de parcelación, urbanización y construcción.

**El componente rural de los esquemas de ordenamiento territorial deberá identificar, señalar y delimitar la forma detallada, por lo menos la localización de los siguientes aspectos:**

- a. Areas de conservación y protección de los recursos naturales.
- b. Areas expuestas a amenazas y riesgos.

- c. **Areas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y para la disposición final de residuos sólidos y líquidos.**
- d. **Areas de producción agropecuaria, forestal y minera.**
- e. **Equipamiento de salud y educación”.**

En cuanto hace referencia al espacio público es necesario considerar el **Decreto 1504 de 1998** que establece los elementos constitutivos y complementarios del espacio público y define que **“El espacio público es el elemento articulador y estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales de la misma”.**

Además en el artículo 8º literal c del Decreto 1504 /98, establece los elementos de la espacialidad pública que hacen parte del componente rural.

1.1.2.3 En cuanto a la clasificación del suelo.

La Ley 388 de 1997 en el capítulo IV establece una clasificación del territorio de los municipios en suelo urbano, rural y de expansión urbana. En cuanto al perímetro urbano se advierte que éste en ningún caso podrá ser mayor que el denominado perímetro de servicios públicos o sanitario. El suelo de expansión urbana está constituido por la porción de territorio municipal que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del Plan de Ordenamiento (9 años).

El suelo suburbano comprende las áreas ubicada dentro del suelo rural, en la que se mezclan los usos del suelo y las formas de vida del campo y la ciudad, diferentes a las clasificadas como áreas de expansión urbana, que pueden ser objeto de desarrollo con restricciones de uso, de intensidad y de densidad, garantizando el autoabastecimiento en servicios públicos domiciliarios.

Finalmente el suelo de protección esta constituido por las zonas y áreas de terreno localizadas dentro de cualquiera de las anteriores clases (urbanas y rurales), que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de zonas de utilidad pública, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

Existen también zonas de protección para el manejo de bienes y servicios, esenciales para el desarrollo humano y que deben ser tenidas en cuenta en los Esquemas de Ordenamiento Territorial.

#### 1.1.2.4 En cuanto a los instrumentos urbanísticos

Con base en el documento de Naciones Unidas, se clasifican los diversos instrumentos urbanísticos, así:

- **De planificación:** Los planes parciales (Artículo 19, Ley 388 de 1997 y **Decreto 1507 de 1998**).
- **De gestión:** El Reajuste de Tierras (Artículo 45 y 46, Ley 388 de 1997), la Cooperación entre partícipes (Artículo 47), la enajenación voluntaria (Capítulo V II), y la expropiación por vía administrativa (Capítulo V III).
- **Temporales:** Declaración de Desarrollo y Construcción Prioritaria (Capítulo VI), y Declaratoria de Urgencia (Artículo 65).
- **Financieros:** La Compensación, Transferencia de Derechos de Desarrollo, Gravamen de Valorización, Impuesto Predial, Bonos y Pagares de Reforma Urbana y Plusvalía.

#### 1.1.2.5 En cuanto a los tratamientos de utilización del suelo.

Los diferentes tratamientos para intervenir el territorio con miras a su ordenamiento, de acuerdo con las áreas morfológicas homogéneas (artículo V, Decreto 1507 de 1998 y artículo 6º, párrafo 1º del **Decreto 1420 de 1998**) son (artículo 20, Numeral 5, Decreto 879 de 1998):

- **Desarrollo:** Incorporación de predios a la actividad urbana.
- **Consolidación:** Afianzar y conformar procesos de transformación ya iniciados.
- **Conservación:** Recuperar y preservar áreas o inmuebles de interés ambiental o cultural.
- **Mejoramiento Integral:** Dotar y adecuar los asentamientos deficitarios con: espacialidades públicas, equipamiento e infraestructuras, legalización de las propiedades y fomento a la organización comunitaria.

- **Renovación Urbana:** Operación de conjunto que concierne la totalidad de un sector para detener procesos de deterioro, racionalizar el uso del suelo y adecuar áreas urbanas a nuevas exigencias.

#### 1.1.2.6 En cuanto a formas de concertación y participación popular.

El Artículo 103 de la Constitución Nacional establece las formas de participación democrática, desarrolladas para el caso del Ordenamiento Territorial en la **Ley 11 de 1986**, Estatuto Básico de la Administración Municipal, título V, artículo 22 y en los artículos 4º, 22 y 24 (numeral 4) de la Ley 388 de 1997, donde se establece que la consulta democrática deberá garantizarse en todas las fases del Plan de Ordenamiento, incluyendo el diagnóstico, las bases para su formulación, el seguimiento y la evaluación. El Artículo 4º de la Ley 879 de 1998 reafirma lo enunciado anteriormente.

La Ley 101 de 1993, llamada Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, creó formalmente los Consejos Municipales de Desarrollo Rural, CMDR, con la finalidad de hacer realidad, tanto el principio constitucional de facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la nación, como el compromiso de las autoridades de garantizar las formas de participación democrática de la comunidad y, la constitución de mecanismos democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, control y vigilancia de la gestión pública.

Por su parte, la Ley 160 de 1994, mediante la cual se crea el Sistema Nacional de Reforma Agraria y Desarrollo Rural Campesino, recogió y amplió sus funciones.

#### 1.1.3 Otras legislaciones de interés sobre el ordenamiento territorial

- Ley 99 de 1993. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley 397 de 1997 (Ley de Cultura).
- Decreto 151 de enero de 1998, sobre mecanismos de compensación en tratamientos de conservación, mediante transferencia de derechos de construcción y desarrollo.

- Decreto 1052 de junio de 1998, sobre curadores, licencias y sanciones urbanísticas (derogatorio del Decreto 2111 de 1997).
- Decreto 1599 de agosto de 1998. Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes a la participación en plusvalía.
- Decreto No 150 de 1999, Por medio del cual se reglamenta la Ley 388 de 1997
- Ordenanza No 34 de Abril de 1912. Orgánica del Ramo de Caminos.

Algunos otros aspectos concretos mencionados en las diferentes normas son los siguientes:<sup>1</sup>

- Definición de zonas de conservación, preservación, desarrollo urbano progresivo y diferido (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 43, artículo 45, inciso e, y artículo 49; Decreto 1333 de 1986, artículo 38, artículo 39 y artículo 52).
- Criterios para definir la aptitud de uso de los suelos (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 178; Decreto 1333 de 1986, artículo 52 y artículo 54).
- Zonificación de usos urbanos específicos (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 187).
- Relocalización de asentamientos en riesgo (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 188).
- Criterios para la definición de uso incompatibles (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 189 y Decreto 1333 de 1986, artículo 50).
- Necesidad de la cuantificación y especialización del déficit de servicios públicos básicos y espacio público y el diseño de escenarios sobre alternativas de solución al respecto (Decreto Ley 2811 de 1974, artículo 189; Ley 9ª de 1989, capítulo II, artículo 5, y Decreto 1333 de 1986, artículo 44).
- Principio de participación comunitaria (Constitución Nacional de 1991, Artículos 103 a 106 y Ley 11 de 1986, Estatuto Básico de la Administración Municipal, título V, artículo 22).

#### **1.1.4 Las competencias.**

No se trata en este caso de detectar las grandes políticas y programas a los distintos niveles territoriales, que en una forma o en otra afectan al ente municipal, si no más bien de determinar proyectos y decisiones específicas de gran peso en

el ordenamiento territorial del municipio y la región. (Artículo 288 Constitución Nacional y artículo 7º Ley 388 de 1997).

#### 1.1.4.1 Lo nacional.

Las prevalencias están expresadas en los grandes macroproyectos que afectan al Departamento y la región y que se constituyen en puntos determinantes de análisis. (Ver numerales 1.3.1 y 1.3.2).

#### 1.1.4.2 Lo departamental.

Es necesario señalar las orientaciones dadas por el Plan de Desarrollo “Antioquia Nos Une 1998 - 2000” que precisa que “La subregión del Occidente Antioqueño aunque presenta los más bajos índices de desarrollo, se perfila como una de las de mayor potencial, debido a la localización de grandes proyectos de infraestructura de influencia nacional, además de los procesos expansivos de tipo económico y recreativo del Valle de Aburrá. Presenta marcadas diferencias naturales y culturales internas, caracterizadas por una amplia e importante zona de producción agropecuaria en su parte más occidental y otra mas directamente integrada y dependiente de las demandas del centro del Departamento”.

El Plan además señala en forma específica la suma de \$8.500 millones de pesos (valores en pesos de 1998) para la pavimentación de los 17 kilómetros de la vía Puente de Occidente-**Liborina**; 3.000 millones para la pavimentación de la variante de Sopetrán, y 16.877.2 de millones de pesos para la pavimentación de la vía Llanos de Cuivá – San José de la Montaña.

Por otro lado la **Ordenanza No. 35 de 1997** que declara “zona de reserva natural, turística y ambiental, la cuenca media del río Cauca, delimitada por el tramo que va desde el puente denominado “El Paso Real” en el municipio de Santa Fe de Antioquia hasta el corregimiento de Puerto Valdivia, 2 kilómetros a cada lado a partir del eje del río Cauca”.

---

<sup>1</sup> Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Guía Metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano

Es necesario además contemplar los objetivos generales y específicos del Plan de Acción 1998 – 2000 en desarrollo del Plan de Gestión Ambiental Regional 1998-2006, de CORANTIOQUIA, en cuanto tiene que ver con las políticas de: Gestión Corporativa, Educación Ambiental, Agua, Tierra, Biodiversidad, Espacio Público y Contaminación Ambiental.

#### 1.1.4.3 Lo municipal.

El determinante esta dado por el Plan de Desarrollo 1998-2000 del actual Alcalde del Municipio, que “es un manual de gestión en el cual se establece lo que la administración quiere hacer durante su período de gobierno”.

Dicho plan establece en su parte estratégica los diagnósticos y proyectos que deben ser considerados en el Esquema de Ordenamiento Territorial, para una mejor comprensión y aplicación de la metodología, las estrategias han sido agrupadas de acuerdo con los “atributos” y “dimensiones” señaladas en el documento “Ciudades y Ciudadanía”, del Ministerio de Desarrollo Económico. (ver 3.1.2. Objetivos, estrategias y políticas).

## 1.2. LO METODOLÓGICO

Se parte de una comprensión de la problemática municipal y de sus interrelaciones con la región circundante, a partir de un proceso participativo, así como del análisis del impacto que pueden generar en el área los diferentes macroproyectos de origen oficial y privado que se encuentran en estudio o en ejecución. El entender correctamente las relaciones del área municipal dentro de una totalidad permite detectar **la estructura del territorio** y los procesos formativos que en él se llevan a cabo como ecosistemas, que no necesariamente coinciden con sus límites político-administrativos.

Esta área mayor de planeación inicialmente analizada, permite formular sinergias entre diferentes municipios, con apoyo en la información indirecta disponible y en los planes y proyectos de las administraciones a distintos niveles.

---

. Santa Fé de Bogotá, D.C., 1996.

En la misma forma, la caracterización del Occidente Medio Antioqueño; los proyectos y programas que en él desarrolla la Administración Departamental, y una visión de conjunto que permita determinar su papel dentro de la estructura general del departamento, son condiciones previas para el entendimiento del papel de cada uno de los municipios dentro de la subregión.

Es sólo a partir de un correcto entendimiento de las potencialidades del municipio y de su papel dentro de **la subregión, con base en una pedagogía y una cultura de la planeación participativa**, que es posible formular una **visión de futuro**, visión que debe ser confrontada y complementada a medida que se desarrolle el estudio con un nivel de detalle mayor.

En cuanto hace referencia a la metodología propiamente dicha, para el **estudio del territorio municipal**, ésta se basa en el análisis de tres sistemas básicos, más no secuenciales, cuya descomposición, superposición y estudio, señalan con claridad la vocación de desarrollo del ente territorial objeto de la propuesta. Estos tres **sistemas** expresados fundamentalmente a partir de **mapas temáticos** son:

#### **EL TERRITORIO (T).+ LA COMUNIDAD (C) + LA POLÍTICA (P) = EL PLAN**

El examen de las interrelaciones entre la población, los asentamientos humanos, el medio ambiente y el desarrollo requieren entonces considerar:

**Lo natural (el territorio):** Que hace alusión a las condiciones ecosistémicas, características del territorio y de los recursos naturales.

**Lo sociocultural:** Entendido como la población y la sociedad en términos políticos y culturales. (Participación Comunitaria)

**Lo construido (el medio modificado):** Que incluye la transformación y apropiación del espacio que se materializa en una infraestructura física y tecnológica de origen antrópico.

La interdependencia entre estas variables se expresa en el modo como la población se organiza en el espacio con las consecuencias potenciales de la dinámica sobre el medio y en la manera como la naturaleza y sus procesos

inciden en la dinámica poblacional y condicional el patrón de asentamientos y las formas de apropiación del espacio.

- **El Territorio (T)**, entendido como el espacio físico y las construcciones, escenario de la actividad social y que, transformado o no por el hombre, recibe de estos valores que le confieren un uso y un potencial determinado (Atributos)<sup>2</sup>.

Podemos considerar dos tipos de espacialidades territoriales.

- El espacio natural, entendido como aquel en que domina el **espacio abierto**, que no ha recibido intervenciones del hombre, y que se conserva en su estado primitivo y conforma “la oferta de bienes y servicios ambientales” o “la base natural de sustentación”, o bien aquel, en el cual las intervenciones definieron una espacialidad con base en otros elementos naturales, movida por criterios sociales o económicos, que hacen de él un espacio natural intervenido y que denominamos la “demanda social de bienes y servicios ambientales”. **(lo rural)**.
- El espacio transformado, entendido como aquel en el cual una sociedad específica, con base en su cultura y tradición, ha definido una espacialidad propia para el desarrollo de las actividades humanas, y donde el grado de interacción y comunicación social se manifiestan a través de un alto grado de urbanidad. **(lo urbano)**

Acá, **el espacio público** se constituye en determinante de todo el sistema y tiene prevalencia sobre los demás usos del suelo. (Artículo 5º Ley 9 de 1989).

- **La Comunidad (C)**, como actor fundamental de desarrollo se constituye en el centro alrededor del cual deben girar todas las políticas y programas realizados en un entorno físico determinado. En el anterior sentido, al hablar de comunidad, hablamos tanto de los sectores privados interesados en el

---

<sup>2</sup> Ministerio de Desarrollo Económico. Ciudades y Ciudadanía. La política Urbana del Salto Social. Santa Fé de Bogotá, D.C., Septiembre de 1995.

desarrollo, como de la sociedad civil (género y generación) que participa de él, es decir de la ciudad como fenómeno social complejo (Dimensiones).

La tradición y la cultura como elementos fundamentales que han plasmado sobre el territorio conceptos espaciales específicos, deben ser el punto de partida para comprender hoy la influencia del pasado en las transformaciones futuras.

- **La Política (P)**, entendida, dentro de un estado de derecho, como las normas, reglamentaciones y acciones del Estado que deben regular y facilitar el desarrollo, a todos los niveles y a entender una situación presente, que es determinante en el momento de prospectar el futuro. Está representada por el denominado sector público y expresada en el marco legal vigente.

Es la interacción de estos factores la que nos permite entender los diferentes estadios de desarrollo de una comunidad y los condicionantes bajo los cuales éste se ha dado. Por lo **tanto el análisis debe partir del entendimiento de las raíces y el territorio que han dado lugar a un tipo de desarrollo y a una cultura específica, como medio de entender la situación actual, en la cual los ciudadanos deben ser partícipes fundamentales, cuando de mirar hacia el futuro se trata.**

Es necesario entender la participación, no a partir de la sola legislación vigente, sino como un proceso pedagógico que pretende con el tiempo que cada comunidad sea “dueña” de su propio desarrollo. La participación representativa constituye solo un elemento legal mediante el cual se le quiere dar validez a las determinaciones que contiene un plan, pero la “participación participativa” se ve involucrada en las decisiones sólo cuando el ciudadano común, el hombre de la calle, en su cotidianidad, ve validadas sus expresiones en un proceso a partir del cual se debe formular el futuro.

En comunidades de pequeño tamaño el contacto directo con el ciudadano en los espacios públicos, en los establecimientos abiertos, en los festejos y celebraciones se constituye en la más valiosa amplia y democrática de las participaciones: La conversación de café, la interpelación callejera, en una

palabra el contacto directo y personal contienen un humanismo que otras formas de participación no poseen.

Con el fin de incentivar estas formas de participación pedagógica que conduzcan hacia una verdadera **ciudad educadora** se proponen actividades que nos permitan tener contacto con la comunidad, sin distingo de clase, género y generación, única forma de obtener una visión global del municipio:

- Elaboración de una maqueta del municipio por parte de los estudiantes (juventud) de cada localidad que permita en una forma pedagógica transmitir los principales conceptos fisiográficos que la maqueta encierra, maqueta que posibilitará posteriores discusiones con la comunidad: Identificación de áreas con diversas características, caminos, toponimia, microcuencas, etc.
- Realización de un concurso de ideas abierto a la comunidad y con expresión libre que incentive la formulación de proyectos en el municipio. La participación se incentiva con su promoción por parte de la alcaldía y premios a las mejores ideas.

“La investigación, como acto de conocimiento, tiene como sujetos cognoscentes, por una parte los investigadores profesionales, por la otra los grupos populares y como objeto por descubrir, la realidad concreta. En tal concepción práctica de la investigación, cuanto más van profundizando los grupos populares, como sujetos, el acto de conocimientos de sí mismos, en sus relaciones con la realidad, tanto más pueden superar o van superando el conocimiento anterior en sus aspectos más ingenuos. De este modo, al hacer investigación, educo y me estoy educando con los grupos populares”. (Paulo Freire en: Cerda, Hugo. “Los elementos de la investigación” 1ª edición. 1991).

El resultado de esta metodología va mas allá del mero conocimiento de la realidad y de la formulación de propuestas, conduce a reafirmar la identidad como sentido de pertenencia a un conglomerado mayor y a un territorio.

En el anterior sentido la participación debe ser entendida como un proceso integral con el desarrollo del trabajo, en el cual mediante ejercicios prácticos y continuos la comunidad se vea involucrada; acá el papel del Consejo Territorial de Planeación juega un papel determinante mas no exclusivo.

Lo anterior plantea con claridad tres **etapas** para la formulación del Plan: (Artículo 22 Decreto 879 de 1998).

### **1.2.1 Etapa preliminar.**

- Recolección de información. Cartografía (actualización). Demografía. Estadística. Otros estudios e investigaciones.
- Reconocimiento previo. La participación ciudadana. (información secundaria, entrevistas abiertas con entidades representativas)
- El espacio físico. Reconocimiento de El Territorio (el espacio natural, lo rural - el espacio transformado, lo urbano).
- El espacio social. La Comunidad. Identificación de organizaciones sociales y comunitarias, el gobierno local, el sector privado.
- El espacio legal. Las normativas.
- Síntesis. Limitaciones y potencialidades.

### **1.2.2 Diagnóstico.**

***“Los proyecto futuros no nacen por azar, sino que han sido concebidos por el pasado del cual son descendientes posibles. Esto equivale a decir que llevan la marca de una herencia genética, de una identidad cultural, de una historia familiar muy específica, pero distinta cada vez.  
Quien ignora su pasado no puede anticipar sus posible futuros”. Michel Godet. “De la anticipación a la acción”.***

Es necesario pues, entender **“El pasado”** y las razones que a través del tiempo le han dado sentido a los asentamientos actuales. Es claro que en ello tiene

incidencia su ubicación dentro de un contexto geográfico, y las acciones específicas del Estado que han colocado a la región en diversas situaciones frente a su entorno regional.

**“La expresión cartográfica por intermedio de planos temáticos y jerarquizados, y la sobreposición de los mismos, se constituye en la base para la comprensión del pasado, su entorno geográfico y su evolución hasta el presente”.**<sup>3</sup>

La representación planimétrica por medio de una cuadrícula de 200 x 200 m, obedece al método Mc'Harg, mediante el cual la lectura de un territorio de acuerdo a la precisión que es factible obtener con los datos disponibles, se realiza mediante una unidad mínima, que permite la correcta interpretación del fenómeno estudiado y su superposición mediante una serie de mapas temáticos, que permiten sacar conclusiones con gran facilidad.

El sistema es el más adecuado para estudiar grandes unidades territoriales (áreas rurales) cuando la información disponible se encuentra en escalas mayores (1:100.000) como es el caso que nos ocupa, y se hacen presentaciones en escalas diferentes (1:25.000), en las cuales la precisión alcanza niveles que permiten la representación en la cuadrícula propuesta, o cuando la información analizada, por sus mismas características, no presenta altos niveles de precisión (pendientes, zonas de vida, isoyetas, delimitación de cuencas hidrográficas, etc).

Este método de representación permite una sistematización, mediante la cual se puede obtener toda la información expresada en cada una de las cuadrículas de los planos temáticos, mediante la construcción de una base de datos, aprovechando la presentación de los planos en medios magnéticos.

Se trata entonces de realizar un análisis espacial a escala urbana y rural (componente urbano y rural), con base en planos temáticos elaborados a partir de la información y la planimetría existente, y mediante la observación y análisis de dicha espacialidad, y con un flujo principal de la información que va de El Territorio hacia La Comunidad, proponer una organización del espacio de acuerdo con sus potencialidades para satisfacer las necesidades de la comunidad.

---

<sup>3</sup> IAN L. McHARG. COMPOSER AVEC LA NATURE. Septiembre 1980.

La naturaleza es un proceso biológico en interacción constante; ella responde a determinadas leyes, ella constituye para el hombre un sistema de valores con potencialidades y restricciones que le son propias.

Como resultante se espera obtener un diagnóstico de la estructura física de El Territorio y sus transformaciones, que permita fijar con claridad sus potencialidades y limitaciones y proponer un desarrollo con base en su dinámica. Acá la participación ciudadana se basa en información secundaria donde la misma comunidad ha jugado un papel preponderante.

**El entendimiento de la situación actual. “El presente”, en el cual la comunidad es el actor esencial y mediante cuya participación se han de definir las situaciones futuras. Acá el sentido de identidad y de apropiación del territorio juegan un papel preponderante.**

Las expresiones comunitarias deben mirarse a través de la actividad social de los habitantes y del entendimiento de la ciudad como un todo: “vivir la ciudad”.

“Se parte del análisis de los usos actuales del territorio y sus implicaciones en términos del desarrollo (de mediano y largo plazo), permitiendo al municipio definir acciones tendientes a superar conflictos ambientales surgidos a raíz de las diferentes formas de intervención que históricamente se han dado sobre el territorio.

La planificación del uso de la tierra es un elemento fundamental en el proceso de ordenamiento territorial municipal en la medida que permite identificar y seleccionar las mejores formas de utilización de la tierra y la distribución y localización de las actividades en el territorio. Considerando la realidad tanto biofísica como socioeconómica, cultural, tecnológica y política del territorio”<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ministerio del Medio Ambiente. Oficina Asesora de Ordenamiento Ambiental.. Bases Ambientales para el Ordenamiento Territorial Municipal en el Marco de la Ley 388 de 1997. Santa Fé de Bogotá, Abril de 1998.

Se trata de entender la realidad social de los actores comprometidos en el proceso, sus organizaciones y expectativas, así como sus planteamientos y análisis de cara al futuro.

La definición de los **conceptos y espacialidades estructurantes** se constituye en el punto de partida para la formulación del Plan (parágrafo 1º, artículo 12, Ley 388 de 1997)

1.2.2.1. La estructura urbano-rural. Las relaciones con el contexto subregional.

1.2.2.2. La caracterización del municipio.

1.2.2.2.1. La lectura rural.

- . El Territorio. (El espacio abierto)
  - Clima      Temperatura.  
                  Vientos.  
                  Humedad.  
                  Precipitación. Isoyetas
  - Hidrología Cuencas. (Areas)  
                  Subcuencas.
  - Geología
  - Geomorfología      Relieve. Altimetría  
                                  Pendientes.  
                                  Amenazas
  - El paisaje. (valores naturales).
  - Suelos.
  - Flora y fauna.
  - **Síntesis.**
  
- La Comunidad. (Infraestructura antrópica)
  - Asentamientos  
                  Características. Actividades sociales.  
                  Demografía
  - Vías carreteables.  
                  Jerarquías.

Características.

Transporte.

- Caminos.

Herradura.

Otros.

- Redes de servicios públicos.

Acueductos. Fuentes de agua.

Energía. Cubrimiento.

- Tenencia de la tierra.

Valores catastrales.

Usos por predio. Producción.

- División política.

Corregimientos y veredas.

- **Síntesis.** (Usos agropecuarios sostenibles, Uso forestal, áreas con restricciones de usos por amenazas y riesgos, usos de protección, usos mineros, área suburbana).

Usos potenciales (óptimos)

Usos posibles (sostenibles).

Corto, mediano y largo plazo (Artículo 8 Decreto 879 de 1998)

#### 1.2.2.2.2. La lectura urbana.

- El Territorio.

- Zonas de riesgo y limitaciones al crecimiento.

.Pendientes.

.Inundaciones.

.Inestabilidad.

- Patrimonio natural.

- **Síntesis.** Posibles áreas de expansión.

. El medio transformado (infraestructura antrópica).

. Demografía. (crecimiento probable y posible)

. Accesibilidad. Sistema vial. Jerarquías.

- . La mancha urbana.
- . Perímetro sanitario. Los servicios públicos domiciliarios.
- . Perímetro urbano actual (Acuerdo Concejo Municipal).
- . Morfologías.
- . Espacio público. Estructura. Toponimia. Nomenclatura.
- . Patrimonio arquitectónico. El edificio público.
- . Proyectos específicos.
- . Usos del suelo. Densidades. Valor de la tierra.
- . Tendencias de crecimiento. La vivienda.
- . **Síntesis.** La Estructura urbana.

#### 1.2.2.2.3. La política.

- . Planes de Desarrollo Nacional y Departamental.
- . Programa de Gobierno.
- . Plan de Desarrollo Municipal (Capítulo VIII. IX y X. Ley 152/94. artículo 21. Ley 388/97)
- . Leyes, Decretos y otras normativas.
- . División política.
- . Bienes de propiedad municipal.
- . **Síntesis.** Imagen actual.

### 1.2.3 Formulación.

(Artículo 11. Ley 388/97)

“**El futuro**”, de la ciudad entendido como aquello que es posible alcanzar frente a las limitaciones que su desarrollo enfrenta, cuenta tenida de su entorno geográfico y de las restricciones económicas en los cuales se plantea su desarrollo.

Acá las expresiones fundamentales deben darse a través de políticas, estrategias y reglamentaciones, que permitan hacer realidad el escenario de la ciudad posible.

Los anteriores tres pasos configuran un sistema que permite entender “el estar” como realidad; “el ser” como potencialidad y “el crear” como visión de futuro: **la ciudad posible**.

Esta visión de futuro es responsabilidad no solamente de las entidades representativas y establecidas por la ley, sino de las expresiones cotidianas de la población expresadas no sólo verbalmente, sino a través de actitudes y valoraciones que finalmente constituyen la identidad misma que conjuga lo social y lo espacial: La territorialidad.

La formulación debe ser entendida como el resultado de un proceso que involucra un diagnóstico, un sistema de participación comunitaria y una expresión cartográfica que permite entender la territorialidad a través de la sobreposición de planos, que por lo tanto deben ser leídos con simultaneidad con el fin de entender el desarrollo de la propuesta.

1.2.3.1 El componente general. -Largo plazo.

(Artículo 12. Ley 388/97 y artículo 16 Decreto 879/98).

1.2.3.1.1 La imagen deseada.

Los **objetivos** se pueden definir como los resultados que una organización aspira a lograr a través de su misión básica.

Las **estrategias** son los medios por los cuales se lograrán los objetivos

Las **políticas** son las pautas establecidas para respaldar esfuerzos con el fin de lograr los objetivos ya definidos

1.2.3.1.2 Contenido estructural.

(Artículo 9º Decreto 879/98)

- Los sistemas de comunicación.
- Clasificación del suelo. (Capítulo IV. Ley 388/97)
  - Urbano

- Rural - Suburbano
- Protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales
  - Amenazas y riesgos
  - Areas de reserva.
- Conservación y protección del patrimonio cultural.

#### 1.2.3.2 El componente rural.

(Artículo 14. Ley 388/97).

##### 1.2.3.2.1 La propuesta.

(Artículo 16. Decreto 879/98)

- El espacio público (artículos 7 y 8. Ley 388/97)
- Los usos del suelo. Areas de producción agropecuaria, forestal y minera.
- La conservación y la protección de los recursos naturales.
  - Sistemas de aprovisionamiento de agua.
  - Amenazas y riesgos
  - Disposición desechos sólidos y líquidos
- Equipamiento de salud y educación.

##### 1.2.3.2.2 El suelo suburbano

- Veredas
- Otros

##### 1.2.3.2.3 Las normas.

(Artículo 15. Ley 388/97)

- Parcelaciones.

#### 1.2.3.3 El Componente Urbano.

-Mediano y corto plazo-. (Artículo 13. Ley 388/97).<sup>5</sup>

Atributos.      Espacio público.  
Suelo.

---

<sup>5</sup> Ibid.

Sistema vial.  
Saneamiento básico y servicios públicos.  
Vivienda.  
Equipamiento.  
Dimensiones Social.  
Económica.  
Cultural.  
Ambiental.

#### 1.2.3.3.1 La propuesta.

(Artículo 16. Decreto 879/98)

- El espacio público. (Artículo 7 y 8. Decreto 1504/98)
- Las morfologías. (Artículo 5. Decreto 1507/98)
- El Plan de vías
- El Plan de servicios públicos domiciliarios
- La protección. Medio ambiente.  
Zonas de amenazas y riesgos.  
Zonas patrimoniales (Titulo II. Ley 397/97)
- La vivienda de interés social. (Artículo 15. Ley 388/97; Artículo 10º, Numeral 5 Decreto 879/98 y Artículo 21 Decreto 879/98)

#### 1.2.3.3.2 El perímetro urbano y las áreas de expansión.

(Artículos 31 y 32 Ley 388/97)

#### 1.2.3.3.3 Los corregimientos. Determinación del perímetro urbano.

#### 1.2.3.3.4 Procedimiento e instrumentos de gestión

(Artículo 10, Numerales 11 y 12 Decreto 879/98).

#### 1.2.3.3.5 Las normas urbanísticas.

(Artículo 15. Ley 388 /97).

- Urbanización.
- Construcción.

#### **1.2.4 La presentación**

(Artículo 17 Decreto 879/98)

1.2.4.1 Documento técnico de soporte

1.2.4.2 Documento resumen.

1.2.4.3 Acuerdo que adopta el Plan.

### **1.3. LO CONTEXTUAL.**

Es claro que el ordenamiento del territorio debe tomar en consideración las relaciones intermunicipales y regionales; las condiciones de diversidad étnica y cultural; así como la utilización óptima de los recursos naturales, económicos y humanos para el logro de una mejor calidad de vida (Artículo 2º, Decreto 879/98).

En la misma forma debe atender las competencias y jerarquías en materia de ordenamiento territorial, a partir de los temas de alcance nacional cuya política general le compete a la Nación. (Artículo 7º, Ley 388 de 1997).

Por su parte al nivel departamental le corresponde la elaboración de las directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio (subregiones), en forma tal que propicie la integración de los planes de ordenamiento municipal en concordancia con las directrices y estrategias de desarrollo regionales y nacionales.

Dentro de estas prevalencias y atendiendo los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad, los municipios formularán y adoptarán sus planes en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales, cuando éstas y éstos existan.

Las anteriores consideraciones hacen necesaria la comprensión de las **estructuras mayores**, dentro de las cuales todas las demás variables interactúan.

Por su parte la Ley 388 de 1997 en su artículo 12, define la estructura urbano-rural e intra-urbana como **“el modelo de ocupación del territorio que fija de manera general la estrategia de localización y distribución espacial de las actividades, determina las grandes infraestructuras requeridas para soportar estas actividades y establece las características de los sistemas de comunicación vial que garantizarán la fluida interacción entre aquellas actividades espacialmente separadas”**.

### **1.3.1. El contexto nacional**

El sistema nacional de ciudades, esta sustentado en una antropología de ocupación del territorio, que ha condicionado el desarrollo del país y que en el caso de la zona andina, encontró en los grandes ríos un condicionante y medio a la vez, para propiciar la penetración al interior del país, y permitir el afianzamiento de los primeros asentamientos.

Son los ríos Magdalena y **Cauca** y las características fisiográficas del territorio que ellos ocupan, los que han permitido la creación de una serie de vías de penetración, que a partir de los cauces de dichos ríos incursionan hacia el interior, con desviaciones sucesivas hacia aquellos centros poblados de mayor densidad: Bogotá, Medellín, Bucaramanga, siempre a partir del eje principal.

Es este sistema vial estructurante el que apoya por un lado y ha dado lugar por otro, a lo que se denomina el “desarrollo por ejes”, que de una manera jerarquizada identifica la ocupación del territorio y las actividades sociales y económicas que en él se desarrollan

**“La estructura vial nacional** de carácter primario la podemos dividir así : <sup>6</sup>

- 1. La troncal occidental que desde el Ecuador va recorriendo la ruta Pasto, Popayán, Cali, se prolonga a lo largo de la zona del río Cauca penetrando en Antioquia por La Pintada con ramificaciones hacia Medellín y Santa Fe de Antioquia. De Medellín la vía continua hacia la meseta de Santa Rosa, para**

---

<sup>6</sup> Calle, Carlos J. y otros. Secretaría de Obras Públicas Departamentales. Directrices Generales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Antioquia y de la Zona Central de Influencia del Desarrollo Urbano Metropolitano. 1998.

retornar al río Cauca en Puerto Valdivia, continuar hasta Caucasia y de allí a Sincelejo y Cartagena.

2. **La troncal central** que partiendo de San Miguel (frontera con El Ecuador), continua por Mocoa, Pitalito, Neiva, Girardot, Honda, Dorada, Puerto Berrío, Barrancabermeja, Aguachica, y Fundación y de allí hasta Santa Marta.
3. **La troncal oriental**, que saliendo de la troncal central en Girardot, va a Bogotá, Tunja, Bucaramanga y Aguachica, donde empalma de nuevo con dicha troncal central.

Por otra parte se conformaron las siguientes transversales:

4. **La transversal central** que de Villavicencio va a Bogotá, Ibagué, Armenia, Buga y Buenaventura.
5. **La costanera del Atlántico** que va desde Paraguachón a Riohacha, Santa Marta, Barranquilla y Cartagena.
6. La transversal Villavicencio - Bogotá - Medellín - Urabá.

**Es el fortalecimiento de este sistema básico estructurante, lo que puede configurar una serie de ejes que aseguren continuidad en la comunicación entre las distintas regiones del país, si bien es necesario anotar que ellos presentan una cierta discontinuidad a través de su recorrido, que es necesario solucionar con prioridad en el corto plazo”.**

### **1.3.2. El contexto departamental**

“La red vial Departamental está conformada a partir de la Troncal Occidental que se constituye en el eje principal de las comunicaciones en territorio antioqueño. Con ella se articulan dos ejes diferentes que constituyen el sistema principal de la comunicación terrestre para la región de Antioquia; ellos son: <sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ibid

1. El eje que de Cúcuta, Bucaramanga, Barrancabermeja penetra al territorio antioqueño por Puerto Berrío y luego de pasar por Medellín se prolonga hacia ciudad Bolívar y Quibdó.
2. El eje que de Bogotá penetra al territorio antioqueño por Puerto Triunfo y luego de pasar por Medellín, Santa Fe de Antioquia, sigue la carretera al mar hasta alcanzar el Atlántico en Turbo y Necoclí” (Ver plano G1).

Es entonces el eje Medellín-Turbo y el desarrollo de las diferentes centralidades que a lo largo de él se localizan, el llamado a articular hoy la región del Occidente Medio con el Departamento y el país. Importancia fundamental juega el desarrollo del corredor Apartadó-Turbo (Sistema de Equilibrio y Desarrollo - SIIE) y el papel que Santa Fe de Antioquia (Puerta de la Gran Región Metropolitana) y el área circundante puedan lograr en un futuro inmediato.<sup>8</sup>

Dentro de este contexto es necesario considerar los grandes “macroproyectos”, que definitivamente consolidarán los sistemas estructurantes existentes, nos referimos al denominado “túnel de occidente”, sobre la vía Medellín - Santa Fe de Antioquia y a la continuación de la troncal occidental sobre la margen izquierda del río Cauca, entre Santa Fe de Antioquia y Puerto Valdivia.

Igual importancia reviste la construcción del embalse Pescadero, que significa un aumento significativo en el nivel de las aguas del río Cauca (la cota máxima de inundación u operación del embalse es de **415 msnm**), **con repercusiones entre el denominado Puente Real, en jurisdicción de Santa Fe de Antioquia** y la desembocadura del río Ituango en el Cauca.

El área del embalse es de fuertes pendientes y de acceso difícil desde las cabeceras municipales de cada uno de los municipios donde esta localizado el proyecto. (Santa Fe de Antioquia, Buriticá, Peque, Ituango, Sopetrán, Olaya, **Liborina**, Sabanalarga, y Toledo).

---

<sup>8</sup> Ibid

La población localizada en el área se concentra en los sitios de **Angelinas**, Barbacoas y Orobajo (Sabanalarga), en los municipios de Olaya, **Liborina**, Sabanalarga e Ituango.

“Los principales impactos sobre la zona de influencia directa del Proyecto son:

PLANO G1.

- a. **Físicos-**: Los más importantes son la transformación de un tramo de 100 km del río Cauca en un lago, la inundación de 4.500 hectáreas y de los caseríos de Orobajo y Babacoas, donde viven 50 familias en total.
- b. **Funcionales**. Estos se relacionan con la construcción de nuevas vías, especialmente la continuidad de la troncal occidental Puerto Valdivia-Ituango y la necesaria relocalización de las inspecciones de policía de Barbacoas y Orobajo
- c. **Sociales**: El principal impacto de la construcción del Proyecto es la descomposición (sic) social ocasionada por el influjo de grupos exógenos y heterogéneos, el aumento del costo de vida y la presión excesiva sobre los servicios públicos. En el caso de los poblados, prácticamente no habrá impactos perjudiciales en Orobajo, aunque se estiman en Barbacoas.
- d. **Económicos**: Estos impactos serán positivos en cuanto a la generación de empleo, reforestación, pesca, prestación de servicios varios y turismo.
- e. **Fiscos Municipales**: Los municipios afectados dejarán de percibir impuestos prediales, pero se valorizarán las propiedades, se construirán
- f. Obras de infraestructura y recibirán los efectos favorables de la Ley 56 de 1981.

Las tres alternativas de desarrollo de la región, que a su vez constituyen otros usos del proyecto, son: **la reforestación de conservación e industrial, el turismo y la pesca**<sup>9</sup>.

Estos proyectos considerados en forma integral consolidan un sistema que concede un especial valor a Santa Fe de Antioquia como límite de la denominada "Gran Región Metropolitana" y "Puerta de acceso" al Área Metropolitana; y al eje del río Cauca - troncal - embalse - asentamientos actuales, como un gran corredor de futuro desarrollo y de integración con el país.

---

<sup>9</sup> ISAGEN S.A. Sociedad Promotora Proyecto Hidroeléctrico. Pescadero - Ituango. Julio 1998.

Es claro que el impacto del macroproyecto del embalse Pescadero, sólo podrá ser mirado inicialmente por las expectativas, la presión sobre los usos del suelo y la especulación sobre el mismo suelo que el proyecto genere, pues su plazo de ejecución es de 9 años contados a partir de la iniciación del mismo, construcción que aún no se vislumbra. Es un proyecto a un horizonte mayor que el del mismo Plan de Ordenamiento.

### **1.3.3. El contexto regional.**

La región de los Hevéxicos, regionalización de CORANTIOQUIA con propósitos de administración ambiental (Resolución No. 2360 de junio 4 de 1998), integrada por los municipios de Caicedo, Santa Fe de Antioquia, Sopetrán, **Liborina**, Olaya, Sabanalarga, Buriticá, Ebéjico, San Jerónimo, y Anzá, encuentra en el río Cauca “**el corredor central de Antioquia**”<sup>10</sup>. De esta región (Occidente Medio) hacían parte anteriormente los municipios de Armenia y Heliconia hoy pertenecientes a la región del Aburrá o Gran Región Metropolitana (ver plano G1).

#### **1.3.3.1 Orografía.**

El territorio que nos ocupa pertenece a la cordillera central que penetra al departamento por el Páramo de Arboleda, donde nacen los ríos Arma y Samaná sur, de cursos opuestos y límites con el departamento de Caldas.

Aproximadamente en el alto de San Miguel (2.600 m.s.n.m), se produce la bifurcación de la cordillera en los ramales Centro Occidental y Centro Oriental, separados por el Valle del río Medellín que corre diagonalmente en dirección suroeste a noreste, Estos ramales están dominados en su morfología por dos grandes altiplanos, fuerte a suavemente ondulados: el altiplano de Santa Rosa al norte y el de Rionegro, al sur.

La cordillera centro occidental antioqueña, en su parte meridional, es de origen y morfología volcánica; abundan allí dos domos andesíticos o dacíticos como Cerro Bravo, Cerrotusa, Alto de Sillón y Alto Corcovado; hacia el norte la fisiografía se

caracteriza por las depresiones formadas por depósitos sedimentarios de terciario carbonífero, en el sector de Amagá–Angelópolis y Titiribí; a continuación se presentan los Cerros del Padre Amaya y Boquerón con alturas que sobrepasan los 3.000 m.s.n.m. y que bordean el costado occidental de la ciudad de Medellín. A partir de este punto la cordillera presenta alturas menores en el Alto Medina – (2.750 m) y el Llano de Ovejas (2.500 m.), ubicado en el municipio de San Pedro; alturas superiores a estas se presentan en Belmira en el Alto Yermal (3.110 m.) y en los Llanos de Cuibá (2.700 m); la altura siguiente se conoce como el Páramo de Ventanas; hacia el norte, la cordillera central de Antioquia pierde altura hasta confundirse con la planicie sedimentaria del Bajo Cauca, en la confluencia de este río y el Nechí.

### **Unidades naturales de paisaje**

De acuerdo con el estudio realizado por la Universidad Nacional – Sede de Medellín- para CORANTIOQUIA (“Directrices para el Manejo Estratégico ambiental del Occidente Medio Antioqueño”), el paso previo en el reconocimiento de los paisajes ecogeográficos es la identificación de las grandes unidades naturales en el cañón del Cauca. Estas se producen por la confluencia de determinadas condiciones climáticas, geológicas, de relieve y de suelos, que a su vez se sintetizan en la vegetación potencial y la fauna asociada a ésta, enmarcando conjuntos diferenciables unos de otros ecológica y fisonómicamente; planteando con ello distintas posibilidades y limitaciones frente a la acción humana.

Al conjunto de posibilidades de utilización lo denominaremos oferta ambiental y al conjunto de restricciones, limitantes.

En el área de estudio pueden diferenciarse cuatro unidades.

- De cimas cordilleranas
- De vertiente secas
- De vertiente húmeda y
- De fondo de valle

---

<sup>10</sup> Calle, Carlos J. y otros. Secretaría de Obras Públicas Departamentales. Directrices Generales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Antioquia y de la Zona Central de Influencia del Desarrollo Urbano Metropolitano. 1998. (pág 38).

#### 1.3.3.1.1 Cimas cordilleranas

Caracterizadas por vegetación de bosque montano y páramo. Temperaturas inferiores a 18°C, precipitaciones altas: 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 en una estrecha faja a lado y lado de las corrientes.

Comprende jurisdicciones de San Jerónimo, Sabanalarga, Liborina, San Pedro, Medellín y Belmira. La vertiente oriental del cañón, la occidental de la Cordillera Central. Los municipios de Caicedo, Buriticá, Urrao y Frontino en la vertiente occidental del cañón, la occidental de la Cordillera Central.

Geomorfológicamente incluyen vertientes y cimas de las cordilleras, relieve fuertemente inclinado, quebrado a muy escarpado, pendientes rectas convexas, generalmente largas, ápices agudos y redondeados.

En algunos sitios presentan colinas, pequeños coluvios y vallecitos, también incluyen los picos y relieves planos a muy escarpado allí.

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).

El estudio precitado afirma que las condiciones de humedad son severas allí y esto constituye otro factor limitante a la producción agrícola.

Es en estas áreas en donde se encuentran los únicos bosques de la región que presentan continuidad espacial, especialmente hacia los páramos de Urrao-Frontino y Belmira.

La dificultad de acceso por la escarpada topografía ha dificultado las operaciones forestales y la alta humedad entorpece la posibilidad de éxito de la práctica destructora de bosques más común en la región, la quema.

Pese a los limitantes ambientales señalados, los escasos bosques de Roble (*Quercos Humboldt ed*) y aún los bosques subparamunos, muestran diversos grados de intervención, al punto que hay predominio de bosque intervenido y éste aparece mezclado en extensas zonas con pastos enmalezados, tanto en las cimas de la Cordillera Central como en la Occidental.

Tan importante en extensión como los bosques intervenidos son los pastos que si bien, aparecen combinados con rastrojos dejan ver el avance de las sabanas hacia las cimas de las cordilleras, al tiempo que permiten apreciar la dificultad para sostener potreros en las condiciones de alta humedad de ambas cimas, mucho más acentuadas en las de la Cordillera Occidental, influenciadas por la humedad de la vertiente occidental.

Además el citado estudio destaca el alto grado de intervención de las áreas de bosque fraccionadas por sectores de pastos enmalezados y el pobre avance de la sucesión visible en la ausencia de transiciones rastrojo alto bosque intervenido, que hacen pensar en la interrupción reciente del ciclo de recuperación natural, cada vez más degradado por la magnificación de los efectos sobre el suelo y los bancos de semillas.

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.

A pesar de constituir éstas las cuencas de recibo de los principales cauces que irrigan la región, no existen allí estaciones pluviométricas que den cuenta de la mayor humedad presente en estos bosques. Sin embargo los registros de precipitación promedio anual en las estaciones La Oculta (2.300 m.s.n.m) que alcanza los 2.243 mm y La Abertura ( 2.550 m.s.n.m) con 2.500 mm las más altas de todas las estaciones en el área; localizadas fuera de la región en estudio, dejan

constatar la tendencia al incremento de las precipitaciones con la altitud, al tiempo que confirman la humedad de las cimas.

#### 1.3.3.1.2. Vertientes secas.

El caso general de estos paisajes son las pendientes abruptas que descienden desde las cimas hasta el cañón del Cauca, generalmente para terminar en una porción de territorio de colinas bajas en diferente grado de disección y depósitos coluviales también muy disectados.

Se localizan hacia el centro y norte del cañón, a ambas márgenes del río; ocurre en una faja altitudinal entre los 1.000 y 2.300 m.s.n.m, sobre el piso altitudinal subandino.

Las precipitaciones son generalmente bajas en cuanto al número de días sin lluvia, pero registran y reportan eventos torrenciales de lluvia.

Es el ambiente erosionado por excelencia. Pajonales resecos y matorrales espinosos bajos dominan los flancos en sus porciones cóncavas y hacia las vaguadas, la acumulación de humedad por el ascenso de masas cargadas del cañón a la cima - movimiento diurno- se registran arbustos y en ocasiones bosques secundarios que alcanzan alturas importantes en bosques de galería.

Se aprecian en las vertientes hacia el norte de la quebrada La Sopetrana, pasando por Sucre, Olaya y Liborina y se extienden hacia Sabanalarga y más al norte, hasta donde el gradiente de humedad cambia las condiciones de aridez.

En la margen occidental del cañón, se aprecia desde Anzá, hasta Buriticá, incluyendo sectores de Santa Fe de Antioquia.

Corresponde a esta unidad, el paisaje más característico de la región del Occidente Medio antioqueño, ya que determina la apreciación general que se tiene sobre la zona como árida.

Geomorfológicamente comprende vertientes y estribaciones 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.

Se aprecia una amplia gama de usos concentrados en pequeñas áreas, destacando un avanzado proceso de intervención de las coberturas vegetales naturales sustituidas en su totalidad.

Predominan los pastos enmalezados, asociados con rastrojos bajos, en combinación con pastos manejados y pequeñas áreas aisladas que sostienen rastrojos bajos. Igualmente marginales ocurren cultivos permanentes y semestrales.

Un importante enclave de pastos manejados se localiza en sectores de **Liborina** y Olaya, hacia la porción media de la vertiente oriental del cañón.

No existen bosques naturales a excepción de un manchón de bosque intervenido en jurisdicción de Santa Fe de Antioquia, casi al frente de la cabecera municipal de Olaya y que limita la unidad con la de fondo del valle, pero es en esta unidad en donde se localizan las únicas plantaciones forestales de la región.

Los rastrojos altos están representados por áreas significativas que comparten con rastrojos bajos en jurisdicciones de **Liborina**, Buriticá y hacia el corregimiento de Llanadas, mezclados con pastos enmalezados.

**En síntesis**, predominan los pastos en presencia aislada de fragmentos de rastrojos altos, especialmente hacia las vertientes y de estos mezclados con pastos enmalezados y rastrojos bajos. Los cultivos tienen escasa presencia y los bosques son particularmente inexistentes, o por lo menos imperceptibles a la escala de trabajo. Se destacan intentos, aparentemente exitosos, de establecer plantaciones forestales.

Los registros de precipitación promedio anual de las estaciones El Oro, Sabanalarga, La Placita y Piuntu, arrojan para esta unidad promedios anuales de 1.636 mm y 174 días con precipitación.

#### 1.3.3.1.3 Vertientes húmedas

Comprende una faja altitudinal entre los 1.500 y los 3.000 m.s.n.m (piso subandino y andino), aproximadamente. La vegetación natural ha sido sustituida por cultivos permanentes de café, pastos y producciones hortícolas de subsistencia.

Ocurren en jurisdicciones de los municipios de Sopetrán, San Jerónimo, Anzá, Heliconia, Ebéjico y Buriticá y Medellín en el sector de Palmitas. Incluyen 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 escarpadas, crestas agudas y pendientes largas y rectas y convexas.

Predomina la actividad cafetera y el cultivo de caña panelera, con tendencia reciente a la rotación café - pasto, a raíz de los cambios desfavorables en el mercado internacional del café.

Se continúan suelos tipo III a orillas del río Cauca, enclaves de la clase VI y predominio de la clase IV en sectores alrededor de Caicedo, San Jerónimo y Armenia.

En esta área aparecen cultivos permanentes en extensiones considerables, representados por el cultivo de café. Los pastos muestran aquí las zonas manejadas mejores que en cualquier otra unidad y más extensas que aquellas que sostienen pastos enmalezados, mezclados aquí con rastrojos bajos; otra cobertura vegetal importante es la unidad que ofrece igualmente enclaves de rastrojos altos sobre los cauces de algunas corrientes.

Hay zonas considerables cubiertas con pastos enmalezados que bien pueden comprender lugares de descanso del suelo.

**En síntesis**, el uso del suelo en estas áreas, con claro predominio de los pastos manejados y cultivos permanentes, muestran 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 períodos por varias generaciones de campesinos, con una economía consolidada a pesar del bajo nivel de ingresos.

Desde luego, lo anterior no significa que no se presenten procesos erosivos o deterioros ambientales de consideración, sino un menor nivel de discrepancia entre las potencialidades y las restricciones y el uso actual predominante. La continuidad espacial de un mismo tipo de utilización del suelo, puede constituirse en un indicador ambiental de la utilización de los usos descrita.

La contabilidad de los promedios anuales de lluvia en las estaciones Llanos de San Juan, Armenia, Caicedo, Chuscal y Otramina arrojan promedios de 2.207,84 mm y 154,4 días con lluvia; lo que en contraste con la situación de las vertientes secas permite apreciar que aquí, en mayor volumen de precipitación, cae en un menor número de días.

Aquí también, las diferencias entre las estaciones pluviométricas no son superiores a 335.1 mm y 85 días con lluvia que muestran que si bien los promedios de lluvia caída son cercanos, el número de días sin lluvia varía en la unidad correspondiendo el valor más bajo (115 días) a la estación Llanos de San Juan y el mayor (145 días) a la estación Chuscal en límites de la región con Medellín.

**En síntesis** la humedad en esta unidad es notoriamente mayor - 571.84 mm que la observada en las vertientes secas, si se consideran promedios anuales de precipitación.

#### 1.3.3.1.4 Fondo del Valle.

Comprende la faja altitudinal que escasamente supera los 1.000 m.s.n.m, piso Ecuatorial. Corresponde a valles estrechos planos y cóncavos, pequeños diques y terrazas con influencia no coluvial (misceláneos, playones). Terrazas y abanicos planos, algunos ligeramente disectados; valles intramontanos planos y plano-cóncavo, diques, vegas, playas y coluviones; colinas ligeramente onduladas con pendientes cortas, convexas y cimas agudas.

Longitudinalmente registran unas condiciones de humedad que propician enclaves áridos y húmedos, pero en general menos húmedos que las vertientes. Cubre áreas en los municipios de Sabanalarga, Liborina, Buriticá, Sopetrán, Santa Fe de Antioquia y Anzá; en el enclave árido; sectores de Armenia, Heliconia y Ebéjico en sectores no tan secos.

Sobre esta área ocurre la mayor diversidad de clases agrológicas en la unidad natural de menos extensión. Con predominio de la clase IV limitada por erosión, seguida de la clase VI y VII.

Esta unidad natural 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 por un lado y gracias al asentamiento de usos del suelo que vinculan población externa a la región en actividades turísticas y el establecimiento de segundas residencias.

Precisamente, son notorios los usos recreativos, al igual que destacan los pastos combinados con rastrojos bajos en plena utilización para ganadería extensiva, pastos manejados y cultivos transitorios en asocio con rastrojos y pastos.

La presencia de bosques apenas si es notoria: un manchón al norte de Santa Fe de Antioquia compartido con la unidad natural de vertientes secas y rastrojos altos en situaciones de galería.

En suma, predominan los pastos enmalezados en zonas de colinas y sobre depósitos aluviales, coluviales y coluvio-aluviales recientes con tendencia al avance de los usos recreativos.

Ésta constituye la unidad más homogénea desde el punto de vista climático, el mapa de isoyetas de promedios multianuales de lluvia así lo muestra.

Por otra parte, los registros de las estaciones La Olaya, Cotové, Cañafisto y Anzá, presentan un promedio anual de 1284.5 mm de lluvia caída en 121 días con precipitación a lo largo del año en promedio.

La mayor de estas precipitaciones se da en Anzá (1796.9 mm) y la menor es Cotové (1001.7 mm). En cuanto al número de días con precipitación, Cotové presenta el más alto (155 días) y La Olaya el menor (101 días).

Esta es la porción más seca de la región si se compara con la situación de las vertientes secas y desde luego se hace más visible ante lo descrito en las vertientes húmedas.

#### 1.3.3.2 Clima.

El cañón del río Cauca en su recorrido por Antioquía se caracteriza por sus elevadas temperaturas, superiores a 25° C y por su escasa precipitación, especialmente en la zona central, como consecuencia de la barrera formada por la cordillera occidental que impide que los vientos cargados de humedad provenientes del Pacífico influyeran en la región; un fenómeno similar se presenta con la cordillera central, barrera para los vientos húmedos del Magdalena; esta zona central, en las proximidades de Santa Fé de Antioquía, presenta actualmente una cubierta vegetal que da la apariencia de extrema aridez, como respuesta a la precipitación de aproximadamente 700 – 800 mm anuales y al uso de los suelos a que se ha visto sometida desde tiempo atrás. Tanto al sur, como al norte de Santa Fé, ligeros incrementos en la precipitación se correlacionan con una cubierta vegetal de mayor diversidad y porte, como es la que corresponde a la zona de vida bs-T. De esta cubierta en la actualidad, sólo quedan vestigios.

Al ascender desde el cañón del Cauca, a alturas entre 1.000 y 1.800 m.s.n.m. el clima va cambiando gradualmente hacia formaciones más húmedas, las precipitaciones promedio están entre 1.000 y 2.000 mm. anuales, la temperatura tiene como límite superior 24° C en la identificada como zona de vida (bh- Pr) bosque húmedo premontano; esta formación ecológica, conjuntamente con la más húmeda (bmh-Pr) bosque muy húmedo premontano, que la bordea de sur a norte, conforman la que en Antioquia se conoce como zona cafetera central.

En las tierras perhúmedas y húmedas del premontano, el relieve es montañoso, quebrado, con pendientes fuertes y largas, no obstante estos limitantes, en la región se estableció un tipo de agrosilvicultura intensiva en la cual café y plátano son dominantes, este sistema de uso del suelo ha sustituido la vegetación natural.

En el pasado esta región presentaba altas concentraciones poblacionales en el área rural, debido a la potencialidad para la producción agrícola, igualmente son tierras productoras de agua.

En períodos recientes, la caficultura se ha visto sustituida por la ganadería con el desplazamiento no sólo de una cubierta vegetal protectora, sino de un número grande de campesinos que con la venta de sus tierras hicieron posible la consolidación de unidades de tierras mayores, bajo el dominio de un único propietario. Este uso, con las técnicas de manejo utilizadas en suelos planos y con relaciones de evapotranspiración menores a uno, tiene impactos negativos grandes sobre los suelos y aguas de la región, es decir no es un uso sostenible.

En esta zona de vida la vegetación natural arbórea y arbustiva ha desaparecido casi completamente"; CORANTIOQUIA. 1997.<sup>11</sup>

Los municipios del Occidente Medio, exceptuando a Olaya, presentan la mayor área en esta zona de vida o piso térmico medio.

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 subsuperficiales y desprendimientos en forma de deslizamientos.

#### 1.3.3.2 Hidrografía.

Con referencia a la **red hídrica**, es importante anotar que a pesar de las numerosas corrientes de agua existentes en la región, éstas en su gran mayoría presentan un alto grado de degradación por la pérdida de la cobertura vegetal en las partes altas y medias del territorio, este factor ha sido determinante en la distribución espacial de los asentamientos poblacionales y usos del suelo rural del Occidente Medio. El Cañón del Cauca, organiza el territorio biofísicamente, **la**

---

<sup>11</sup> CORANTIOQUIA. Plan de Gestión Ambiental Regional. 1998 - 2006. Aprobado por el Acuerdo 061 del 11 de Diciembre de 1997, (pág 119 - 120 - 121).

**disponibilidad de agua es factor de organización socio espacial;**  
CORANTIOQUIA 1997.<sup>12</sup>

El límite occidental de este cordón cordillerano es el río Cauca que en Antioquía tiene una cuenca de 15.810 km<sup>2</sup>; su recorrido en la mayor parte del territorio, se manifiesta como un cañón profundo con ligeros ensanchamientos en las regiones de La Pintada y Santa Fé de Antioquía; éstos se constituyen en los límites sur y norte de la Gran Región Metropolitana. (Calle, C. J. 1998). El grado diferente de dureza de los materiales por donde atraviesa el río, ha dado lugar a que se presenten sectores más estrechos que otros; adicionalmente la velocidad de excavación de su valle ha sido mayor que la de sus tributarios, como se deduce de las grandes diferencias de nivel que deben salvar en sus cortos recorridos desde su nacimiento hasta su desembocadura. Los tributarios del Cauca en su margen derecha son: El río Arma (Sonsón, Aures) río Buey, río Poblano, quebrada Sinifaná, río Amagá, quebrada Seca, quebrada Sabaletas, río Aurra, río Juan García, río San Andrés y río Nechí. (Codazzi, 1979).

La cuenca **del Río Cauca**, y dentro de esta el área aledaña al río se ha llamado **“el corredor central de Antioquia”**, eje fundamental de integración con el país, a la vez que de la casi totalidad del departamento, o por lo menos de la región occidental, Calle, C. J. 1998; la cuenca cubre un área de unos 60.000 km<sup>2</sup> donde se asientan aproximadamente 9 millones de habitantes, el 25% de la población colombiana que impactan la cuenca al remover, en gran parte, su cobertura boscosa y al contaminar su curso y el de sus afluentes, comprometiendo seriamente su existencia y las posibilidades de mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones presentes y la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

En su recorrido por el Departamento de Antioquia el río atraviesa zonas de menor precipitación que aquellas recorridas por el Magdalena; de ahí que en su cuenca es todavía de mayor prioridad, el manejo de la oferta y la demanda hídrica para atender de una manera sostenible los requerimientos de cantidad, calidad y

---

<sup>12</sup> Ibid.

distribución espacio-temporal que demandan los usos actuales rurales y urbanos, en esta parte de la cuenca.

Por tratarse de uno de los sistemas hídricos más importantes del occidente colombiano y de Antioquia en particular, la gestión pública para garantizar su sostenibilidad, deberá orientarse a corregir integralmente, los factores antrópicos que perturban el comportamiento de su ciclo hidrológico, acogiendo las regulaciones formuladas en la Estrategia Nacional del Agua y en el Plan de Desarrollo del gobierno del Presidente Andrés Pastrana. (Revista Semana No. 864 de Noviembre 23-30 de 1998. "Plata a chorros". Pag 142).

La conformación fisiográfica de las zonas que, en gran parte, atraviesa el Cauca en Antioquia, aunadas a que entre La Pintada y Puerto Valdivia, la colonización urbana es incipiente, así como la construcción y dotación de infraestructura, permiten pensar en la necesidad del tramo de la troncal occidental entre Santa Fé de Antioquia y Cauca y aún, en el caso de ser viable económicamente, la hidroeléctrica de Pescadero, cuyas proyecciones de impacto ambiental negativo parecen ser bajas. (Calle C. J. 1998).

Bordeando la formación ambiental anterior y a alturas entre 1.800 y 3.000 m.s.n.m., a ambos lados del ramal de la cordillera, se presentan áreas con precipitación entre 2.000 y 4.000 mm. y temperaturas entre 14° y 18° C, que corresponden a la formación bosque muy húmedo montano bajo (bmh – MB)".

#### 1.3.3.4 Suelos.

El IGAC, 1979, identifica diferentes asociaciones para los paisajes geomorfológicos en cada uno de los pisos térmicos existentes en esta región así:

**Piso térmico cálido** (Planicie del río Cauca), alturas inferiores a 1.000 m.s.n.m.

En el paisaje geomorfológico correspondiente a las **terrazas**, se encuentra la Asociación **Sopetrán**, en los municipios de Sopetrán, Santa Fe de Antioquia y Olaya, en altitudes por debajo de 700 m.s.n.m.

En los valles Intramontanos se detecta la Asociación **Olaya**, ésta se presenta en los mismos municipios y alturas que la Asociación **Sopetrán**.

En el paisaje geomorfológico de **Colinas**, se encuentra la Asociación **Santa Fe** hace parte de los municipios antes señalados pero alcanza alturas hasta los 900 m.s.n.m.; el relieve de esta asociación es desde ligeramente ondulado hasta muy escarpado, con procesos erosivos severos.

En las estribaciones de la cordillera, en el paisaje de **montaña**, se ubican las asociaciones **Gemelos y Raudal**. La primera se localiza a lo largo del río Cauca y sus afluentes, desde La Pintada hasta Ituango, a alturas que no sobrepasan los 1.000 m.s.n.m., en ésta el relieve es desde ondulado hasta muy escarpado. La Asociación **Raudal** de mayor extensión que la anterior, abarca diferentes condiciones climáticas y alturas hasta 1.200 m.s.n.m.; el relieve es desde ondulado hasta muy escarpado.

En los paisajes **coluviales** se presenta la Asociación **Tuntuná**. Esta se localiza tanto en el sur, como en la parte central del cañón del río Cauca, entre 400 y 1.200 m.s.n.m. El relieve es desde ligeramente plano hasta escarpado.

En los conjuntos de las asociaciones presentes en el piso térmico cálido, en esta región, ha sido tradicional cultivar diferentes especies de frutales, maíz, tabaco, arroz, y en general cultivos de pan coger. Una agricultura más intensiva, con prácticas tecnológicas avanzadas que incluyan riego, adición de fertilizantes, maquinaria agrícola, entre otras, debe ser el uso para los suelos de menor pendiente. La ganadería intensiva, con prácticas adecuadas de conservación de suelos, tiene cabida en varios conjuntos que presentan condiciones de baja pendiente. La silvicultura de protección debe tener lugar tanto en áreas pendientes, con suelos poco profundos, como en las áreas de nacimientos y de drenajes temporales y permanentes, que conforman la red hídrica de la región.

**Piso térmico templado.** Alturas entre 1.000 y 2.200 m.s.n.m.

En el paisaje de montañas de este piso térmico el relieve es desde quebrado hasta escarpado, con crestas o cimas bien definidas, generalmente agudas, las vertientes son complejas y el perfil longitudinal de los ríos es muy acentuado. Algunas asociaciones de este piso térmico se ubican tanto en la zona de vida

bosque húmedo como en el muy húmedo premontano. Los suelos tienen influencia de cenizas volcánicas; el relieve es desde ligeramente ondulado a escarpado, con procesos erosivos muy severos en estos últimos. La vegetación original ha desaparecido casi por completo. La gran parte de las asociaciones en este paisaje geomorfológico presentan fases, definidas por niveles de pendiente y grados de erosión, que hace que se ubiquen en las clases agrológicas VI y VII aptas para cultivos permanentes (café, plátano, frutales, caña panelera, etc.) que mantengan el terreno permanentemente cubierto de vegetación; en las partes más pendientes, la silvicultura, tanto de producción como de producción-protección, con especies bien sea nativas o exóticas, ha mostrado ser un buen uso del suelo.

En un sinnúmero de conjuntos pertenecientes a las diferentes asociaciones de este paisaje geomorfológico, se han establecido cultivos permanentes, sobresalen café y diferentes frutales, que con prácticas de conservación adecuadas, se han convertido en el uso del suelo que más conviene, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también social y económico; éstos ecosistemas son estratégicos local y regionalmente dada su importancia para la seguridad alimentaria, no puede decirse lo mismo de la ganadería, que en períodos recientes ha ido ganando espacio en la zona, pero que igual, ha impactado negativamente no sólo el ambiente, sino la estructura social y económica de esta región.

Entre las asociaciones de este paisaje se encuentran en la región las siguientes: **Peñitas, Amagá, Sillón, Niquía, Bartolo, Fredonia, Angelópolis y Santa Barbara** .

**Piso térmico frío.** Entre 2.200-3.000 m.s.n.m.

En el paisaje de montañas de este piso térmico, sobresalen las asociaciones **Chuscal y Horizontes**. La mayor parte de los conjuntos de estas asociaciones se agrupan en la clase agrológica VII. La silvicultura de protección - producción, así como la de solamente protección, es la más recomendable para la zona de vida bmh-MB que se presenta en esta región.

1.3.3.5 Otras áreas de conservación y protección.

Están constituidas por las áreas de conservación y protección de recursos naturales, paisajísticos, de ecosistemas de producción y de la estructura antrópica en el occidente medio de Antioquia.

El Consejo Nacional Ambiental, aprobó en 1998 el documento “Estrategias para la consolidación de un Sistema Nacional de Areas Naturales protegidas en el contexto del Desarrollo Humano sostenible”. La importancia de la declaración y/o constitución de estas áreas, radica en la posibilidad de contar, gracias a ellas, con una serie de servicios ambientales necesarios para garantizar el desarrollo del territorio.

La instancia de gestión, para el manejo y la administración de las Areas Naturales protegidas, es para el occidente de la Gran Región Metropolitana, la corporación autónoma regional del centro de Antioquia, esta corporación señaló (en proceso de declaración) en 1997-1998 las siguientes áreas protegidas:

- **Reserva forestal protectora del Cerro Bravo, entre 2.000 y 2.600 m.s.n.m. (suroeste).**
- **Reserva forestal protectora del Romeral, entre 2.100 y 2.800 m.s.n.m. (Caldas La Estrella).**
- **Distrito de Manejo Integrado del Cerro del Padre Amaya entre 2.300 y 3.100 m.s.n.m. (Medellín).**
- **Reserva de los Recursos Naturales de la zona ribereña del río Cauca.**

#### 1.3.3.6 El sistema vial

Está estructurado alrededor del eje de desarrollo conformado por la denominada “carretera al mar”, por el contrario el acceso a los municipios de Armenia y Heliconia se realiza a partir de la prolongación de la vía que de Medellín va al corregimiento de San Antonio de Prado, con muy precarias vías de conexión con Ebéjico.

A partir del eje de desarrollo mencionado, que en la región focaliza su desarrollo en el área Santa fe de Antioquia-San Jerónimo, se accede sobre la margen derecha del Cauca a Sopetrán, Olaya, **Liborina** y Sabanalarga y sobre la margen izquierda a Buriticá; aguas arriba sobre la margen izquierda se accede al municipio de Anzá con desviación hacia Caicedo.

La recién construida vía entre Bolombolo y Santa Fé de Antioquia ha incorporado con más fuerza a la región los municipios de Anzá y Caicedo. La futura prolongación de esta vía, troncal del Cauca, sobre la margen izquierda del río incorporará amplias zonas rurales del municipio de Buriticá.

La región como tal, lo es más por sus características fisiográficas y culturales que por sus relaciones internas, ya que los sistemas viales tienden a crear más fuertes relaciones con la Región Metropolitana. El proyecto de conexión vial entre los Valles de Aburrá y el Río Cauca no hará sino enfatizar esta dinámica, a no ser, que se incentive un desarrollo de comercio y servicios alrededor del cruce del eje de la Troncal Occidental con la vía al mar.

“Estos nuevos vínculos y mejores niveles de accesibilidad generan un incremento de la presión sobre el suelo y **cambio de uso para recreación y esparcimiento**, lo que tiende a generar mayores conflictos ambientales especialmente frente a la utilización y aprovechamiento del recurso hídrico.”<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> CORANTIOQUIA. Plan de Gestión Ambiental Regional 1998 - 2006. Aprobado por el Acuerdo 061 del 11 de Diciembre de 1997, (pág 119 - 120).

**FOTO. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

## 2. EL DIAGNÓSTICO

### 2.1. LA ESTRUCTURA URBANO-RURAL.

Los municipios de Olaya, **Liborina** y Sabanalarga conforman un subsistema caracterizado por una topografía y una estructura de suelos homogénea y un sistema vial que los vincula a través del Puente de Occidente con Santa Fe de Antioquia, y con continuidad sobre la margen derecha del río Cauca, con Sopetrán y con la denominada Carretera al Mar (Ver plano G2).

Sin embargo, tanto Sopetrán como Olaya, por su distancia al eje San Jerónimo-Santa Fe de Antioquia, presentan una vocación turística más marcada, ratificada por la conformación del Circulo Metropolitano-Turístico, al cual pertenecen además los municipios de Anzá y Bolombolo en el suroeste. (Artículo 109, Ley 300 de 1996. Ley de Turismo).

La relación fundamental de **Liborina** se establece con el Area Metropolitana del Valle de Aburrá a través de la Carretera al Mar, sin embargo los corregimientos de El Carmen y el sitio El Cardal, establecen un mercadeo de su producción lechera, con San José de La Montaña, lo que hace de la vía que sigue el cañón de la quebrada Juan García, una vía intermunicipal que tiende a adquirir mayor importancia con la pavimentación de la vía Llanos de Cuivá – San José de la Montaña.

Sobre la margen izquierda del río Cauca, el corregimiento de Angelinas, jurisdicción de Buriticá, establece sus principales relaciones comerciales con la cabecera de **Liborina** a través de un carreteable en regular estado, que inclusive carece de puente sobre la quebrada Juan García, y de un camino de herradura con puente peatonal sobre el río Cauca. El recorrido de Angelinas a la cabecera municipal de Buriticá, por camino de herradura toma un tiempo de algo más de cuatro horas, mientras que la misma conexión con la cabecera municipal de **Liborina**, solo toma una hora. La utilización de los caminos antiguos juega un papel importante en la comercialización de productos agropecuarios.

El río Cauca cruza el sector occidental del municipio, de sur a norte, tiene pocas relaciones con las áreas anteriormente mencionadas, y aparece más bien como un **eje natural de gran valor biótico**, que, sin embargo, desde el punto de vista cultural, no ha tenido una ocupación y apropiación consecuente con el potencial de desarrollo de la zona de menor altura (400 a 800 m.s.n.m.) del territorio municipal (Ver plano R1)

Hoy en día el acceso a las riberas del río Cauca es difícil y el río sólo constituye un paisaje de alto valor en los primeros kilómetros previos al acceso a la cabecera municipal.

La estratégica localización de los corregimientos a través del territorio y la presencia que estos han logrado, son un índice claro de su importancia en el proceso de desarrollo municipal. El corregimiento de La Honda, localizado sobre la cota 1200 m.s.n.m. es punto intermedio en la vía a Sabanalarga y es centro de servicios para la zona ganadera, y para el sector cafetero localizado en su parte alta.

El corregimiento de San Diego, sobre la cuenca de la quebrada Juan García, el de mayor jerarquía, es centro de la zona más importante de producción cafetera; El Carmen de la Venta, es por su parte centro de la zona de producción cafetera de la cuenca de La Porquera, afluente de la Juan García. La Merced se constituye en el centro de la zona de producción lechera del municipio (Ver plano G3).

La cabecera municipal de **Liborina**, ubicada sobre la margen derecha de la quebrada Juan García, se extiende entre esta quebrada y una zona de alta pendiente ubicada al norte y al oeste de la misma; al noroeste se encuentra el denominado cerro de La Cruz, que marca la dominancia de altura sobre la cabecera y que encuentra en la quebrada Juan García su punto territorial más bajo.

La cabecera, atravesada por la vía que de Medellín conduce a Sabanalarga, encuentra en esta vía la mayor jerarquía. Su centralidad esta conformada por tres parques (Parque de La Independencia, Parque de Bolívar o de San Lorenzo y

Parque de La Misericordia) que le confieren una especial configuración. (**“Pueblo de Plazas”**).

Su trazado sigue un damero irregular, en ocasiones alargado en sentido noreste-suroeste, con una configuración y una legibilidad que hacen de él un municipio que ha tenido a través de los años, un relativo y ordenado desarrollo.

Desde el punto de vista vial y hacia el norte, una continuidad marca la relación con los corregimientos de San Diego y La Merced, con una prolongación hacia el municipio de San José de La Montaña, y con una desviación hacia el corregimiento de El Carmen de la Venta. Siguiendo la vía hacia Sabanalarga se encuentra el corregimiento de La Honda (Ver plano G3).

En esta distribución espacial del territorio, los corregimientos juegan un papel fundamental, y los sistemas viales que los conectan con el núcleo principal, son sistemas de una relativa intensidad de uso y que marcan una inter-dependencia con el núcleo central.

## **2.2 LA LECTURA RURAL.**

El municipio de **Liborina** semeja un plano inclinado, cuadrado, cuyo lado oeste presenta las más bajas alturas sobre el río Cauca; al este aparecen las cimas dominantes de los páramos Altoandinos del occidente antioqueño (Belmira y Santa Inés); y a los costados norte y sur se presentan depresiones que corresponden a quebradas de importancia media.

Dentro de esta geografía la quebrada Juan García es una diagonal que desciende al río Cauca en sentido noreste-suroeste, dividiendo el municipio en dos triángulos rectángulos, en cuyas hipotenusas confluyen la mayor parte de los sistemas hídricos, el área de mayor importancia agrícola y el eje vial que de **Liborina** se dirige a La Merced (corregimiento) y a San José de La Montaña en la región norte del Departamento.

PLANO G2

PLANO G3

En el centro mismo del cuadrado se ubica el corregimiento de San Diego, a partir del cual una extensa red de caminos de herradura alimenta las regiones localizadas al interior de cada uno de los triángulos descritos anteriormente. En los costados sureste y noroeste se localizan los corregimientos de El Carmen y La Honda respectivamente, que actúan como centralidades de su entorno; en la misma forma la cabecera municipal, en el extremo suroeste y La Merced en el extremo noreste conforman un sistema que ofrece una equilibrada localización de sus centros poblados (corregimientos), con acceso vehicular todos ellos.

Su estructura está determinada en lo natural por el río Cauca, gran eje ordenador de carácter nacional; la quebrada Juan García que en sentido noreste-suroeste conforma la mayor cuenca hidrográfica del municipio, y que por sus características de suelos presenta un mayor grado de desarrollo; las zonas de altura correspondientes a los páramos de Belmira y Santa Inés; y la zona baja que con una sección de dos (2) kilómetros se determina como zona de protección al río Cauca (Ordenanza No 35 de 1997). Esta última zona comprende en su parte superior una área de pendiente menor (25% a 50%), que en sentido norte-sur sigue paralela al río Cauca.

Los sistemas culturales o transformados están definidos por la vía Olaya, **Liborina**, La Honda, Sabanalarga que sigue en su trazado el área de menor pendiente paralela al río Cauca, y por la vía que sigue el cañón de la quebrada Juan García, pasa por el corregimiento de San Diego y La Merced y se prolonga hacia San José de la Montaña y la región norte del Departamento.

### **2.2.1 El espacio público.**

Fuera de los espacios públicos correspondientes a las cabeceras de los corregimientos, a los corredores de algunos ríos y quebradas, a las vías carretables y a los caminos antiguos, algunos de herradura, no se identifican como tales ningún otro tipo de espacialidades públicas en las áreas rurales. Sin embargo el Decreto 1504 de 1998, define el espacio público rural como aquel constituido por las áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico y del sistema hídrico, además de las áreas de especial interés ambiental, científico y paisajístico.

De acá la importancia de realizar los estudios y análisis que permitan incorporar al espacio público las áreas antes citadas, como **espacialidades estructurantes** del medio natural.

### 2.2.2 La vivienda.

La actual administración ha desarrollado una acción sobre el déficit cualitativo que ha implicado una inversión de \$120.000.000.00 sobre cerca de 100 viviendas. Actualmente se adelantan los trámites para la entrega de 10 viviendas en el área urbana y las gestiones para la financiación de 40 viviendas en las áreas urbana y rural.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo, el déficit de vivienda es el siguiente:

Cuadro No. 1. Déficit de vivienda.

DEFICIT CUANTITATIVO		DEFICIT CUALITATIVO							
CONSTRUCCIÓN		MEJORAMIENTO		ACUEDUCTO		ALCANTARILLADO		ENERGIA	
URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
127	167	200	400	40	400	40	400	20	35

Los anteriores déficits aparecen como sobrevalorados ya que no se compaginan con la situación real observada sobre los territorios urbano y rural, en efecto, el déficit cuantitativo de 127 viviendas urbanas equivale a cerca de 500 habitantes, es decir una cifra cercana a la cuarta parte de la población urbana, situación ésta que es a todas luces equivocada.

La población durante los últimos Censos ha seguido la siguiente variación:

Cuadro No. 2. Población durante los últimos censos.

CENSOS DE POBLACIÓN. <i>LIBORINA</i>											
Julio 15 de 1964			Octubre 24 de 1973			Octubre 15 de 1985			Octubre 15 de 1993		
Total	Cab.	Resto	Total	Cab.	Resto	Total	Cab.	Resto	Total	Cab.	Resto
11.729	1.884	9.845	11.494	2.177	9.317	11.031	2.176	8.855	10.972	2.150	8.822

De acuerdo con lo anterior las tasas de crecimiento son las siguientes:

Cuadro No. 3. Tasas de crecimiento intercensal.

1964 – 1973	1973 – 1985	1985 – 1993
-------------	-------------	-------------

Total	Cabecera	Resto	Total	Cabecera	Resto	Total	Cabecera	Resto
<b>PORCENTAJE</b>								
-0.22	1.57	-0.59	-0.34	0.00	-0.42	-0.07	-0.15	-0.05

Las anteriores cifras y porcentajes dejan entrever claramente un fuerte flujo migratorio de la población (ver pirámide de edades), que abandona el municipio entre los 15 y 20 años principalmente. Cualquier proyección hacia el futuro, cambiando las tendencias actuales, sólo permitiría prever una lenta recuperación de la población, hasta alcanzar una tasa de crecimiento igual al crecimiento vegetativo, situación ésta aún bastante improbable.

De acuerdo con el Departamento de Estadística de Planeación Departamental el crecimiento en Antioquia de las áreas rurales es del 1.13% (1998).

Cuadro No. 4. Proyecciones de población cabecera.

<b>Año</b>	<b>Tasa</b>	<b>Población</b>	<b>Evento</b>
85-93	-0.15	2150	Censo
93-94	-0.10	2128	
94-95	-0.05	2139	
95-96	0.00	2139	
96-97	0.015	2142	
97-98	0.030	2148	
<b>98-99</b>	<b>0.05</b>	<b>2158</b>	<b>Hoy</b>
99-00	0.075	2174	Túnel
00-01	0.10	2196	Corto plazo
01-02	0.125	2224	
02-03	0.15	2257	
03-04	0.175	2297	Mediano plazo
04-05	0.20	2342	
05-06	0.20	2389	
06-07	0.20	2437	Largo plazo. 9 años EOT.

## PIRAMIDE DE EDADES

Cuadro No. 5. Proyecciones de población resto.

<b>Año</b>	<b>Tasa</b>	<b>Población</b>	<b>Evento</b>
85-93	-0.05	8822	Censo
93-94	0.00	8822	
94-95	0.015	8835	
95-96	0.015	8848	
96-97	0.015	8861	
97-98	0.015	8875	
<b>98-99</b>	<b>0.030</b>	<b>8901</b>	<b>Hoy</b>
99-00	0.045	8941	Túnel
00-01	0.060	8995	Corto plazo
01-02	0.075	9062	
02-03	0.090	9144	
03-04	0.105	9240	Mediano plazo
04-05	0.120	9351	
05-06	0.135	9477	
06-07	0.150	9620	Largo plazo. 9 años EOT.

Con base en el censo de 1993, Liborina presenta en su cabecera un promedio de 1.02 hogares por vivienda, la misma cifra para el área rural; lo anterior se traduce en un déficit de 11 viviendas en la zona urbana y 30 en las áreas rurales. Los anteriores cálculos fueron realizados con base en un total de 565 viviendas en la zona urbana y 1513 en la zona rural. Es claro que los déficit se refieren a la vivienda de interés social.

Si se observa que la población de Liborina no sufre incrementos significativos de población, hemos de concluir que el déficit actual se acerca a las cifras anteriormente enunciadas. Es importante anotar, sin embargo, que la movilidad de población dentro del territorio municipal obedece a factores externos imposibles de controlar y menos de prever (desplazados), lo que hace poco factible realizar proyecciones de los déficit de vivienda, en un territorio sometido a presiones continuas de orden público.

Las anteriores cifras están más cercanas a las previstas por la Gobernación de Antioquia para la región, que arrojan un déficit de vivienda del tres (3) por mil para las áreas urbanas y del seis (6) por mil para las áreas rurales.

En cuanto al déficit cualitativo se refiere, este está concentrado fundamentalmente en la morfología heterogénea (Buenos Aires) de la cabecera municipal, sobre la cual se recomienda una acción de mejoramiento integral.

### 2.2.3. Servicios públicos.

**Las áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico y el abastecimiento de fuentes de agua** (Ver Plan de Desarrollo “Antioquia Nos Une”. Numeral 7.2), se localizan en:

Cuadro No. 6. Las fuentes de abastecimiento de agua (Ver plano R2).

No.	MICROCUCENCA	VEREDA	EXTENSIÓN Ha	CAUDAL MÍNIMO Lt –seg	Importancia de La cuenca
1	La Pamplona *	Cuatro Caminos- Pamplona	150	38	Cabecera Municipal
2	Santa Barbara	San Miguel	20	2	La Honda y San Miguel
3	Cucurucho	San Diego	15	12	San Diego
4	La Pava (arriba) ♣	La Merced	70	13	La Merced. Los Granadillos y La Aldea
5	La Pava (abajo) *	Los Granadillos	70	13	La Merced
6	Cristóbal	Montenegro	10	2	Cristóbal y Rodas
7	Guasimal *	Rodas	5	2	Rodas
8	Balsal *	Yarumito	6	2	Yarumito
9	La Hacienda	Sobresabanas	5	1.5	Sobresabanas
10	Berrústica (La Sucia) **	San Pascual	7	1.5	San Pascual
11	Santa Barbara *	Sauces Provincial	10	1.8	Los Sauces Provincial
12	El Filón * ♣	Peregrino	26	6	Encenillos y Peregrino
13	El Oso * ♣	Encenillos	20	18	Hoyo Redondo
14	Juan Barriga *	Guamal – Curití	6	4	Curití
15	La Florida	La Florida – El Morro	5	1	El Morro
16	Peñoles ♣	El Socorro	20	6	El Socorro
17	Alto de la Bandera- La Ceniza *	Guamal	5	1	Curití Arriba o Guamal
18	El Filón – Santa Barbara.	San Miguel – La Honda	6	8	La Honda
19	La Pascuala	Potrero	5	1.2	El Potrero y Trapiche
20	La Florida	Las Estancias	5	4	Las Estancias
21	Los Peñoles ♣	San Sereno	36		San Sereno
22	Ventidadero *	El Manzano	56		Ventidadero

No.	MICROCUEENCA	VEREDA	EXTENSIÓN Ha	CAUDAL MÍNIMO Lt –seg	Importancia de La cuenca
23	La Pená * ♣	El Carmen de La Venta	72		La Venta
24	El Chocho *	El Porvenir	48		El Porvenir
25	El Monal ** ♣	Las Abejas			Las Abejas
26	La Sucia (La Berrústica)	San Pablo	36		San Pablo
27	El Faldón	Los Recuerdos	56		Los Recuerdos
28	Santa Barbara ♣	Los Peñoles			Multiveredal. Peñoles, La Palma, La Ceja
29	El Azufral	Malvasá			Malvasá

\* Tiene merced de agua.

\*\* Merced de agua en trámite.

Información suministrada por la Oficina de Planeación Municipal

♣ Cuencas pertenecientes al Páramo Altoandino del Occidente Medio Antioqueño

Hay proyectos de acueductos veredales en:

El multiveredal Los Peñoles - La Ceja - La Palma, quebrada Santa Barbara\*.

Malvasá, quebrada azufral.

Barrio Nuevo (La Pedrona), quebrada el Faldón.

El Morro, quebrada el Alto de Bandera. (Reconstrucción).

San Miguel, quebrada El Faldon. (Reconstrucción).

La Florida, quebrada La Florida. (Reconstrucción y ampliación).

No existen plantas de tratamiento de agua, ni de tratamiento de aguas residuales en ninguno de los corregimientos, con los problemas ambientales que esto ocasiona. Todos los acueductos están a cargo de juntas administradoras, excepto el de la cabecera municipal que lo administra la Unidad de Servicios Públicos Municipales, establecida por Acuerdo Municipal, según lo ordenado por la Ley 142 de 1994

#### **2.2.4. El sistema vial.**

##### **2.2.4.1 Vías vehiculares.**

En la región, Liborina esta situado sobre el corredor vial Medellín – San Jerónimo, Sopetrán, Olaya, Liborina, Sabanalarga y San José de La Montaña. Sobre este

corredor Liborina, en su mancha urbana, sirve como confluencia de tres vías regionales, una que une a Liborina con Olaya, otra a Liborina con Sabanalarga, y otra a Liborina con San José de la Montaña. La operación del Túnel de Occidente variará las distancias y tiempos de recorrido para las localidades del corredor ya descrito.

Cuadro No. 7. Distancias viales y jerarquías.

Nombre vía	KM.	Carretera Secundaria	Carretera Terciaria	Veredas que Comunica
<b>Liborina</b> -San Diego – La Merced	15	X		San Diego, La Merced y veredas
La Porquera – La Venta	7	X		La Venta y veredas
<b>Liborina</b> -La Honda	22	X		La Honda y veredas
La Sucia-Sobresabanas	3		X	Sobresabanas
<b>Liborina</b> -El Guamal	6		X	Curití-RL Guamal
<b>Liborina</b> – La Yé – Angelinas	5		X	Municipio de Buriticá

La totalidad de las vías son en afirmado y permanecen en buen estado dependiendo del sostenimiento que a ellas se les proporcione; en épocas de invierno, la carencia de drenajes y de algunas obras de arte, son causantes de acelerado deterioro.

**La vía Liborina, San Diego, La Merced se constituye en una alternativa vial importante que permite la comunicación con los municipios de San José de la Montaña y San Andrés de Cuerquia, comunicando esta subregión con la región norte del Departamento. Es un carretable en aceptable estado.**

La vía Liborina, La Yé, Angelinas en precarias condiciones hoy en día, tiene la importancia de dar acceso al río Cauca y comunicar mediante un puente peatonal con el corregimiento de Angelinas (Buriticá). En el inmediato futuro puede ser una vía de mayor importancia (Ver plano G3).

La vía Liborina, La Honda es la continuidad de la vía que desde la carretera al mar da acceso a los municipios de Liborina y Sabanalarga, dicha vía es objeto de

proyectos de pavimentación y estabilización, de acuerdo a lo dispuesto en el plan vial del Departamento de Antioquia.

Cuadro No. 8. Cuantificación del sistema vial urbano actual

	Longitud vías dentro del Perímetro Urbano.	Longitud vías dentro del Perímetro Sanitario	Metro lineal vía/hab. Perímetro sanitario Índice	Metro lineal vía/hab Perímetro urbano Índice
Vía peatonal. Box culvert	590 m	590 m	0.3	0.3
Vías vehiculares en adoquín	3.810 m	3.740 m	1.7	1.7
Vías vehiculares en tierra.	490 m	340 m	0.2	0.15
Vías peatonales en tierra	180 m	180 m	0.1	0.1
Vías peatonales en adoquín	230 m	230 m	0.1	0.1
Vías Empedradas	30 m	30 m	0.01	0.01

Número de intersecciones: + = 20. Cuatro brazos.

T = 18. Tres brazos.

L = 3. Dos brazos.

Y = 4. Tres brazos

Total: 45

Longitud sistema vial vehicular: 3.810 m

Metros lineales de vía por intersección  $3.810/45=84.66$

Area de vías en el perímetro urbano 26.650 m<sup>2</sup>

M<sup>2</sup> de vía por habitante 12.30 m<sup>2</sup>/habitante

Nota. Hay propuestas para realizar estudios de los siguientes **cables aéreos**:

- . 1. Los Peñoles - San Diego
- . 2. La Ceja - La Palma - San Diego
- . 3. San Pablo - San Diego
- . 4. Los Sauces - San Diego
- . 5. San Miguel - La Honda

Consiste en la construcción de un sistema de comunicación aéreo mediante estaciones, torres, sistema rodante y equipo motriz para el transporte de productos agrícolas en zonas de difícil acceso (Ver Plan de Desarrollo “Antioquia Nos Une”. Numeral 4.1.6).

#### 2.2.4.2 Caminos.

Si bien desde el punto de vista económico los caminos han perdido la importancia regional de épocas pasadas, la siguen conservando desde el punto de vista social y cultural, especialmente en regiones de topografía accidentada como la de **Liborina** (Ver plano PR1).

Algunos de los caminos de especial importancia en el municipio son:

El Carmen – Churimbo – El Socorro – San Sereno – Belmira.

El Carmen – Malvazá - Alto de Belmira – Belmira.

San Diego – Provincial – La Peñola – Belmira.

La Honda – Filo de Paja – San Miguel – La Merced.

**Liborina** – La Hacienda – San Diego – La Ceja.

**Liborina** - Angelinas.

Hacia el futuro es importante señalar que estos caminos se deben convertir en corredores ecoturísticos que complementen la actividad que se puede desarrollar en el corredor del río Cauca.

#### 2.2.5. Equipamientos.

En cuanto a equipamientos de educación se refiere, existe liceo en la cabecera y en todos los corregimientos salvo en El Carmen de La Venta. En las veredas existen escuelas con planta física exclusiva; salvo en dos veredas, cuyos servicios son subsanados por las veredas cercanas.

La salud esta servida por el hospital localizado en la cabecera y puestos de salud en cada uno de los corregimientos. Aquel localizado en La Merced presenta deficiencias locativas

## **2.2.6. El Medio Natural.**

### 2.2.6.1 El clima y las zonas de vida.

La información al respecto se encuentra en la tesis de grado elaborada por Jimenez Osorio, León y Tobón, L.E. Estudio de Fallas y Estructuras al Norte de Liborina. Facultad de Minas, Universidad Nacional, Seccional Medellín, 1987 (pág 118 – 119); citada en “Lineamientos para el desarrollo de Liborina”. INER, 1990. Tomo I, pág 41–46, documento existente en la Oficina de Planeación del Municipio.

Del anterior texto extractamos la siguiente información (Ver planos R1 y R3):

El municipio de Liborina posee diferentes condiciones de altura y de precipitación, lo cual implica que su clima sea distinto en las diversas partes de su territorio comprendido desde las orillas encañonadas del Cauca hasta las zonas altas de la cordillera Central en su vertiente occidental.

Las condiciones fisiográficas del paisaje o el relieve son un factor determinante de las condiciones climáticas, pues a medida que se gana altura sobre el nivel del mar, varía la precipitación y disminuye gradualmente la temperatura por variaciones en el efecto de la radiación solar y la pérdida de humedad de las masas de aire ante el obstáculo de las montañas principalmente.

Las variaciones de temperatura durante el año, en los diferentes pisos térmicos, son muy pocos en el municipio, como corresponde a un régimen isotérmico característico de las regiones tropicales o intertropicales o ecuatoriales, como prefieren llamarlas otros autores... La diferencia de temperatura se puede explicar, quizá, por la mayor nubosidad en los meses que está propensos a lluvias, donde la temperatura baja un poco, y en los menos lluviosos, la temperatura sube; esta diferencia es muy poca, de aproximadamente 2 grados a 3 grados centígrados. En el mes de marzo la temperatura puede ser más alta, por la influencia que para esta época puede tener la posición del sol cercana al equinoccio, circunstancia que por otro lado parece no influir en mayor grado en septiembre, en donde este

factor parece compensarse con la mayor nubosidad por lo general de dicho mes, y menos aún en octubre y noviembre en donde la elevación del sol sobre el equinoccio ya ha empezado a declinar.

Cuadro No. 9. Condiciones climáticas

Piso Térmico	Area		Altitud m.s.n.m	Rango temp.
	KM2	%		Grados Centígrados.
Cálido (caliente)	36	16.6	0-1000	24-30
Medio (templado)	114	52.6	1000-1900	18-24
Frío.	67	30.8	1900-3000	6-18

**Viento:** En general en la parte occidental del Municipio, parte lindante con el cañón del río Cauca se presentan difíciles condiciones de acceso y circulación de los vientos debido al estrechamiento del cañón y su baja altura sobre el nivel del mar.

A esto se suma el hecho que ya han perdido la humedad cuando han ascendido y descendido el sistema de las cordilleras Andinas: Los vientos Alicios del nordeste en la cordillera Central provenientes de la hoya del río Magdalena.

Los vientos de mayor intensidad se presentan en el Municipio los meses de febrero, junio, septiembre y noviembre.

**Brillo solar:** En general la distribución espacial del brillo solar se rige principalmente por las características del relieve, es decir, disminuye con la altura (su gradiente vertical es negativo).

Dos líneas de igual brillo solar cruzan el Municipio en dirección aproximada de sur a norte. Tales isohelias son de 1800 horas de brillo solar anual, atraviesan la cuenca de la quebrada Juan García, una, y otra encierra un sector noroeste del Municipio. Hacia el este el brillo solar disminuye, concretamente hacia el noreste, siendo opuesto su avance en dirección y magnitud hacia el sureste donde el brillo solar aumenta a las 2.000 horas /año.

**Precipitación:** Se definen claramente en los tres primeros meses del año un período seco que varía según el piso térmico donde se ubique la región del Municipio.

En el cañón del río Cauca, es fuerte la incidencia del período seco, aumentando por la poca humedad de los vientos (Véase ítem de vientos), y el alto brillo solar (2.000 horas/año). A medida que subimos un poco de altura, o sea hacia el piso térmico templado se disminuye un poco el período seco; y aún en condiciones húmedas en la parte superior de este piso se nota la disminución de las lluvias.

En el piso térmico frío, donde la humedad es alta, si bien es cierto hay disminución de las lluvias durante este período, tal, no es marcado.

En términos generales los meses del año más secos son enero, febrero, marzo, diciembre, en menos proporción; donde se destaca enero como el más seco.

Como meses más lluviosos se ubican mayo-octubre y noviembre, excepto abril en el piso térmico cálido en la parte norte.

La precipitación en general en el Municipio en dirección sur-norte se ve influenciada por la acción de los vientos procedentes del norte y por las condiciones de humedad y/o temperaturas reinantes.

Cuadro No. 10. Zonas de vida.

Zona de Vida	Temperatura	Precipitación	m.s.n.m	Km <sup>2</sup>	%
bs-T	Más de 24°	1.000 - 2.000 mm.	350 - 900	47.88	22
bh-PM	Entre 18° y 24°	2.000 - 4.000 mm.	900 - 2.000	67.47	31
bh-MB	Entre 12° y 18°	2.000 - 4.000 mm	1.900 - 2.900	93.58	43
Bmh-M	Entre 6° y 12°	2.000 - 4.000 mm	Más de 2.900	8.70	4

Bosque seco tropical

(bs-T.)

Bosque húmedo premontano

(bh-PM).

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

#### 2.2.6.2 Las pendientes.

El área municipal presenta pendientes dominantes del 50% y más, con una franja intermedia separada 2 km del río Cauca y a su vez con un ancho de 2 km aproximadamente, que presenta pendientes entre el 25 y el 50%, área sobre la cual se encuentra la cabecera municipal y el corregimiento La Honda en la vía Olaya - **Liborina** - Sabanalarga (Ver plano R4).

La cuenca de la quebrada Juan García presenta una franja de unos 500 m de ancho con una pendiente entre el 10 y el 25% en la cual se localizan los corregimientos de San Diego y La Merced. El corregimiento de El Carmen de La Venta está localizado en la cuenca de la quebrada La Porquera afluente de la quebrada Juan García y con rangos de pendientes cercanos al 25%, aunque sobre un cañón más estrecho. Se encuentran además algunas áreas sobre las líneas divisorias de agua, con pendientes entre el 25 y el 50%.

#### 2.2.6.3 La hidrografía.

Para lograr un desarrollo sostenido, el manejo del agua se vuelve el condicionante fundamental para el manejo tanto de las áreas rurales como urbanas, por lo tanto una correcta comprensión y entendimiento de las diferentes cuencas hidrográficas y de sus características específicas, son importantes para determinar los tipos de desarrollo que se pueden favorecer en ellas. El manejo adecuado del agua se vuelve también un factor esencial para la prevención de riesgos y desastres (Ver plano R5).

En muchos casos el manejo de las cuencas hidrográficas debe hacerse en forma concertada con los municipios vecinos, ya sea porque muchas quebradas señalan los límites municipales, (quebrada Danzante o Seca en límites con Olaya y quebrada La Honda en límites con Sabanalarga) o porque sus nacimientos se originan en municipios vecinos (Olaya), dando lugar inclusive a tomas de agua de acueducto localizadas por fuera del área municipal que sirve dicho acueducto.

Con base en las características de cada cuenca, en los asentamientos ubicados en su entorno inmediato y en las experiencias de la comunidad, se analizaron las siguientes cuencas:

Cuadro No. 11. Análisis morfológico de cuencas hidrográficas. (con base en planos en escala 1:25.000).

<b>Cuenca</b>	<b>Afluentes Principales</b>	<b>Cota Nacimiento m.s.n.m.</b>	<b>Cota Desembocadura m.s.n.m.</b>	<b>Longitud Km.</b>	<b>Pendiente %</b>	<b>Área Cuenca Km<sup>2</sup></b>	<b>Orden (Horton)</b>	<b>Forma de La Captación</b>	<b>Tiempo de concentración</b>	<b>Densidad de drenaje</b>
Juan García		2.900	420	21.5	11.5	130.7	5	0.27	14.31	1.55
	La Porquera	3.050	900	11.1	19.3	34.8	4	0.53	9.41	1.62
	La Peñola	3.000	1.300	7.5	22.7	17.3	3	0.42	7.52	1.48
	Las Abejas	2.850	1.400	6.0	24.1	11.8	3	0.34	6.65	2.37
	Juan Barriga	2.150	750	4.4	31.8	5.1	3	0.31	5.09	1.75
	La Pascuala	2.000	1.100	3.0	30.0	3.54	2	0.26	4.52	0.89
La Honda		2.700	350	10.8	21.75	26.6	4	0.33	9.10	3.24
	La Pená	2.250	1.180	3.8	28.15	3.1	3	0.42	5.15	2.83
Rodas		2.900	370	16.3	15.5	26.8	4	0.20	11.85	2.61
	El Balsal	2.070	880	6.9	17.2	3.7	3	0.35	7.55	4.54
La Sucia		2.550	375	9.3	23.4	16.5	3	0.22	8.34	2.19
Canalón Blanco		1.900	400	6.6	22.7	7.1	4	0.34	7.05	3.28

De acuerdo con el documento de trabajo “Lineamientos Técnicos”, elaborado por CORANTIOQUIA, se aportan los siguientes elementos de interpretación útiles en el Ordenamiento Territorial (Ver cuadro No. 11).

El **coeficiente de forma de captación**, indica el tiempo que tarda en llegar el agua desde los límites de la cuenca hasta la desembocadura de su cauce en otro mayor. Mientras el coeficiente de forma sea de menor valor significa que hay menos posibilidad de que haya un evento torrencial en toda la cuenca. **De acuerdo con lo anterior las cuencas más torrenciales y que pueden generar algún riesgo a las actividades allí desarrolladas son en su orden: La Porquera (cuenca Juan García), La Peñola (cuenca Juan García) y La Pená.**

El **tiempo de concentración de las aguas**, definido como el tiempo que demora una gota de lluvia en recorrer la cuenca desde el punto más extremo hasta la desembocadura, informa sobre la capacidad que tiene el área de captación para controlar las avenidas o precipitaciones, que ocasionan caudales máximos en tiempos de concentración altos. A valores mayores habrá menos probabilidad de crecidas y desbordes.

**De acuerdo con lo anterior las quebradas que tienen menos probabilidad de crecidas y desbordes son en su orden: Juan García, Rodas, La Porquera y La Honda; y aquellas que ofrecen más probabilidades son: La Pascuala (cuenca Juan García), Juan Barriga (cuenca Juan García), La Pená y Abejas.**

La **densidad de drenaje**. Definida como la longitud de cauces por unidad de área, muestra la capacidad que presenta la cuenca para evacuar las aguas lluvias en un momento determinado; a mayor red de drenaje es mayor la capacidad de evacuar las aguas y existe menor amenaza de que se presenten concentraciones y desbordamientos en la cuenca, que puedan causar desastres.

**Por lo tanto aquellas quebradas que presentan mayor capacidad de evacuación son: El Balsal, Canalón Blanco y La Honda; y las de mayor riesgo en el mismo sentido son: La Pascuala, La Peñola, Juan García (desbordamientos en 1943, 50 y 72) y La Porquera.**

Los anteriores análisis morfológicos son un indicativo general de las características de las diferentes cuencas que permiten su interpretación, mas no pretenden determinar hechos puntuales ocasionados por características fisiográficas específicas.

Cuadro No. 12. Caracterización socioeconómica de las cuencas hidrográficas.

Cuenca	Afluentes Principales	Usos actuales.	Densidad de población (Viv/ha)
Juan García		<p><b>bs-T:</b> Rastrojos altos, rastrojos bajos, pastos manejados y pastos enmalezados.</p> <p><b>bh-PM:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, cultivos permanentes, café y agricultura asociada al café.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos bajos, rastrojos altos, bosque intervenido.</p> <p><b>Bmh-M:</b> Bosque intervenido, pasto enmalezado y rastrojos bajos.</p>	<p><b>bs-T:</b> Densidades bajas. Densidades medias en las proximidades al casco urbano. La cabecera municipal de Liborina se encuentra en la parte alta de esta área.</p> <p><b>bh-PM:</b> Densidades bajas. Densidades medias y altas en las proximidades del corregimiento de San Diego que se ubica en esta zona.</p> <p><b>bh-MB:</b> Densidades bajas, densidades medias y densidades altas en las proximidades del corregimiento La Merced.</p> <p><b>bmh-M:</b> Densidades bajas</p>
	La Porquera	<p><b>bh-PM:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos altos, cultivos permanentes, café y agricultura asociada al café.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos enmalezados, pastos manejados, rastrojos bajos, bosques de roble y bosques intervenidos en las partes altas</p> <p><b>bmh-M:</b> Bosques intervenidos y bosques de roble.</p>	<p><b>bh-PM:</b> Densidades medias y altas.</p> <p><b>bh-MB:</b> Densidades medias. Densidades bajas y pequeñas áreas de alta densidad en la transición con bh-PM.</p> <p><b>bmh-M:</b> Baja densidad.</p>
	La Peñola	<p><b>bh-PM:</b> Café y agricultura asociada al café</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados: suelos erosionados, rastrojos altos, bosques intervenidos y bosques de roble en las partes más altas</p> <p><b>bmh-M:</b> Bosques intervenidos, rastrojos altos y bosques de roble.</p>	<p><b>bh-PM:</b> Predominio de alta densidad y áreas pequeñas de media densidad</p> <p><b>bh-MB:</b> Predominio de densidad media. Densidad baja en las partes altas</p> <p><b>bmh-M:</b> Baja densidad.</p>

Cuenca	Afluentes Principales	Usos actuales.	Densidad de población (Viv/ha)
	Las Abejas	<p><b>bh-PM:</b> Café y agricultura asociada al café, pastos manejados, pastos enmalezados y rastrojos bajos.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos altos y bajos, Bosques intervenidos y pequeñas áreas de bosques de roble en las partes altas.</p> <p><b>Bmh-M:</b> Rastrojos, bosques intervenidos y bosques de roble.</p>	<p><b>bh-PM:</b> Densidad media. Algunas áreas de alta densidad.</p> <p><b>bh-MB:</b> Predominio de la densidad baja y pequeñas áreas con densidad media.</p> <p><b>bmh-M:</b> Baja densidad.</p>
	Juan Barriga	<p><b>bs-T:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos y cultivos permanentes.</p> <p><b>bh-PM:</b> Café y agricultura asociada al café, pastos enmalezados y cultivos permanentes.</p>	<p><b>bs-T:</b> Baja densidad</p> <p><b>bh-PM:</b> Predominio de alta densidad, pequeñas áreas de densidad media.</p>
		<b>bh-MB:</b> Café y agricultura asociada al café, pastos manejados y pastos enmalezados.	<b>bh-MB:</b> Predominio de alta densidad con pequeñas áreas de densidad media.
	La Pascuala	<p><b>bh-PM:</b> Café, agricultura asociada al café, pastos manejados y pastos enmalezados.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos bajos y altos.</p>	<p><b>bh-PM:</b> Baja densidad en las áreas más próximas a la quebrada Juan García. Densidad alta y media en la parte superior de la cuenca.</p> <p><b>bh-MB:</b> Densidad media y densidad baja.</p>
La Honda		<p><b>bs-T:</b> Pastos enmalezados, rastrojos bajos.</p> <p><b>bh-PM:</b> Pastos enmalezados, pastos manejados, rastrojos bajos, café y agricultura asociada al café.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos altos y bosques intervenidos.</p>	<p><b>bs-T:</b> Baja densidad.</p> <p><b>bh-PM:</b> Predominio de la densidad media y densidad alta en proximidades del corregimiento La Honda.</p> <p><b>bh-MB:</b> Densidad media y densidad baja.</p>
	La Pená	<b>bs-T:</b> Café y agricultura asociada al café.	<b>bs-T:</b> Predominio de densidad media
Rodas		<p><b>bs-T:</b> Pastos manejados, rastrojos bajos y rastrojos altos.</p> <p><b>bh-PM:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, rastrojos bajos, rastrojos altos, café y agricultura asociada al café.</p> <p><b>bh-MB:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados con pequeñas áreas de rastrojo. En las partes más altas bosques intervenidos y rastrojos altos.</p>	<p><b>bs-T:</b> Baja densidad</p> <p><b>bh-PM:</b> Baja densidad con algunas áreas de densidad media.</p> <p><b>bh-MB:</b> Baja densidad con algunas áreas de densidad media.</p>
	El Balsal	<b>bh-PM:</b> Pastos manejados, cultivos semestrales, café y agricultura asociada al café.	<b>bh-PM:</b> Baja densidad con algunas áreas de densidad media.

Cuenca	Afluentes Principales	Usos actuales.	Densidad de población (Viv/ha)
La Sucia		<b>bs-T:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, cultivos semestrales y rastrojos. <b>bh-PM:</b> Café, agricultura asociada al café, cultivos semestrales, pastos y rastrojos. <b>bh-MB:</b> Pastos enmalezados, pastos manejados y pequeñas áreas de rastrojo.	<b>bs-T:</b> Baja densidad. <b>bh-PM:</b> Baja densidad. Algunas áreas de media densidad y alta densidad en proximidades a la vereda Sobresabanas. <b>bh-MB:</b> Baja y media densidad.
Canalón Blanco		<b>bs-T:</b> Rastrojos bajos, rastrojos altos y pastos manejados. <b>bh-PM:</b> Pastos manejados, pastos enmalezados, café y agricultura asociada al café	<b>bs-T:</b> Baja densidad. <b>bh-PM:</b> Baja densidad.

Nota: Densidad alta: más de 1 vivienda por hectárea.

Densidad media: Entre 0.25 y una vivienda por hectárea

Densidad Baja: Menos de 0.25 vivienda por hectárea.

La información de usos del suelo fue tomada de la oficina de planeación de la Secretaría de Agricultura de Antioquia, con base en estudios de 1989.

Al hacer sobreposición de los planos de clases agrológicas, asociaciones edáficas, zonas de vida, pendientes e hidrografía se hizo la recomendación que aparece en el plano PR2 para todas las cuencas hidrográficas.

Las mayores densidades se presentan en la zona de vida de bosque húmedo premontano donde se encuentra la zona de producción cafetera, siendo las zonas más pobladas: las cuencas de las quebradas Juan Barriga (veredas Curití y Guamal), La parte media de la Porquera (corregimiento El Carmen de La Venta), la parte media y baja de La Peñola y la parte media y alta de La Pascuala, las inmediaciones del corregimiento de San Diego en la parte media de la cuenca de la quebrada Juan García.

El corregimiento de La Honda presenta una densidad alta en sus inmediaciones, pero rápidamente se diluye debido a las duras condiciones de los suelos aledaños.

El corregimiento de La Merced posee una densidad media y baja debido a que su principal actividad es la producción lechera con ganadería semiextensiva o extensiva.

En el municipio, la quebrada Juan García es el ordenador natural por excelencia, posee la mayor área en su cuenca, el mayor número de orden, la mayor longitud, y la menor pendiente; además en su cuenca se encuentra la cabecera municipal, los corregimientos de San Diego, La Merced y El Carmen, y la más alta concentración de población rural en la parte alta de la subcuenca de la quebrada Juan Barriga, en la parte media de La Porquera y en la parte baja y media de La Peñola, así como en las subcuencas de las quebradas La Palma y La Pascuala. (Ver plano R6)

#### 2.2.6.4 Geología y Geomorfología.

##### 2.2.6.4.1 Geología regional.

Las unidades litológicas que afloran en el área del municipio objeto de este estudio<sup>14</sup> son enumeradas en orden de antigüedad a continuación:

---

<sup>14</sup> INTEGRAL S.A. Carretera Santa Fé de Antioquia – Puerto Valdivia. Estudios Fase 1. Informe Final. Análisis de Alternativas. Mayo de 1996.  
INTEGRAL S.A. Carretera Santa Fé de Antioquia – Puerto Valdivia. Estudios Fase 1. Volumen 4. Geología. Mayo de 1996.

Rocas metamórficas (Esquistos, Neisses y Anfibolitas). Este conjunto de rocas tienen edades que van desde el Precámbrico hasta el Paleozoico y hacen parte del denominado Complejo Metamórfico de la cordillera central.

Rocas ígneas. Se presentan en esta zona el batolito de Sabanalarga del Cretáceo superior.

Rocas sedimentarias. Son rocas de Mioceno - Oligoceno que hacen parte de la formación Amagá.

Como resultado de los procesos erosivos aparecen depósitos aluviales y de vertiente localizados de relativa pequeña extensión e importancia.

Tectónicamente la zona de este municipio está directamente afectada por el sistema región Cauca - Romeral con dirección general norte - sur, en su mayoría son fallas de tipo inverso con buzamientos fuertes que van tanto al este y al oeste. Adicionalmente la falla Espíritu Santo y los ramales este y oeste de la falla Sabanalarga afectan el sector, y todas estas fallas con sus sistemas asociados ponen en contacto las diferentes rocas descritas anteriormente.

#### 2.2.6.4.2 Litología.

La descripción litológica de las rocas de la zona se describe a continuación:

Rocas metamórficas del Paleozoico. (Pa y Pe) Incluye una secuencia de rocas originadas por el metamorfismo de tipo regional que corresponden al denominado grupo Valdivia compuestas en un 95% por esquistos, y en menor proporción por Neisses y Anfibolitas.

Las Anfibolitas son cuerpos alargados con orientación norte - sur y N30\*W que siguen el tren de fracturamiento regional. Presentan estructura neissica con textura que varía de esquistosa a foliada.

Los Esquistos compuestos por cuarzosericíticos, cloríticos y cloritosericíticos, se presentan localmente grafitosos y cuarzosos, con efectos locales de alta fracturación. Ocurren desde moderadamente fracturados a muy fracturados, con plegamientos e inversiones a pequeña escala resultando una dispersión variable de planos de foliación.

Rocas ígneas del Cretáceo. A este grupo pertenece el Batolito de Sabanalarga (Kdh), el cual se presenta como un cuerpo alargado de dirección norte - sur. Es una roca diorítica - horblendica con variaciones a Tonalita, con edad cretáceo superior.

Rocas sedimentarias del Terciario (Ts). Están constituidas por conglomerados, areniscas y arcillolitas. Afloran en cuerpos alargados hacia el sur del municipio, de relativa poca extensión que reposan discordantes sobre las rocas más antiguas limitadas por fallas.

Depósitos no consolidados del Cuaternario. (Qf, Qal, Qt). Los depósitos aluviales Qal conformados por arenas y gravas rellenan los cauces y conforman las planicies de inundación de los ríos principales. Ocurren en forma continua a lo largo del curso de los ríos y se confunden a veces con los abanicos formados cuando las corrientes tributan al Cauca.

Las terrazas aluviales (Qt) corresponden a remanentes de antiguas planicies de inundación del río Cauca. Ocurren en forma discontinua a lo largo de los valles y sirven como marco al cauce del río. Se definen como depósitos no consolidados de materiales granulares de tamaño y composición variable.

Los depósitos de vertiente o de flujo (Qf) son depósitos de alguna extensión constituidos por materiales que fueron transportados en un medio acuoso. Su composición la determina la litología de la zona de donde se origino. Conforman terrenos de pendientes suaves, con superficies planas a onduladas. En esta zona se identifica claramente el flujo de escombros desarrollado en la parte baja de la quebrada Juan García.

Los coluviones (Qc) son depósitos formados por la acumulación de materiales transportados por gravedad acompañados a veces por agua. Su origen se relaciona con procesos erosivos o de inestabilidad en las vertientes hasta la producción de desprendimientos o deslizamientos. Son relativamente escasos y se asocian a la meteorización de rocas y aparecen en la parte baja de las vertientes en los macizos rocosos afectados por fallas.

#### 2.2.6.4.3 Tectónica local

Las principales fallas y sus características que afectan el municipio y los corregimientos de Liborina se enumeran a continuación.

**Falla Cauca - W**, con orientación general norte - sur, se inicia al sur de Bolombolo y va hasta la parte sur del municipio de Liborina. Es una falla inversa con buzamiento de 80 al este hasta vertical, presenta un sistema de fracturación asociado de dirección nor-noreste.

**Alineamiento Quebrada Juan García**. Con orientación N 45 E siguiendo el curso de la quebrada que lleva su nombre se presenta este alineamiento que es truncado por la falla Sabanalarga. Corresponde al sector inicial de la falla Espíritu Santo.

**Fallas Sabanalarga este y oeste**. Son dos fallas semiparalelas de orientación N-S y este-oeste y trazas asociadas con separación entre ellas de hasta 600 kilómetros. Se inician en la región de Liborina y cruzan el municipio de su nombre localizado hacia el norte. Son de carácter inverso con buzamientos superiores a 70 E. Asociado este grupo de fallas se presentan procesos erosivos y de inestabilidad que afectan los terrenos de Liborina.

**Falla Espíritu Santo**. Esta falla de orientación principal N 45 E se extiende desde Liborina hasta Puerto Valdivia. Es de carácter inverso con buzamientos mayores de 70 grados al sur-oeste. Posee varios sistemas de fallas y alineamientos asociados.

#### 2.2.6.4.4 Geomorfología

La evolución del relieve de este sector está íntimamente ligada a las fases tectónicas y a la dinámica externa. Teniendo en cuenta el modelado del relieve, su grado de evolución, la litología y el marco tectónico se diferencian varias Unidades Geomorfológicas que corresponden a porciones de terrenos con características y rasgos similares, a saber:

Unidad de vertientes largas (Uvl). Es la unidad más extensa en este sector, presenta laderas empinadas con declives mayores de 45°, con drenaje paralelo a subparalelo influyendo en los profundos cañones. Se conforman filos y cuchillas de gran extensión. Se desarrollan sobre las rocas ígneas y metamórficas. No poseen desarrollo de suelos

residuales abundantes al menos por debajo de los 800 m.s.n.m., por lo cual es común el afloramiento de la roca y la escasa cobertura vegetal.

Unidad de vertientes cortas (Uvc). Laderas de relativo poco desarrollo, que rematan sobre filos, divisiones y altos, localizados hacia la parte media de las vertientes. Igual a la unidad anterior, se desarrolla sobre las rocas ígneas y metamórficas y no poseen capas de suelos residuales abundantes.

Unidad de colinas bajas. (Ucb). Colinas con alturas menores de 100m se presenta redondeadas a sub-redondeadas, medianamente disectadas y desarrolladas sobre rocas sedimentarias del terciario. La pendiente promedio es de 30 grados, con pobre desarrollo de suelos residuales y afectados por fenómenos de erosión laminar, reptación, inducido por la falta de cobertura vegetal y el sobrepastoreo.

Unidad de pendientes suaves (Ups). Son terrenos desarrollados sobre los abanicos aluviales, conos de deyección y depósitos de vertiente que ocurren en forma localizada con pendientes de 5 a 10%. A este pertenecen los flujos de la quebrada Juan García. Algunos de estos se encuentran medianamente disectados conformando drenajes cortos y en algunos sitios la erosión del río Cauca ha socavado y erosionado estos depósitos formándose escarpes altos e inestables.

Unidad de planicies aluviales. (Upa). Pertenece a esta unidad las terrazas y los planos aluviales existentes en la zona. Son terrenos en general estables. La información geológica, cuya fuente principal es el documento "Informe Final para los Estudios de FASE 1 de la carretera Santa Fe de Antioquia - Puerto Valdivia" ejecutado por INTEGRAL SA en mayo de 1996 (Informe Final Volumen 4. Geología), fue complementada con interpretación fotogeológica y reconocimiento de campo (Ver plano R7).

#### 2.2.6.5 Amenazas y riesgos.

##### 2.2.6.5.1 Vía de acceso a Liborina.

La vía que de Santa Fe de Antioquía comunica a este municipio y a sus corregimientos, se desarrolla con pendiente moderada y de buenas condiciones geométricas, bordeando la margen derecha del río Cauca, aprovechando las planicies aluviales dejadas por el río Cauca y las colinas bajas típicamente formadas por la morfología de

las rocas sedimentarias y los depósitos cuaternarios que se presentan en la zona (Ver plano R7).

La vía con taludes menores de 10.00 m de altura, va cortando depósitos aluviales y coluviales muy localizados, secuencias sedimentarias del Terciario Carbonífero de Antioquía, y algunos depósitos de flujo en la cercanía de la cabecera municipal. Los cortes se presentan en general estables, sin generar aparentemente ninguna amenaza o riesgo que pueda poner en peligro la operabilidad de la vía. Se presentan algunos procesos erosivos localizados generados por desprendimientos de bolas de roca, y en la zona donde se corta los sedimentos Terciarios, es normal observar formación de cárcavas y surcos producidos por el lavado de los sedimentos en épocas de lluvias.

#### 2.2.6.5.2 Vía entre Liborina y el corregimiento de San Diego.

Esta vía cuyo trazado que se presenta con pendientes moderadas y buenas condiciones de banca y de estabilidad, va por la margen izquierda de la quebrada Juan García cortando rocas metamórficas (esquistos) muy fracturados por efectos tectónicos, los cuales afloran continuamente en los cortes de la vía. El trazado aprovecha las zonas planas dejadas por los depósitos de flujo asociados a la torrencialidad de la quebrada mencionada y antes de llegar al corregimiento de San Diego la vía cruza hacia la margen derecha de la quebrada (Ver planos R6 y R7).

Esta vía con cortes no mayores a 10 m no presenta procesos erosivos importantes, salvo los típicos asociados a la caída de pequeños bloques de material fracturado, presentando cortes estables realizados en los sedimentos cuaternarios de los flujos de escombros. Por lo tanto, se considera que esta vía no presenta amenazas ni riesgos altos contra posibles deslizamientos ni taponamientos.

#### 2.2.6.5.3. Vía entre Liborina y el corregimiento de El Carmen.

Su recorrido con buenas características de trazado, parte por la margen izquierda de la quebrada Juan García, cruzando una serie de cuerpos de rocas metamórficas enmarcadas dentro de fallas de dirección predominante Norte-Sur. Topográficamente esta vía debe remontar cerca de 800 metros de cota sobre una ladera de pendiente alta, que tendrá una capa vegetal de espesor medio a escaso, donde se prevé se presentaran sobre los cortes de alturas mayores de 10 m, procesos erosivos con caída de bloques menores, asociados al estado de fracturación de la rocas. Es factible que se

presenten deslizamientos localizados de alguna importancia en las zonas donde la vía cruza las fallas de la zona (Ver planos R6 y R7).

#### 2.2.6.5.4 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Merced.

La vía que debe remontar cerca de 1400 m de altitud, luego de cruzar el corregimiento de San Diego, continua por la margen izquierda de la quebrada Juan García cambiando posteriormente de margen, en un terreno de pendiente moderada asociado a los depósitos de flujo de este cauce torrencial, cortando rocas metamórficas (Esquistos). Las rocas se presumen se presentarán altamente fracturadas casi en estado cataclástico, debido a que la vía sigue la traza de la falla Espíritu Santo de dirección N 45 E, estructura que controla el cauce de la quebrada mencionada (Ver planos R6 y R7).

Se puede predecir, por la morfología y la tectónica de la zona, que los cortes de alturas promedias cercanas a los 10 m pueden tener cierta inestabilidad frente al deslizamiento y al desprendimiento de bloques, ya que por la zona adicional a las fallas ya mencionadas, ramales de fallas de dirección norte - sur, generando rocas altamente fracturadas.

#### 2.2.6.5.5 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Honda.

Se prevé por la geología y la geomorfología de la zona y por el trazado mostrado en los planos, que esta vía podría presentar riesgo medio frente a deslizamientos y desprendimientos de rocas altamente fracturadas, posiblemente en estado cataclástico (Ver planos R6 y R7).

La vía hacia este corregimiento con cortes posiblemente mayores de 10 m de altura, se desarrolla en una zona influenciada directamente por las fallas Sabanalarga E -W, y se presumen asociado a las altas pendientes de la zona, que se puede presentar desprendimiento de materiales sobre la banca de la vía.

#### 2.2.6.5.6 Amenazas y riesgos sobre el casco urbano y los corregimientos.

El concepto de amenaza se refiere a la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno. La vulnerabilidad se refiere a la susceptibilidad que presenta una edificación al verse afectada por la acción de una amenaza. El riesgo es la relación entre la amenaza, la

vulnerabilidad y los elementos bajo amenaza con el fin de determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales.

Del análisis de la información disponible sobre geología, tectónica regional y local, la geomorfología, la fotointerpretación, los estudios existentes y la visita al municipio de Liborina y al corregimiento de San Diego, se presenta a continuación una descripción de las amenazas que puede presentar el municipio y sus corregimientos.<sup>15 16 17</sup>.

#### 2.2.6.5.6.1. Cabecera municipal.

El casco urbano de este municipio se localiza sobre la margen derecha de la quebrada Juan García. Se encuentra asentada en una zona de colinas bajas formadas por depósitos de flujo asociados a esta quebrada, presentando una zona de pendiente alta en el sector nor-oriental, Buenos Aires. La población se desarrolla sobre el abanico aluvial de la quebrada, destacándose por lo menos dos niveles de terrazas, la parte más superior tiene un aporte coluvial, la parte media es aluvial y la baja es parte de la llanura de inundación. Se presentan algunos pastos y zonas de bosques menores.

En ambos márgenes de la quebrada Juan García se presenta un extenso depósito fluvio-torrencial que evidencia la alta capacidad de arrastre y el poder erosivo de la misma, situación ésta que ha controlado y enmarcado el desarrollo del municipio. Hacia ambos costados la quebrada drena rocas metamórficas y a lo largo de su curso se presentan pequeños remanentes aluviales y coluviales disectados por su corriente.

La topografía de la zona es empinada con cerros que presentan vegetación escasa. Hacia ambos costados del casco urbano se presentan silletas y facetas triangulares debido a la influencia directa de las fallas Espíritu Santo y Cauca-Romeral que rigen el curso de este importante asociado a la tectónica de la zona se presentan cambios bruscos en el drenaje y en la pendiente del terreno.

---

<sup>15</sup> Gobernación de Antioquia, Secretaría de Minas y Energía. Lineamientos del Sector Minero Nacionales y Departamentales para Articular el Ordenamiento Territorial Municipal. Minería Sostenible. Medellín, Agosto de 1998.

<sup>16</sup> Ob cit. INTEGRAL S.A.

<sup>17</sup> Sánchez P. Francisco Arturo. "Identificación de zonas de riesgo por fenómenos naturales en el Municipio de Liborina". Departamento de Antioquia, Secretaría de Desarrollo Comunitario, Sección FOPREVE. Medellín, Febrero de 1993.

Sobre ambas márgenes de la quebrada Juan García, principalmente en la margen izquierda, al frente de la población, se observan un escarpe en roca con abundantes cicatrices y algunos de estos procesos se encuentran activos. Igualmente, en la ladera cercana al sector de Buenos Aires y a la salida hacia San Diego, se presentan signos de inestabilidad con múltiples cicatrices de antiguos desprendimientos.

Las amenazas, sus causas y los riesgos sobre la zona urbana asociados a estas amenazas (Ver plano U5), son los siguientes:

**Amenazas por inundación y represamientos de la quebrada Juan García.** Como se mencionó anteriormente, el municipio se halla enclavado en una planicie con pendiente moderada hacia la quebrada Juan García

Esta quebrada, cuyo cauce es profundo, y que alcanza en algunos lugares pendientes del 16%, se desarrolla cortando esquistos y rocas ígneas sanas, presentando escarpes y afloramiento de roca al inicio de su cauce, sobre una cuenca protegida con cobertura vegetal suficiente. Se tiene conocimiento por la literatura y los comentarios de los habitantes sobre la torrencialidad de este cauce, ya que se reportan eventos ocurridos en 1943, 1950 y 1972 donde la quebrada arrasó con parte del corregimiento de La Merced, de San Diego e inundó el matadero de Liborina.

Esta quebrada por estar en la zona de influencia del sistema de fallas Cauca-Romeral y controlada por la falla Espíritu Santo con dirección N 45 E, muestra sobre la margen izquierda, al frente del casco urbano, múltiples escarpes rocosos de pendientes abruptas mostrando bloques potencialmente inestables, poniendo en riesgo las casas que se localizan en cercanía de la quebrada por posibles represamientos de ésta.

Se ha reportado en épocas recientes una pérdida notable de su caudal, así como la disminución de la profundidad de su lecho por sedimentación de su cauce, con el aporte sin control de los beneficiaderos de café, generando una pérdida de capacidad hidráulica del cauce, poniendo en riesgo de inundación la población vecina al cauce en la época de invierno. Además la quebrada La Peñola, afluente de la Juan García hacia la margen izquierda, arroja gran cantidad de sedimentos y bloques producto de los deslizamientos generados en su cuenca.

**Amenaza de socavación de los puentes sobre la quebrada Juan García.** Dentro del área urbana del municipio de Liborina existen dos obras de concreto para el cruce de la quebrada, una a la entrada cerca al Hospital y otra, en la salida hacia La Puente. Estos puentes en buen estado, tienen luces no mayores de 25m y gálibos que no excede los 10m de altura, con una adecuada capacidad hidráulica que permite el paso de una creciente importante.

En el puente en cercanías del Hospital, a la entrada del municipio, se observa un desprendimiento del concreto de recubrimiento que hace pensar que se ha iniciado un proceso de socavación de la aleta del estribo sobre la margen izquierda hacia aguas arriba. Esta situación representa una amenaza baja y pone en riesgo las viviendas localizadas aguas abajo y la comunicación con el municipio.

**Amenaza de inundaciones por desbordamientos de la acequia y los box-culverts que cruzan la cabecera municipal:** La población está atravesada por una red de obras de recolección y conducción de aguas (acequia, tuberías de 36' y box-culverts) que cruzan la parte urbana, y que son el drenaje natural del espacio urbano.

La acequia que toma agua cerca al puente sobre la quebrada Juan García en la vía al corregimiento de San Diego, corre a media ladera, con peligro de filtraciones y desbordamientos.

La escorrentía que coincide con el perímetro urbano, para continuar por un caño o box-culvert que atraviesa el área central de algunas manzanas, generando en ésta zonas posibles riesgos de inundación **lo que implica que estas conducciones deben tener continua vigilancia, con el fin de evitar su taponamiento por arrastre de materiales y otros elementos.**

Los habitantes de la zona de Buenos Aires han reportado desbordamientos continuos del agua de la tubería por la presencia de sedimentos y basuras, generando en estas casas aumento de la humedad, ocasionando daños en las paredes.

En el recorrido que se hizo a estas conducciones se observan deficiencias por presencia de fugas, desbordamiento de la acequia, ausencia de estructuras de captación y de retención de sedimentos en las tomas, entre otras.

Estas deficiencias agravadas por la presencia de basuras, alta carga de sedimentos por falta de mantenimiento y el descontrol en la entrega de las aguas negras, hacen que estas conducciones generen una amenaza alta y permanente de inundaciones que ponen en riesgo las casas de la zona.

**Amenaza por movimientos de masas.** Existen dos zonas que son susceptibles y que presentan amenazas importantes por deslizamientos. En la margen izquierda de la quebrada Juan García, al frente del casco urbano se presenta, como ya se mencionó, el afloramiento de bloques fracturados aparentemente inestables en escarpes rocosos. Estos bloques podrían deslizarse y generar riesgo de represamiento de la quebrada.

Igualmente la infiltración del agua en la ladera por donde va la acequia, ladera de alta pendiente y relativa inestabilidad, hacen factible que exista una amenaza alta de deslizamientos y movimientos de la zona generando posiblemente agrietamientos de las viviendas.

La otra zona corresponde a la ladera del sector de Buenos Aires donde se presentan un deslizamiento activo con escarpes o escalonamientos del terreno. Los materiales desplazados anteriormente forman en este sector parte del coluvión donde se asienta la población en este momento. Esta ladera se presenta como un generador de amenaza alta al deslizamiento por las fugas de aguas que se observan en la acequia, en los empalmes entre la tubería y los box-culverts, que podrían recargar la ladera y el coluvión, y ayudados por la alta pendiente y la escasa capa vegetal, ponen en riesgo las casas de la zona de Buenos Aires, sector La Planta y la salida al Playón.

**Para mitigar estos riesgos se recomienda realizar una vigilancia de las laderas tratando de percibir la activación de los procesos erosivos, y para evitar las fugas de las conducciones son aplicables las recomendaciones del aparte anterior.**

**Amenaza por movimientos sísmicos.** Según las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, el municipio de Liborina se encuentra en la región de riesgos sísmico intermedio, **lo cual significa que todas las construcciones que se levanten en el casco urbano deberán someterse a las normas establecidas en los Títulos A y B de dicha norma.**<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> NSR-98. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ley 400 de 1997, Decreto Reglamentario 33 de 1998. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título A y B. 1998.

**Será responsabilidad de las autoridades competentes de cada municipio o corregimiento velar por el cumplimiento de las NSR-98 antes de dar las licencias de construcción, tal como lo especifica la Ley 400 de 1997 y los Decretos 33 de 1998 y 034 de 1999.**

**Zonas de Riesgo sobre el casco urbano.** Para la definición de los riesgos sobre el casco urbano se considera la vulnerabilidad de las construcciones relacionada con la morfología, tipología y tecnologías utilizadas en la construcción de las viviendas sometidas a alguna de las amenazas mencionadas anteriormente (Ver plano U6).

Como **zona de riesgo alto** se define el sector de Buenos Aires donde se localiza el asentamiento fundacional de viviendas más antiguas amenazadas por movimientos de masas, presentando alta vulnerabilidad frente a eventos sísmicos y vulnerabilidad media frente a desbordamientos de las conducciones de aguas como la acequia y los box – culverts.

Como **zonas de riesgo medio** se definen los asentamientos tradicionales de viviendas con construcciones de diversas tecnologías, la mayoría no muy recientes. En esta zona se presenta una vulnerabilidad media frente a eventos sísmicos probables, por desbordamientos de las construcciones existentes, y por las avenidas torrenciales de la quebrada Juan García afectando las viviendas más cercanas a la zona de inundación y parte del matadero.

Como **zona de riesgo bajo** se define el sector con las construcciones más recientes, donde se presenta una vulnerabilidad baja frente a eventos sísmicos.

#### 2.2.6.5.6.2 Corregimiento de San Diego.

Este corregimiento se localiza en una zona de pendiente plana a ondulada, enmarcada entre laderas empinadas a escarpadas, localizadas principalmente hacia la parte suroeste, cerca de la confluencia de las quebradas Juan García y San Diego.

En la zona predominan rocas del tipo metamórficas, esquistos verdes de bajo grado de metamorfismo. Por estar localizado cerca de la traza de la falla Espíritu Santo, la roca se encuentra de moderada a altamente fracturada.

Sobre las vegas de la quebrada Juan García se presenta extensos depósitos de flujos que evidencian la alta torrencialidad de este cauce. Sobre la margen derecha de la quebrada, en inmediaciones de la cabecera, se observa un escarpe erosivo hacia la zona sur-este, el cual esta alineado con una traza de la falla Sabanalarga. Sobre la margen izquierda se presentan algunos depósitos de vertiente de considerable extensión.

La quebrada San Diego presenta en su margen derecha una cicatriz y depósitos de vertiente no muy extensos, y muestra escarpes erosivos de apariencia rocosos hacia la cabecera sobre su margen izquierda.

**Amenazas.** El corregimiento por su localización actual se encuentra protegido por los escarpes erosivos mencionados, haciendo que su cabecera tenga una amenaza baja frente a eventuales crecientes e inundaciones, principalmente de la quebrada Juan García y la quebrada San Diego (Ver plano PR3).

La alta pendiente de la ladera nor-occidental, asociada a la escasa capa vegetal, la presencia de caños naturales con insuficiente capacidad hidráulica durante la época de invierno y la falta de obras de drenaje que conduzcan el agua a cauces mayores, hace que se presente en esta zona una amenaza media de inundación y anegación de las casas que se localizan muy cerca de esta ladera.

Existe una zona de amenaza baja por desprendimiento de bloques de la ladera de alta pendiente ubicada en la zona oeste. Es factible también que se presente agrietamiento de las casas que se localizan cerca del los escarpes erosivos ante posibles socavaciones causadas por crecientes de las quebradas.

Los puentes de cruce de la quebrada Juan García en la vía principal pueden presentar alguna amenaza frente al represamiento de ésta.

**El Liceo de bachillerato que se localiza hacia el puente peatonal presenta una susceptibilidad baja a la inundación que hace necesario la construcción de obras de protección.**

**Las medidas necesarias para mitigar los riesgos sobre la población de la cabecera son, fuera de las mencionadas anteriormente, la construcción de obras de drenaje**

**como una acequia para captar las aguas durante el invierno y obras menores como cunetas para la escorrentía natural de lluvias.**

#### 2.2.6.5.6.3 Corregimiento El Carmen de la Venta.

Este corregimiento ubicado en una zona de pendiente plana a ondulada con apariencia de meseta formada por la erosión de las quebradas Petacas y La Linda que la bordean. La cabecera esta controlada y enmarcada por dos trazas de falla denominadas El Carmen, con dirección N 45 E, asociadas al sistema Espíritu Santo. Sobre el sector se encuentran rocas metamórficas (Esquistos y Filitas) presentes en la región.

Los cauces de aparente capacidad medida a alta de arrastre profundizan el relieve mostrando laderas de pendientes altas a escarpadas.

La traza de falla localizada más hacia el norte de la cabecera del corregimiento, genera un escarpe erosivo alto, aparentemente estable, que podría ser desestabilizado por efecto de mala conducción de las aguas de lluvias o servidas de la población. Igualmente, hacia la parte sur del municipio, sobre la margen izquierda de la quebrada Petacas, se presentan algunas cicatrices de deslizamientos importantes asociados a lineamientos de la falla.

**Amenazas.** Como amenaza media se identificó la falta de una obra de cruce de la vía principal y la quebrada Petaca, que pueden generar durante una creciente la interrupción de la comunicación entre la zona y el municipio (Ver plano PR4).

El escarpe erosivo presentado por la falla El Carmen genera una amenaza media de deslizamiento y desprendimiento de bloques que pueden afectar la vía, obstaculizando el paso. Igualmente se podría generar agrietamientos en las casas o construcciones cercanas localizadas hacia la parte norte.

La amenaza media de inundación y de riesgo sanitario que presenta este corregimiento se genera por un caño natural ubicado hacia la parte norte, al cual se vierten las aguas negras y las basuras, haciendo que se presenten desbordamientos e inundaciones durante la época de invierno.

Las cicatrices que se presentan sobre la margen izquierda de la quebrada Petacas podrían producir deslizamientos que generarían una amenaza baja a media de represamientos de la quebrada.

**Las medidas necesarias para mitigar los riesgos sobre la población del corregimiento son, fuera de las mencionadas que tiene que ver con la protección de los cauces y sus cuencas, la construcción de una obra de cruce con la capacidad hidráulica suficiente para dejar pasar una creciente importante de la quebrada, así como el mantenimiento y la remoción de los deslizamientos presentados en la vía de acceso al corregimiento y la reforestación de la zona cercana al escarpe erosivo, entre otros.**

#### 2.2.6.5.6.4 Corregimiento La Merced.

Este corregimiento se localiza en una zona de pendiente moderada, asentado sobre la margen izquierda de la quebrada Juan García cerca de la confluencia de dicha quebrada con la quebrada La Playa. Ambos cauces presentan depósitos de flujo aluviales que evidencian la alta torrencialidad de sus cuencas.

El corregimiento se localiza en toda la faja de influencia de la falla El Carmen de dirección Norte - Sur asociada al sistema Cauca - Romeral. En la zona afloran y predominan rocas metamórficas verdes y hacia el Oriente se encuentran neises del grupo Ayura-Montebello. Es factible por la tectónica regional que la roca se presente altamente fracturada, en estado cataclástico.

Sobre la margen derecha de la quebrada La Playa se presenta un escarpe erosivo importante relacionado posiblemente a un sistema asociado a las fallas que cruzan la zona. Sobre ambos márgenes de la quebrada Juan García se observan escarpes altos asociados a la falla Espíritu Santo, que controla su dirección así como la capacidad erosiva de la misma. Estos escarpes erosivos por estar cubiertos de abundante vegetación se consideran estables y de baja actividad.

**Amenazas.** La amenaza más importante para el corregimiento es la falta de una obra de concreto en el cruce de la quebrada Juan García con la vía que comunica esta zona con Liborina. Es posible que durante una época de invierno se presente una creciente

generando la interrupción del paso y por ende esta zona quedaría completamente aislada (Ver plano PR5).

Como zonas con amenazas medias se identifican las edificaciones cerca de la ladera sur-oriental que pueden verse afectadas por la caída de bloques, y las casas localizadas cerca a los escarpes erosivos de la quebrada, escarpes que aunque son aparentemente estables, pueden ser desestabilizados por una creciente de la quebrada Juan García.

Esta quebrada aún con su torrencialidad no genera amenazas de inundación o eventos torrenciales importantes que puedan poner en riesgo las construcciones localizadas cerca a su margen.

**Las medidas necesaria para mitigar los riesgos sobre la población de la cabecera, fuera de las mencionadas que tiene que ver con la protección del cauce de la quebrada Juan García, son la construcción de obras de drenaje menores para captar las aguas de escorrentía natural de lluvias.**

#### 2.2.6.5.6.5 Corregimiento La Honda.

La cabecera ubicada cerca de un lineamiento de falla, se localiza sobre una ladera de pendiente moderada, presentando afloramiento de roca fracturada y meteorizada hacia las partes altas de la cabecera. Por la pendiente del terreno no se presentan depósitos de vertiente de magnitud importante. Igualmente no se presentan en la cabecera, ni en las cercanías, cauces con caudales importantes, salvo algunas cañadas que se observan cubiertas de abundante vegetación.

La zona esta enmarcada por lineamientos y trazas del sistema de fallas Sabanalarga E y W con dirección principal norte-sur, generando hacia la parte Norte del corregimiento un escape erosivo importante y mostrando hacia la parte sur-oriental una serie de cicatrices alineadas que evidencian la presencia de las fallas mencionadas.

Geológicamente el corregimiento se encuentra asentado sobre un bloque de rocas perteneciente al terciario sedimentario, bloque de poca extensión desplazado hacia el norte por efecto de las fallas de la zona. Este tipo de litología genera una morfología del terreno ondulada, con escasa capa vegetal y muestra en forma generalizada erosión por sobre pastoreo asociada a la fácil erodabilidad de este tipo de materiales.

Amenazas por desprendimiento de materiales. Aunque se localiza en una zona fuertemente influenciada por sistemas de fallas importantes, el corregimiento presenta una única amenaza media por posible agrietamiento y desprendimiento de bloques del escarpe erosivo, afectando posiblemente las viviendas cercanas **(Ver plano PR6)**.

En la zona oriental es factible que se presenten deslizamientos y desprendimientos de bloques de la ladera, ya que presenta cicatrices y erosión por sobrepastoreo y escasa vegetación, generando amenazas y riesgos medios sobre las casas cercanas. No existe ni amenaza ni riesgo por efecto de inundaciones, eventos torrenciales o crecientes debido a que no se presentan cerca del corregimiento, cauces importantes que puedan afectar directamente la cabecera.

Las cicatrices alineadas hacia la parte sur, que evidencia la presencia de una traza asociada al sistema de fallas de la zona. Podría generar una amenaza baja por generación de deslizamientos que afecten la operabilidad de la vía de acceso.

**Las medidas necesaria para mitigar los riesgos sobre la población de la cabecera son, fuera de una campaña de reforestación con especies nativas en las zonas que presentan mayores problemas de erosión y evidencias de inestabilidad, la realización de un monitoreo de las laderas con el objeto de detectar focos erosivos que pueden activarse durante las épocas de lluvias.**

#### 2.2.6.6 Potencial Minero.

La Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquía (CORANTIOQUÍA) presentó en 1998 un Mapa de Expectativas Mineras para los Planes de Ordenamiento Territorial en 1998 (Ver Plano R8), *donde se señalan las zonas donde es factible encontrar “metales base”, debido a que se detectaron anomalías geoquímicas*. En este plano adjunto se indica la zona del municipio de *Liborina* donde existen dos licencias para la exploración y explotación de oro y *metales base*.

La explotación de oro puede localizarse en zonas de mineralizaciones formadas por la intrusión del batolito de Sabanalarga en las unidades existentes en la zona, donde es común la presencia de oro asociado a cuarzo y pirita. Es factible también encontrar oro, aunque no en grandes cantidades, en los meandros de ríos adultos como el Cauca.

El método de explotación, ya sea en minería de veta o en superficie, dependerá de un estudio de reservas que definirá la viabilidad técnica y económica de dicha explotación. La explotación de minería aurífera en profundidad genera impactos ambientales menores que la explotación a cielo abierto, si los estériles son ubicados en sitios de acopios temporales en superficie, para luego ser introducidos en los socavones abandonados y evitar fenómenos de subsidencia. **La explotación de oro en superficie requiere medidas especiales de recuperación del entorno así como manejo adecuado de las capas vegetales y del agua, cuando la explotación sea con monitores. Estas zonas podrán ser recuperadas y utilizadas para usos recreativos, abastecimientos de aguas, disposición de estériles, usos forestales, entre otros, en función de la forma como sea manejada la explotación definida durante el plan minero.**

Se pueden explotar materiales de construcción como agregados y arenas extraídas, de los depósitos aluviales de todas las quebradas y de los afloramientos de dioritas del batolito de Sabanalarga.

Las gravas y/o arenas extraídas de las playas aluviales de los cauces principales, ya sea la quebrada Juan García o el río Cauca, presentan restricciones de explotación desde el punto de vista ambiental, ya que con dicha extracción se puede cambiar las condiciones hidráulicas de cauce. Estas extracciones se podrán ejecutar con menores riesgos en los conos de deyección formados en las desembocaduras, siempre y cuando tengan las respectivas licencias ambientales. Estos materiales tienen usos apropiados para concretos hidráulicos, afirmados y/o bases, sub-bases y concretos asfálticos.

El batolito de Sabanalarga que corresponde a un cuerpo intrusivo de dioritas y cuarzodioritas puede ser aprovechado para extraer arenas de peña provenientes del saprolito o estrato de meteorización o triturados de rocas sanas. Estos agregados pueden ser utilizados para los mismos fines descritos anteriormente. La extracción de estos materiales requiere una definición durante el Plan de Manejo Ambiental de la forma de explotación más apropiada que permita la recuperación de la cantera para usos posteriores como forestales.

La extracción de materiales base (agregados) se realiza en el sector de San Dieguito y en cercanías del área urbana de Liborina (Ver plano R8).

La explotación de materiales de playa, arenas, se extraen en inmediaciones de la vía que de Liborina conduce a Olaya, en la quebrada Seca (Ver plano R8). El volumen de material requerido no causa perturbaciones ambientales significativas.

Dentro del mapa de recursos minerales del Departamento de Antioquia (INGEOMINAS, 1980) se definen las siguientes minas dentro del área del municipio de Liborina:

103 Arcillas de Liborina. Se extraen arcillas secundarias de los cuerpos de las rocas del Terciario con impurezas de cuarzo y feldespatos.

102 MINAS DE LIBORINA. Se tiene información sobre explotación de oro de aluvión de bajo desarrollo en la zona de El Socorro y San Martín.

104 MINAS TESORERO. Explotación de oro de bajo desarrollo en aluviones recientes del río Cauca y quebrada El Tesorero.

105 MINAS LA HONDA. Explotación de oro de bajo desarrollo en aluviones recientes del río Cauca y quebrada La Honda.

106 MINA EL GUIDO. Explotación de oro de bajo desarrollo en aluviones recientes de la quebrada La Honda.

107 MINA EL DUENDE. Explotación de oro en filón sin dirección conocida que según comentarios se extrae del cuarzo mineralizado en rocas de Plutón de Sabanalarga.

193 MINAS Sector El Carmen. Explotación de oro en filón con dirección conocida y de bajo desarrollo, producto de las mineralizaciones de cuarzo.

En el plano R8 los círculos indicados con un número, corresponden a las minas citadas en el mapa de recursos minerales del Departamento de Antioquia, presentado por INGEOMINAS en 1980

#### 2.2.6.7 Clasificación de suelos en el municipio.

De acuerdo con Calle, C. J., y otros (Directrices Generales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Antioquia y de la Zona Central de Influencia del Desarrollo Urbano

Metropolitano), la zonificación de una región para identificar la capacidad de uso del suelo rural se emprende con el propósito de evaluar las características y propiedades permanentes de las tierras, conocer sus limitaciones y separar unidades para las cuales se puedan definir los usos mas adecuados desde el punto de vista ambiental, económico y social.

Para agrupar los diferentes usos del suelo se tienen en cuenta las condiciones topográficas, especialmente la pendiente, condiciones climáticas relacionadas básicamente con la cantidad y distribución de la precipitación, los factores físicos y químicos del suelo, la dotación de infraestructura con que cuenta la región, el uso a que han estado sometidos los diferentes recursos naturales en el área y el talento humano presente en la región analizada, entre otros.

#### 2.2.6.7.1 Las clases y subclases agrológicas.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, ha adoptado la propuesta de clasificación por Capacidad de Uso de la Tierra, conocida desde 1965. En la última propuesta presentada por Burgos, 1994, la clasificación está integrada por cuatro categorías: Clase, Subclase, Grupo de Manejo y Unidad de Capacidad (Ver plano R9).

Las clases se designan con números de I a VIII y su valor numérico se incrementa a medida que lo hacen las limitaciones, así por ejemplo los suelos que se agrupan en una de las cuatro primeras clases tienen aptitud agropecuaria o mixta pero los que pertenecen a la clase VIII tienen limitaciones tan severas que su recomendación de uso es solo para aquellos que no consumen recursos como serían el turismo científico, el recreativo de bajo impacto, la protección de flora y fauna silvestre y de recursos hídricos, entre otros.

En el país, las tierras con aptitud agrícola ocupan solamente el 11.3% del área total, la mayor extensión 45.6% pertenece a la clase VII que agrupa áreas con limitaciones tan severas que su uso fundamental se limita a los asociados a la silvicultura. La clase VIII constituye el 10.5% del territorio, IGAC,1995.

El Departamento de Antioquia tiene la mayor parte de su territorio en la “Región Andina”, una de las 5 que, con propósito de zonificación de áreas forestales, identifica el IGAC (1992), en el país. Al igual que en éste, predominan las áreas pertenecientes a las

clases agrológicas VII y VIII; son mas reducidas las áreas de las clases con vocación pecuaria y especialmente las áreas agrícolas de la clase I; la zona cafetera del Departamento pertenece a las clases VI y VII que deben ser sometidas a prácticas especiales de manejo, como el establecimiento de cultivos con un dosel que desempeña la función de prevenir procesos erosivos que terminarían por afectar la sostenibilidad de este uso.

Un estudio reciente adelantado por el IGAC en convenio con el ICA, para emprender la zonificación agrológica del país, con el fin de determinar la localización de zonas aptas para actividades agrícolas, ganaderas y forestales, teniendo en cuenta sus características climáticas, geomorfológicas, de material parental y de suelos, con el fin de apoyar el ordenamiento del territorio, permitió llegar a conclusiones muy similares a las obtenidas con el estudio de las Capacidades de Usos de las Tierras en Colombia así: las áreas con aptitud predominantemente agrícola corresponden al 12.7%; las de vocación ganadera al 16.8%; y el 68.5% son áreas con vocación forestal, que deben dedicarse a bosques productores, protectores-productores o a protección e inclusive restauración de estos ecosistemas. El IGAC. 1992, define cada una de estas categorías así:

**Area forestal protectora.**

Area forestal protectora es aquella zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales, plantaciones forestales u otro tipo de vegetación natural, con el fin de proteger este recurso u otros renovables. En estas áreas debe prevalecer el efecto protector y sólo se permitirá la producción indirecta, o sea aquella mediante la cual se obtienen frutos o productos secundarios sin que desaparezca temporal ni definitivamente el bosque.

**Area forestal protectora-productora.**

Se entiende por área forestal protectora-productora la zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales, plantaciones forestales u otro tipo de vegetación natural, con el objeto de proteger los recursos naturales renovables. Además puede ser objeto de actividades de producción sujetas al mantenimiento del efecto protector.

**Area forestal productora.**

Area forestal productora es aquella zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales, plantaciones forestales u otro tipo de vegetación natural, con el

fin de obtener productos forestales, en forma directa o indirecta, para comercialización o consumo. Es producción directa cuando la obtención de productos implica la desaparición temporal del bosque y su posterior recuperación; e indirecta cuando sólo se obtienen productos secundarios.

Es de anotar que en el país existen desequilibrios marcados en el uso de los suelos de acuerdo con sus potencialidades que se traducen en subutilización de tierras con vocación agrícola; de éstas solo se dedica a estas actividades el 38%, el resto debido a su inadecuada utilización, no cumple su función social ni sus objetivos económicos.

Por otra parte la actividad ganadera, o al menos las tierras cubiertas con pastos, mas que doblan las tierras que tienen esta vocación, pues alcanzan a ser el 35%; este incremento se sucede a expensas de aquellas con vocación agrícola; en este caso, como ya se mencionó, con impactos sociales y económicos grandes para el país o en otro caso, despojando de su cubierta boscosa áreas que tienen una marcada vocación forestal, “ampliando” así la frontera agrícola, afectando la sostenibilidad de recursos de flora, fauna, suelos y sobre todo hídricos, esenciales para ecosistemas vecinos, que muchas veces deben cambiar de uso, al tener deficiencias de agua que se convierte en recurso limitante para el desarrollo de sus actividades.

Las tierras con vocación forestal se sustraen de este uso y se dedican a la ganadería con impactos ambientales negativos, modificación drástica de los patrones culturales y de la tenencia de la tierra y con beneficios económicos de corto plazo, pero en ningún modo sostenible. En el país, el área con vocación forestal asciende al 68.5% pero en el presente, el área cubierta de bosque solo asciende al 49%.

La discrepancia entre los usos del suelo de acuerdo a su vocación y los usos actuales, se traduce, entre otros, en procesos erosivos y de degradación de recursos que afectan especialmente al 49.5% del territorio, IGAC, 1988. El recurso mas afectado resulta ser el agua.

#### 2.2.6.7.2 Las asociaciones edáficas.

Las asociaciones edáficas identificadas por el IGAC (1979), par el departamento de Antioquia y que se presentan en los diferentes pisos altitudinales en el municipio están expresadas en el cuadro No. 13 (Ver plano R10).



Cuadro No. 13. Las asociaciones edáficas.

	<b>TIPO DE SUELO POR ASOCIACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>PISO TERMICO CALIDO</b>	TR (Tarazá).	Se haya en superficies aluviales, de planicies del río Cauca. El clima es tropical, cálido húmedo y muy húmedo en la zona norte y tropical; cálido seco en el cañón del río entre La Pintada y Puerto Valdivia. Comprende varios estrechos. Se encuentran pequeños diques bajos y terrazas con influencia no coluvial. Relieve es de plano a empinado. Son suelos derivados de aluviones recientes, heterogéneos y heterométricos, presentan inundaciones y encharcamientos en épocas de lluvias.
	SF (Santa Fe).	Localizada entre los 200 y 900 m.s.n.m. El clima es cálido tropical, de seco a muy seco. Corresponde a la zona de vida de bosque seco tropical. Los suelos se han conformado a partir de rocas sedimentarias del terciario. El relieve es ligeramente de ondulado a muy escarpado; son frecuentes la erosión, los deslizamientos y pequeñas cárcavas.
	CN (Concordia).	Localizada entre los 200 y 1.200 m.s.n.m. Pertenece a la zona de vida bosque seco tropical. Son suelos derivados de rocas ígneas (diabosas, basaltos, dioritas). Se encuentra en las partes bajas, estribaciones de la cordillera central y occidental.
	TG (Tuntuná).	Corresponde a la zona de vida de bosque seco tropical. Los suelos son desarrollados a partir de coluviones y aluviones heterométricos y heterogéneos, se encuentran en posiciones geomorfológicas de coluvios generalmente superpuestos, que se asemeja a abanicos coalescentes.
	GA (Gemelos).	Pertenece a la zona de vida bosque seco tropical. Son suelos desarrollados a partir de rocas sedimentarias del terciario, areniscas, arcillas, conglomerados de moderadamente profundos a superficiales.
<b>PISO TERMICO TEMPLADO</b>	SB (Santa Barbara)	El clima es de templado tropical húmedo a muy húmedo, con un período seco prolongado. Corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano y bosque muy húmedo premontano. Los suelos se han desarrollado a partir de rocas ígneas verdes, diabosas, basaltos y dioritas con influencias de cenizas volcánicas.
	IT (Ituango)	Corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano y bosque muy húmedo premontano. Geomorfológicamente comprende vertientes o laderas de la cordillera en las cuales se encuentran pequeños coluvios y afloramientos rocosos.

	<b>TIPO DE SUELO POR ASOCIACIÓN</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
	PO (Poblanco)	Corresponde a la zona de vida bosque húmedo premontano y bosque muy húmedo premontano. Geomorfológicamente agrupa coluvios en formas aisladas o coalescentes y algunos abanicos de pie de monte, se presentan nuevos depósitos de material ocasionalmente de la misma unidad o de unidades vecinas.
	TE (Tequendamita).	Zona de vida, bosque húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo. Suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas sobre rocas metamórficas, esquistos y neiss, se presentan algunos afloramientos rocosos.
	AL (Aldana).	Zona de vida, bosque húmedo montano bajo y bosque muy húmedo montano bajo. Desarrollados a partir de cenizas volcánicas, depositadas sobre diferentes tipos de rocas de coluviones y aluviones heterogéneos y heterométricos.
	VC (Ventanas).	Zona de vida, bosque muy húmedo montano bajo. Geomorfológicamente ocupa posiciones de vertiente y cimas de la cordillera en los cuales hay pequeños coluvios no mapeables. Los suelos son desarrollados a partir de rocas metamórficas, esquistos de diferentes clases con introducciones de neiss.
	HB (Horizontes).	Zona de vida, bosque muy húmedo montano bajo. Suelos desarrollados a partir de rocas ígneas verdes, diabasas, basaltos, dioritas.
	ALL (Llano Largo)	Zona de vida, bosque muy húmedo montano. Desarrollados a partir de rocas ígneas, plutónicas y graníticas o de neiss. Con recubrimientos parciales de cenizas volcánicas. Fisiográficamente corresponde a cimas y picos de montaña y valles aluviales y lagunas.

Estas asociaciones se presentan en varios niveles de pendientes en los diferentes paisajes geomorfológicos así:

- a = 0 – 3%
- b = 3 – 7%
- c = 7 – 12%
- d = 12 – 25%
- e = 25 – 50%
- f = más del 50%.

Estas asociaciones están sometidas a diferentes grados de erosión así:

- 1 = Ligera
- 2 = Moderada
- 3 = Severa
- 4 = Muy severa

## **2.2.7 El medio transformado**

### 2.2.7.1 Los usos del suelo. Unidades de suelo.

El cuadro siguiente, fruto de la superposición de los usos actuales del suelo (Ver plano R11), las asociaciones edáficas (Ver plano R10) y las clases agrológicas (Ver plano R9), permite conocer las características, y usos de cada unidad de manejo (Ver plano R13).

**Cuadro No. 14. Las unidades de suelos en el municipio**

UNIDADES DE SUELOS	CARÁCTERÍSTICAS	USO ACTUAL
III <sub>s</sub> TG ab	Suelos de texturas finas y medias. Profundidad efectiva variable, limitada por drenaje en las áreas cóncavas y por piedras en la superficie	Pastos para ganadería extensiva y rastrojo.
III <sub>s</sub> TR ab	Texturas finas y moderadas. Buen drenaje y en ocasiones imperfectos. Suelos profundos a moderadamente profundos. Baja fertilidad.	Pastos manejados, pastos enmalezados, cultivos permanentes y algunas zonas en rastrojo
III <sub>s</sub> TR bc	Texturas finas y moderadas. Buen drenaje y en ocasiones imperfectos. Suelos profundos a moderadamente profundos. Baja fertilidad	Pastos manejados, pastos enmalezados para ganadería intensiva; cultivos de café y agricultura asociada al café. En algunas áreas hay alternancia de cultivos semestrales y pastos.
IV <sub>es</sub> AL cd	Texturas en general medias. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitado por alto contenido de aluminio intercambiable, texturas finas y fragmentos gruesos dentro del perfil. Fertilidad muy baja.	Pastos manejados y pastos enmalezados para ganadería lechera, con algunas áreas en rastrojo. Existen algunas áreas con cultivos de café y agricultura asociada a dicho cultivo.
VI <sub>es</sub> AL de 2	Texturas en general medias. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitado por alto contenido de aluminio intercambiable, texturas finas y fragmentos gruesos dentro del perfil. Fertilidad muy baja.	Pastos manejados alternados con pastos enmalezados y pequeñas áreas de bosque intervenido.
VI <sub>es</sub> AL de 4	Texturas en general medias. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitado por alto contenido de aluminio intercambiable, texturas finas y fragmentos gruesos dentro del perfil. Fertilidad muy baja.	Pastos para ganadería de leche.
VI <sub>es</sub> GA de 3	Textura medias y finas. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en ocasiones contactos rocosos. Fertilidad moderada a baja.	Áreas de pastos enmalezados y cultivos permanentes, con pequeñas áreas de pastos manejados y rastrojos.
VI <sub>es</sub> GA ef 3	Textura medias y finas. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en ocasiones contactos rocosos. Fertilidad moderada a baja	Cultivos permanentes en algunas áreas. Pequeñas áreas de cultivo semestrales.
VI <sub>s</sub> VC de 2	Erosión moderada a severa. Texturas medias y finas. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitada por texturas muy finas y altos contenidos de aluminio intercambiable. Fertilidad muy baja.	Pastos manejados y pastos enmalezados con pequeñas áreas de café y de rastrojo. Cultivos semestrales en algunas áreas.
V II <sub>es</sub> CN cd 3	Texturas finas y medias. Profundidad efectiva superficial a moderada, limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en la superficie del terreno, también contactos rocosos. Fertilidad muy baja	Pastos enmalezados y rastrojos, asociados a la ganadería extensiva.

UNIDADES DE SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO ACTUAL
V Iles HB cd	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos y en algunos casos altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Fertilidad muy baja. Es común la erosión ligera a severa.	Pastos manejados y pastos enmalezados.
V Iles. HB f 2-3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos y en algunos casos altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Fertilidad muy baja. Es común la erosión moderada a severa.	Pastos manejados, algunas áreas con alternancia de pastos manejados y pastos enmalezados, rastrojos, pequeñas áreas de bosque intervenido.
V Iies IT d	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a moderada, limitada por piedras, gravillas y cascajos; en algunos suelos aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Normalmente aparece erosión ligera a severa. Fertilidad muy baja a baja.	Pastos alternados con cultivos semestrales
V Iies IT f 2-3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a moderada, limitada por piedras, gravillas y cascajos; en algunos suelos aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Normalmente aparece erosión ligera a severa. Fertilidad muy baja a baja.	Cultivos de café con agricultura asociada a él, pastos manejados y pastos enmalezados en ocasiones alternados con cultivos semestrales. Existen también algunas zonas de rastrojo.
V Iies IT f 3-4	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a moderada, limitada por piedras, gravillas y cascajos; en algunos suelos aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Normalmente aparece erosión moderada a severa. Fertilidad muy baja a baja	Áreas de pastos manejados alternados con algunos cultivos permanentes. Cultivos de café con algunos rastrojos intercalados y algunas zonas con cultivos semestrales.
V II LL ef 2-3	Los relieves pueden variar de planos a escarpados, erosión moderada a muy severa	Robledales, bosques intervenidos y rastrojos.
V Iiesc LL de 3	Profundidad efectiva superficial, limitada por contactos rocosos y exceso de humedad. Fertilidad muy baja.	Bosques intervenidos, rastrojos altos y en ocasiones alternados con pasto.
V Iies PO cd	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a moderada, limitada por piedras, gravillas y cascajos; en algunos suelos aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable, drenaje natural bueno a excesivo. Normalmente aparece erosión moderada a severa. Fertilidad muy baja a baja.	Café y cultivos asociados a él.
V Iies SB f 3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a moderada, limitada por piedras, gravillas y cascajos; en algunos suelos aparecen altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Normalmente aparece erosión ligera a severa. Fertilidad muy baja a baja	Cultivos de café y agricultura asociada a él, pastos manejados y pastos enmalezados, zonas de rastrojos y cultivos semestrales.
V Iis SF 4	Texturas finas y medias. Profundidad afectiva superficial a moderada, limitada por fragmentos gruesos dentro del perfil y en la superficie del terreno, también contactos rocosos, Fertilidad muy baja.	Predominio de rastrojo y algunas áreas de cultivo permanente.
V Iies TE de 3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos y en algunos casos altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Fertilidad muy baja. Es común la erosión moderada a severa.	Pastos manejados y pastos enmalezados y algunas áreas de rastrojos.

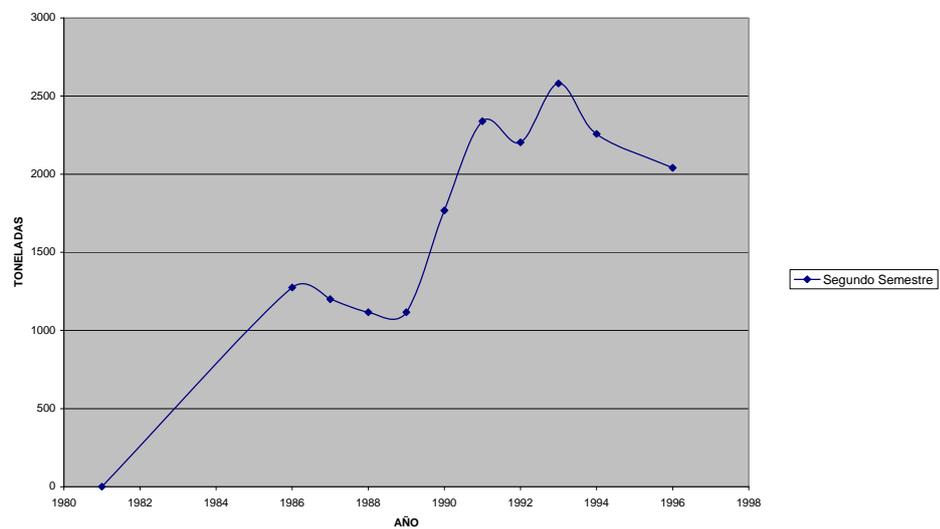
<b>UNIDADES DE SUELO</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>USO ACTUAL</b>
V IIes TE f 2-3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos y en algunos casos altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Fertilidad muy baja. Es común la erosión ligera a severa.	Bosques intervenidos, robledales, rastrojo y avance de zonas de pastos para lechería.
V IIes VC f 2-3	Texturas medias y finas. Profundidad efectiva muy superficial a profunda, limitada por fragmentos gruesos y en algunos casos altos contenidos de aluminio intercambiable. Drenaje natural bueno a excesivo. Fertilidad muy baja. Es común la erosión ligera a severa.	Pastos manejados y pastos enmalezados para ganadería de leche, con algunas áreas de rastrojos.
V III CN f 3-4	Los relieves pueden variar de planos a escarpados, erosión moderada a muy severa	Pastos para ganadería extensiva, alternados en algunos casos con rastrojo. Áreas de rastrojos altos y bajos.
V III LL ef 2-3	Los relieves pueden variar de planos a escarpados, erosión moderada a muy severa	Robledales, bosque intervenido, rastrojos y pequeñas zonas de pasto.
V III TR ab	Los relieves pueden variar de planos a escarpados, erosión moderada a muy severa	Rastrojos bajos y pequeñas zonas de rastrojos altos.

2.2.7.1.1 La producción.

Cuadro No. 15. La producción del café

CAFÉ				
Año	Hectáreas Plantadas	Hectáreas Producción	Producción Kg/Ha	TOTAL Ton.
1981	1.243	---	---	---
1976	1.395	1.275	1.000	1.275
1987	1.395	1.200	1.000	1.200
1988	1.445	1.395	800	1.116
1989	1.485	1.395	800	1.116
1990	1.552	1.474	1.200	1.768
1991	1.698	1.418	1.650	2.339
1992	2.334	2.203	1.000	2.203
1993	2.259	2.150	1.200	2.580
1994	2.272	2.257	1.000	2.257
1996	2.272	2.267	900	2.040

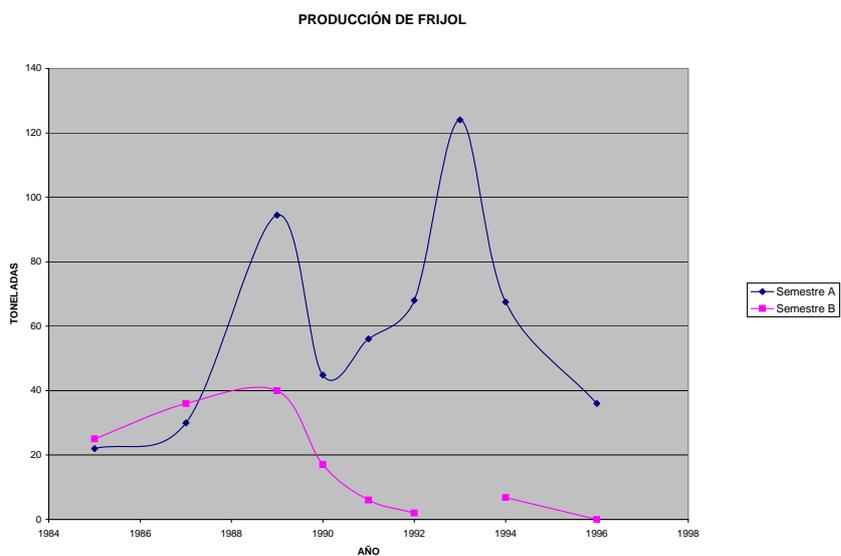
PRODUCCION DEL CAFE



Cuadro No. 16. La producción del frijol.

FRIJOL SEMESTRE A					FRIJOL SEMESTRE B			
Año	Hectáreas Plantadas	Hectáreas Producidas	Producción Kg/Ha	Total Ton.	Hectáreas Plantadas	Hectáreas Producidas	Producción Kg/ha	Total Ton.
1985	250	75	293	22	175	175	147	25
1987	250	75	400	30	100	90	400	36
1989	280	270	350	94.5	120	100	400	40
1990	280	112	400	44.8	50	43	400	17
1991	200	140	400	56	25	15	400	6
1992	180	170	400	68	10	5	400	2
*1993	320	310	400	124				
1994	150	150	450	67.5	15	15	450	6.8
1996	150	80	450	36	0	0	0	0

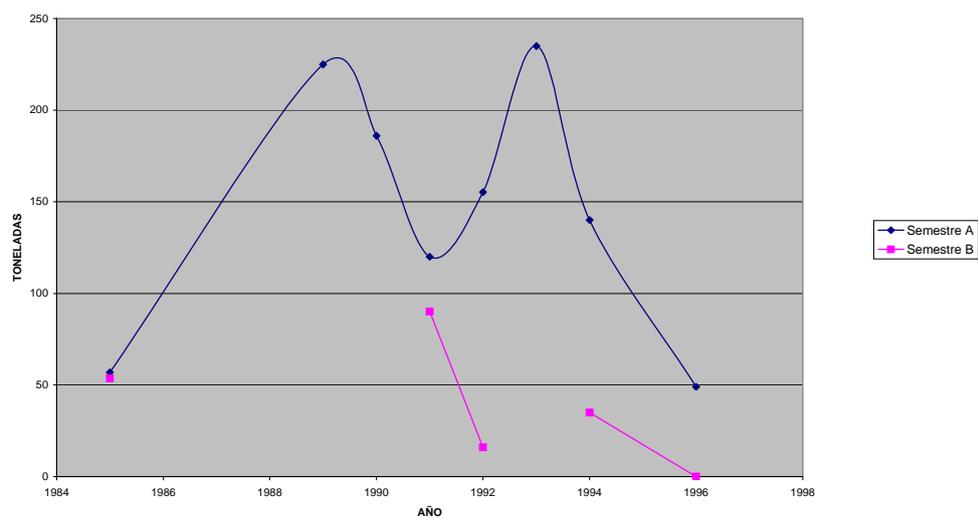
\* Año 1993 – sólo totales.



Cuadro No. 17. La producción de maíz

MAÍZ SEMESTRE A					MAÍZ SEMESTRE B			
Año	Hectáreas Plantadas	Hectáreas Recogidas	Producción Kg/ha	Total Ton.	Hectáreas Plantadas	Hectáreas Recogidas	Producción Kg/ha	Total Ton.
1985	100	60	950	57	60	60	894	53.6
1989	360	340	661.8	225				
1990	370	242	768.4	186				
1991	200	150	800	120	100	90	1.000	90
1992	210	160	970	155.2	20	20	800	16
1993	320	320	734.4	235				
1994	200	200	700	140	50	50	700	35
1996	70	70	700	49	00	00	00	00

PRODUCCIÓN MAÍZ



Cuadro No. 18. La producción de ganado bovino.

Ganado Bovino				Areas de Pasto Ha			Bosque Ha	
Año	Carne % Animales	Leche % Animales	Doble Prop. % Animales	TOTAL Animales	Pastoreo	Corte	NAT.	Plan
1985	0%	22%	78%	8.892	---	---	150	50
1987	80%	20%	0%	8.900	14.641	40	150	300
1989	---	---	---	10.956	---	---	---	---
1990	80%	20%	0%	10.710	15.000	60	1.950	350
1991	92%	8%	0%	10.800	15.000	60	2.755*	---
1992	50%	7%	43%	9.552	15.100	50	2.725*	---
1993	---	---	---	10.900*	15.200	60	2.720*	--
1994	50%	7%	43%	7.500	14.940	60	---	---
1996	50%	7%	43%	6.954	14.970	30	---	--

----- Sin información

\* Totales

Las frutas son un cultivo importante en la región, para su cultivo se amplían las técnicas tradicionales, Liborina aparece como el municipio con más extensión en frutales, este primer lugar se debe al cultivo de 300 hectáreas en banano.

El área ocupada por tres de los cultivos más importantes en el municipio (café, maíz y frijol) ascendió en el segundo semestre de 1991 a 1.677 hectáreas; en 1996, alcanzó 2.276 hectáreas.

El incremento de 599 hectáreas plantadas corresponde solamente al café, no existen registros de siembra de maíz y frijol. La producción de frijol es muy constante, 400 kg/ha en los años para los cuales se tiene registro, esta producción es mucho menor que la registrada en municipios del oriente antioqueño (1.200 kg/ha) donde se produce una variedad muy similar de frijol, no obstante el costo de los insumos requeridos para el cultivo, por hectárea, difieren sustancialmente. La diferencia también se manifiesta en el costo de las labores requeridas, en consecuencia, producir un kilo de frijol en Liborina cuesta \$ 260.5 en tanto que alcanza \$322 en El Carmen, Anuario Estadístico de Antioquia, 1991. Con relación al maíz con volúmenes de producción similar 800 kg/ha, el menor costo de producción se presenta en Liborina

Se presenta una reducción grande en el número de hectáreas plantadas con frijol y maíz y aproximadamente por la misma fecha, un incremento grande en el área sembrada con café. En los segundos semestres es menor la cantidad de hectáreas sembradas, de los dos cultivos semestrales, frijol, y maíz.

En 1996, último año para el cual se tienen registros, la cantidad de estos tres productos es la menor de todo el período analizado.

La producción ganadera ha utilizado, a lo largo del período evaluado, aproximadamente el mismo número de hectárea tanto en pastoreo como en pasto de corte, pero el número de animales se redujo sustancialmente de 1993 cuando se contabilizaron 10.900 animales hasta 6.954 en 1996.

Como se puede concluir el municipio con el paso de los años esta siendo menos agrícola y menos ganadero, podría pensarse en la disminución del capital natural como causa de esta situación?.

#### 2.2.7.2 Areas de riesgo.

El análisis de las cuencas hidrográficas permite detectar sus características: Cuencas más torrenciales, cuencas con mayor probabilidad de crecidas y cuencas con menos capacidad de evacuación Ver numeral .2.2.6.3.

Un análisis de las diferentes áreas de riesgo se presenta en el numeral 3.1.4.

### 2.3 LA LECTURA URBANA.

#### 2.3.1 Vivienda. Las morfologías urbanas

Las morfologías presentan características específicas, entre las cuales es necesario señalar con claridad, primero, la existencia de **Buenos Aires**, poblamiento inicial, histórico, que como característica fundamental presenta unos lotes con pequeños frentes, estrechos y alargados; una configuración en damero irregular, vías también irregulares, viviendas de precarias especificaciones y una

deficiente dotación de servicios públicos domiciliarios, así como una infraestructura vial vehicular y peatonal con serias carencias; lo que indica que esta zona se encuentra en un proceso de deterioro sobre la cual es necesario iniciar un programa de **mejoramiento integral** (Ver plano U1).

La zona que podemos llamar **tradicional**, que si bien no es la fundacional, si marca el centro de la población, comprende los parques enunciados anteriormente, presenta un damero irregular, pero con una continuidad aceptable, con adoquines en la totalidad de sus vías y con lotes heterogéneos, pero de buen frente y buena área, que permiten el desarrollo de vivienda en aceptables condiciones, zona sobre la cual se encuentran localizados todos aquellos paisajes urbanos de calles con aleros, portones, ventanas arrodilladas y otros elementos que, con colorido y gran diversidad, hacen que sobre éste sea conveniente tomar medidas de **conservación**.

**El Fondo Obrero** localizado al sur, presenta características y continuidades con la anterior morfología, sí bien, no las mismas características en cuanto al sistema de construcción. Otra zona morfológica es la que ocupa los **edificios institucionales** que sin mayor orden ha ocupado la zona sur del asentamiento, y que rompen el tejido tradicional e inclusive impiden el desarrollo y continuidad del mismo tejido sobre la margen derecha de la quebrada aguas abajo de la misma.

Por último existe una morfología **dispersa** (espontánea) sobre la cual se han venido desarrollando una serie de viviendas y aún usos tradicionales, que no presenta ninguna coherencia en su trazado urbano, viviendas dispersas, accesibilidad difusa y que no presenta claridad ni cohesión con la malla existente, es decir carece de un trazado vial regular y continuo con el resto del área urbana.

Estos desarrollos, se encuentran fundamentalmente en la periferia norte y oeste, y sobre ellos es necesario desarrollar labores de **consolidación**, que vinculen definitivamente, estas áreas periféricas a la malla urbana, en una forma coherente y con continuidad en su trazado.

Dentro del actual perímetro sanitario existen cerca de 130 lotes (8m de frente y fondo variable), que permiten una densificación importante de la actual área urbana y una consolidación de la estructura actual (Ver plano U2 y numeral 2.2.2).

La casi totalidad de las viviendas urbanas objeto de mejoramiento o de conexión a los servicios públicos domiciliarios se encuentran localizadas en el sector de Buenos Aires.

### **2.3.2. Servicios públicos. El perímetro urbano y el perímetro sanitario.**

Con respecto al perímetro sanitario, este coincide en toda su extensión con la mancha urbana localizada sobre la margen derecha de la quebrada Juan García. Algunas edificaciones localizadas sobre la margen izquierda como el Hospital, el Matadero y algunas viviendas, tienen sus vertimientos de aguas residuales directamente sobre dicha quebrada, por lo tanto su alcantarillado no está inscrito dentro del sistema sanitario de la cabecera propiamente dicha (Ver plano U2).

El perímetro urbano fijado por Acuerdo Municipal, incorpora al área urbana no solamente la mancha urbana actual, sino las construcciones mencionadas anteriormente y localizadas sobre la margen izquierda de la quebrada Juan García, además de algunas construcciones localizadas en la vía que conduce, aguas arriba de la misma quebrada, a los corregimientos de San Diego y La Merced.

El límite este del perímetro urbano actual, lo conforma la quebrada Juan García, incorporando en la misma forma una amplia zona no urbanizada, pero potencialmente urbanizable, a dicho perímetro.

La necesidad de una planta de tratamiento de aguas residuales, así como la terminación de la planta de tratamiento de agua potable y la construcción de acueductos veredales son necesidades básicas a satisfacer

La localización de sitios para el manejo de los desechos sólidos en los corregimientos es un proyecto importante en el mediano plazo.

FOTO BUENOS AIRES.

FOTO BUENOS AIRES.

#### 2.3.2.1 Acueducto.

Es el servicio de captación, tratamiento, almacenamiento, distribución y suministro de agua potable a través de tuberías en forma continua.

El acueducto actual fue construido en 1982 y capta sus aguas de la quebrada La Pamplona. Sus redes son deficientes aunque cubre el 100% del casco urbano. El agua no tiene tratamiento, por lo cual su calidad no es la mejor, a pesar que en el punto de captación (7 kilómetros aguas arriba de la cabecera Municipal) la contaminación es baja. Su período de diseño fue para 20 años y proyectado para atender una población de 3261 habitantes, superior a la población actual. No obstante se presentan deficiencias en la prestación del servicio, principalmente en las épocas de verano en los sectores Buenos Aires, APROCAL y La Puente, ubicados en la parte alta de la cabecera.

Es importante anotar que no existe en el municipio el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Agua, según lo establece y reglamenta la Ley 373 de 1997, el cual unido a los problemas de distribución, conllevan a veces racionamiento de agua.

#### 2.3.2.2 Alcantarillado.

Es el servicio de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de aguas residuales producidas por los usuarios de zonas residenciales, comerciales, industriales e institucionales. El alcantarillado puede ser combinado y recoge además de las aguas residuales, las provenientes de aguas lluvias de escorrentía o de aguas lluvias independientes.

Las redes de alcantarillado existentes se encuentran en mal estado ya que tienen una antigüedad de mas de 40 años. Son de capacidad insuficiente y construidos sin ningún tipo de normatividad. Algunas de las tuberías principales pasan por debajo de viviendas habitadas (tubería de la Calle 10) y otras permiten la circulación de aguas naturales (caso del box-culvert), presentándose en cualquier momento, debido a una creciente, problemas de capacidad del mismo. Además

todos sus depósitos finales son arrojados a la quebrada Juan García, debido a la falta de sistemas colectores de aguas negras.

En lo concerniente al área rural y debido a la topografía de la zona, la cual hace casi imposible la construcción de alcantarillados veredales, se recomienda para el manejo de las aguas negras la construcción de UNISAFAS las cuales han demostrado una aceptable eficiencia en el manejo de residuos líquidos, además tienen la ventaja de ser relativamente económicas. Actualmente, la administración municipal está llevando a cabo la construcción de dichas unidades de tratamiento en varias veredas (Ver Programa de Ejecución).

En el estudio realizado por la Universidad Nacional para CORANTIOQUIA, “Directrices para el manejo estratégico ambiental del occidente medio Antioqueño”, se señalan los alcantarillados con una calificación de 1 a 5, en la cual 5 significa una situación normal; el municipio de **Liborina** está en la clasificación 1, valor que significa necesidad de atención inmediata.

#### 2.3.2.3 Disposición final de residuos sólidos.

Es el servicio de recolección de residuos principalmente sólidos, de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, de transporte y disposición final sanitaria, incluyendo las actividades complementarias de transferencia, tratamiento y aprovechamiento.

El sistema de recolección de basuras se hace dos días a la semana. El vehículo utilizado es la volqueta municipal. El servicio cubre la totalidad de la cabecera municipal a un nivel aceptable.

En el área rural, y dado la dificultad física de prestar el servicio de recolección por parte del municipio, se recomienda hacer campañas educativas encaminadas a dar un manejo adecuado de éstas, para lo cual se pueden desarrollar compost, entre otros, bien sea individuales o compartidos por varias viviendas, los cuales a su vez serán fuente de abono para las mismas parcelas

Para el destino final de los desechos sólidos, el municipio cuenta con el relleno sanitario, ubicado en el sector de Miraflores, a un kilómetro de la cabecera municipal, sobre la vía a Sabanalarga. Su capacidad y manejo es óptimo y cuenta con licencia ambiental.

Aunque la vida útil del relleno sanitario se terminaba en el año de 1998, en este mismo año se hizo una adecuación que garantiza una prolongación hasta el año 2007. De cualquier forma el terreno en que actualmente esta ubicado el relleno, permite todavía hacer futuras ampliaciones en las instalaciones.

### **2.3.3. El sistema vial**

El municipio esta cruzado por la vía, que de la carretera al mar da acceso a los municipios de Sopetrán, Olaya, **Liborina** y Sabanalarga, vía ésta que puede ser tomada también a partir del municipio de Santa Fe de Antioquia siguiendo el Puente de Occidente para acceder a Olaya y **Liborina** (Ver planos G2 y G3).

Esta vía de atravesamiento marca la **mayor jerarquía vial dentro del sistema urbano** (par vial conformado por las calles 8 y 9), seguida por las vías que conducen a los corregimientos de San Diego, La Merced y El Carmen y por los caminos de herradura que desde Buenos Aires ascienden a la zona alta, La Hacienda; y aquel que a partir de la vieja carretera a Sabanalarga, sirve de acceso a Angelinas, corregimiento de Buriticá, y cuyo trayecto a mula se realiza aproximadamente en una hora.

La afluencia de equinos en el área urbana amerita la adecuación de pesebreras para satisfacer adecuadamente esta demanda.

Algunos sitios de conflicto por estrechamiento de la vía, específicamente en la salida hacia Sabanalarga, deben ser solucionados. En el análisis de las morfologías se señalan algunas carencias adicionales del sistema vial.

Cuadro No. 19. La Clasificación vial urbana (Ver plano U3).

Nombre vía	Sección	Vía principal	Vía Colectora
Calle 9	6,60	X	
Calle 8	6,55	X	
Cra 10 *	6,00	X	
Calle11**	6,90	X	
Cra 13***	7,33	X	
Calle 9 A****	6,33		X
Cra 7 A*****	Variable		X
Calle 8 A	5,50		X
Peatonal*****			

\* Entre calles 8 y 11.

\*\* Entre carreras 10 y salida hacia Sabanalarga

\*\*\* Vía a Medellín

\*\*\*\* Salida a San Diego

\*\*\*\*\* Entre 9 y 9A

\*\*\*\*\* Localizada sobre el box-culvert en toda su longitud.

#### 2.3.4. Los equipamientos.

##### Establecimientos educativos:

Cuadro No. 20. Infraestructura educativa oficial.

NUCLEOS		COLEGIOS		ESCUELAS		AMPLIACION DE COBERTURA		SAT	
Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural
1	1	1	1	4	25	0	5	0	9

Además, se cuenta con una institución de educación básica secundaria de carácter privado, ubicada en la cabecera municipal.

Se hace énfasis en las carencias en la planta física de los establecimientos rurales. (construcción de aulas, placas deportivas, remodelación de baños, parques infantiles, cerramientos en malla y dotación en general). Sólo dos veredas de las 36, no cuentan con establecimientos educativos y son servidas por establecimientos de las veredas más cercanas.

#### **La Casa de la Cultura:**

Ocupa una construcción que si bien deteriorada puede ser considerada como bien “Inmueble de Interés Cultural” (Arquitecto Luis Felipe Saldarriaga. Coordinación de Patrimonio Cultural. Secretaría de Educación y Cultura de Antioquia) por sus valores históricos y vivenciales para el municipio, está localizada estratégicamente con referencia a los diversos sistemas de accesibilidad. **Amerita la restauración y adecuación de su estructura y el ordenamiento de sus espacios externos, que pueden constituirse en un referente mas del “Pueblo de Plazas”.**

**Se anota la necesidad de construir una Casa de La Cultura en el corregimiento de San Diego.**

#### **Los establecimientos de salud:**

Las necesidades hacen referencia sólo a las mejoras locativas y de dotación tanto en el hospital San Lorenzo como en cada uno de los Puestos de Salud de los corregimientos (4).

De acuerdo con la Dirección Seccional de Salud de Antioquia, el Hospital San Lorenzo de Liborina, cuenta con un lote de buenas especificaciones para posibles ampliaciones, además de una magnífica arborización y fácil accesibilidad. Las anteriores condiciones hacen factible su adecuación a las normas para servicios como urgencias y quirófanos. **Es necesario el tratamiento o conexión a la red municipal de aguas negras, pues en el momento estas van directamente a la**

**quebrada Juan García. Se requiere además un incinerador para la correcta disposición de basuras**

**El matadero:**

Su actual ubicación y la forma como es realizado el faenado producen efectos ambientales negativos en el área, que se manifiestan por la presencia de gallinazos y el vertimiento de residuos directamente a la quebrada Juan García. Parece inconveniente hacer inversiones para su adecuación ya que el área que el matadero ocupa actualmente es de alto valor paisajístico por la presencia de la quebrada y de una profusa arborización, además de estar vecino a un área sobre la margen derecha de la quebrada que en un futuro debe ser incorporada al área urbana (*Ver plano PU1*).

**El estudio de una nueva localización de un matadero, con un faenado más técnico es indispensable. Su ubicación más conveniente debe ser aguas abajo de la quebrada, antes de la futura planta de tratamiento de aguas.**

Para la ubicación exacta, tanto del matadero como de la planta de tratamiento de aguas, se requieren estudios de detalle y especializados que indiquen su ubicación óptima.

**La terminal de transporte:**

Dado el movimiento de vehículos del transporte público que se presenta en la cabecera municipal, más que una terminal de transportes, es necesaria la organización de salidas y llegadas en sitios estratégicos del área municipal, y adecuar de acuerdo con los transportadores, uno o varios sitios de estacionamiento para toda clase de vehículos públicos y privados, localizados fuera del área central.

**El centro de acopio:**

La existencia de viviendas en el área urbana, usadas actualmente como depósitos de café y otros productos agrícolas, habla claramente de la necesidad de construir un centro de acopio que facilite la comercialización de los productos

agropecuarios y sirva de incentivo para la recuperación de una actividad tradicional en el municipio.

### **2.3.5 Suelo.**

#### 2.3.5.1 Los usos.

Los usos de suelo no presentan mayores incompatibilidades en su zona central. La calle 10 es el eje del municipio y recibe las circulaciones que unen dos de los parques y que con la calle 9, perpendicular a la anterior, forman los ejes de mayor actividad que articulan estas tres espacialidades urbanas (Ver plano U4).

Las densidades no presentan mayores variaciones alrededor de todo el casco urbano, y más bien son **las morfologías** las que hacen aparecer formas de ocupación diferentes (Ver plano U1)

Es necesario enfatizar que el crecimiento poblacional ha sido lento en los últimos años y se puede afirmar que las tasas de crecimiento hasta 1993, año del último censo, han sido bajas y en algunos casos negativas. Se afirma que a partir de ese año se viene dando un crecimiento mayor, dado fundamentalmente por problemas de orden público en las zonas rurales, que han significado un desplazamiento de la población hacia la cabecera municipal.

Las tasas de crecimiento simplemente indican un incremento que no van más allá de 25 a 30 habitantes por año, lo que hace que las construcciones nuevas en los últimos años hayan sido escasas y generalmente más bien dedicadas a subsanar un déficit en vivienda, que a prever un crecimiento poblacional de gran escala, que de todas maneras podría ser satisfecho dentro de la mancha urbana actual, aprovechando los lotes disponibles que se encuentran dentro de ellas.

Los establecimientos abiertos al público que puede causar algún tipo de contaminación ambiental pueden ser obviados simplemente con medidas de policía, que controlen las actividades en determinadas horas del día y especialmente en la noche.

El mercado que se lleva a cabo en el Parque de La Misericordia, se realiza en una forma desordenada, sin embargo las características del mismo y el ambiente que crea en la zona urbana, hacen pensar que es más importante el ordenamiento y el control del mismo, que el desplazamiento de él.

#### 2.3.5.2 Zonas de riesgo y limitaciones al crecimiento.

Como se dijo anteriormente, la cabecera se halla enclavada en una planicie que sigue una ligera pendiente hacia la quebrada Juan García; sobre cuya margen izquierda, pendientes abruptas marcan una zona que se ha caracterizado por una serie de deslizamientos, algunos de ellos inactivos, pero sobre los cuales es necesario mantener una atenta vigilancia (Ver plano U5). Sin embargo, el casco urbano mismo, no parece tener mayores riesgos con esta topografía localizada sobre la margen izquierda de la quebrada.

Hacia la zona noroeste y norte, pendientes altas limitan con toda claridad al área urbana e impiden su desarrollo hacia este sector, que únicamente se hace factible siguiendo un estrecho cañón que sigue la quebrada Juan García en la zona, donde la vía sirve de acceso hacia el corregimiento de San Diego.

Aguas abajo de la quebrada Juan García se extiende una ligera pendiente sin mayores limitaciones al crecimiento desde el punto de vista topográfico; sobre la margen derecha de la quebrada Juan García y entre ésta y el perímetro sanitario actual, hay una zona sobre la cual se desarrollan labores agrícolas, que es propicia para la expansión urbana (Ver plano U2).

Hacia el oeste existe otra pequeña zona (base del cerro de La Cruz, contiguo a Buenos Aires) de posible desarrollo. Sobre la margen izquierda de la quebrada Juan García y en la vía que conduce a Sacahilo y al Matadero municipal hay terrenos urbanizables disponibles, pero con discontinuidad con la malla urbana actual.

Con respecto a las zonas de inundación, estas se localizan fundamentalmente sobre ambos márgenes de la quebrada Juan García, en zonas perfectamente delimitadas por la topografía. Otras zonas que presentan riesgo, son las

afectadas por la acequia que de la toma de agua ubicada cerca al puente sobre la quebrada Juan García en la vía al corregimiento de San Diego, se utilizaban anteriormente para el abastecimiento del acueducto del sector de Buenos Aires. Esta toma que corre a media ladera sobre el sector norte presenta filtraciones que pueden ocasionar riesgos por deslizamiento en el sector denominado La Planta.

Este acueducto actualmente es entubado siguiendo una escorrentía que coincide con el perímetro urbano, para luego continuar por un caño que atraviesa el área central de algunas manzanas, ocasionando en estas áreas posibles riesgos, lo que implica que esta conducción debe tener una continua vigilancia, con el fin de evitar su taponamiento por arrastre de materiales y otros elementos.

El box-culvert localizado al oeste del anterior debe contar con estructuras en su captación, que permitan una disminución en el arrastre de lodo y piedras, con el fin de evitar los riesgos que pueden ocasionar estos arrastres, al transcurrir por el área urbana central del municipio. Sobre estos box-culvert se considera inconveniente el flujo de tráfico vehicular.

Otras zonas de riesgo están constituidas por tres construcciones que amenazan ruina y sobre las cuales se deben tomar precauciones especiales de reconstrucción (Ver plano U6).

#### 2.3.5.3 Suelos de protección.

Existe una profusa arborización, siguiendo el cañón de la quebrada Juan García, arborización que amerita labores de conservación de la misma y que con el correr del tiempo, puede configurar un corredor biótico (sendero ecológico), de gran valor paisajístico y ambiental (Ver plano U7).

El acceso por carretera desde Medellín, desde quebrada Seca límite municipal, presenta un área bordeada de notables especies arbóreas nativas y madereras de alto valor, como cedro amarillo, trébol, piñón de oreja, algarrobo e indio desnudo que rematan en el puente sobre la quebrada Juan García, “puerta” de acceso a la cabecera, donde se observa un grupo de especies conformado por un mango, un mamoncillo, un piñón de oreja y un cedro amarillo. Este eje lineal debe recibir una

especial protección, promover su continuidad arbórea y prohibir todo tipo de construcciones a menos de 15 m del eje de la vía.

Los parques en la misma forma cuentan con una valiosa profusión de árboles, que deben ser conservados.

El cerro de La Cruz se constituye en un referente importante para la comunidad y en un símbolo de identidad de la misma cabecera, delimitar y mejorar su acceso y proteger sus laderas es un proyecto a ser tenido en cuenta

En relación con el **patrimonio cultural** es necesario afirmar que si bien existe una “morfología tradicional” con un trazado y una arquitectura propia de la cultura antioqueña, su expresión mayor se logra en la gran espacialidad pública conformada por las tres plazas centrales, cuyos paramentos y espacios construidos que la definen exigen un esfuerzo para su recuperación y conservación (Ver plano U7).

Con respecto al patrimonio arquitectónico, no se puede afirmar que, en general, existan obras específicas de un especial valor arquitectónico, lo cierto es que la misma configuración urbana, la existencia de una arquitectura de la colonización antioqueña, en tapia, con aleros, ventanas y portones tradicionales, le confiere a la totalidad del casco un aspecto agradable donde dominan las construcciones en uno y dos pisos, con vías que no exceden los 7m de sección, pero que sin embargo crean un ambiente que hacen que el “pueblo”, tenga unas condiciones estéticas y paisajísticas notables.

Los edificios públicos obedecen en su localización a la espacialidad pública y están localizados coherentemente a lo largo de los accesos y plazas dándole al casco urbano un aspecto amable y caminable, que enfatice su eslogan “**Pueblo de Plazas**”; en este sentido es necesario recuperar algunos pequeños espacios abiertos (Los Manguitos, Casa de la Cultura, Acceso a la Unidad Deportiva y Viento Verde) que han tenido tendencia a ser ocupados por construcciones

particulares, y que refuerzan la expresión de “Pueblo de Plazas”, que debe distinguir sin duda alguna al municipio, como característica fundamental de su poblamiento (Ver planos U7 y PU1).

Es necesario anotar que la zona que mencionamos inicialmente, conformada por los tres parques, merece un tratamiento especial que haga de ella una unidad que conserve las edificaciones que tienen aún algún valor de conjunto, y que trate de recuperar aquellas que, sin mayor cuidado, han variado su estructura y su aspecto inicial tradicional.

**Esta espacialidad central en lo cultural y, el cerro de La Cruz y la quebrada Juan García en lo natural, señalan la identidad de *Liborina***

FOTO QUEBRADA JUAN GARCIA

### **2.3.6 El espacio público. El sistema estructurante.**

El sistema estructurante gira alrededor de los parques existentes y de los edificios públicos y representativos que crean las mayores jerarquías; con referencia a la mancha urbana, es necesario afirmar que ésta es consistente y continua a lo largo de la planicie donde esta localizada la cabecera, presentando sólo algunas discontinuidades en la trama, especialmente en aquella zona ocupada por edificios institucionales, fundamentalmente Colegios, Unidad Deportiva, EADE y Cementerio (Ver plano U4).

Tres parques correctamente articuladas y con características específicas cada una de ellas, marcan una espacialidad coherente, alrededor de las cuales se desarrollan las principales actividades comerciales, religiosas y políticas de la comunidad.

El Parque de la Independencia es escenario de la vida social y expresa la mayor jerarquía reforzada por la presencia de La Alcaldía, sus paramentos sobre la calle 9 y la carrera 10 presentan una continuidad de establecimientos abiertos al público. Sus costados noroccidental y nororiental, sin embargo, no permiten la accesibilidad al área central, dificultad que es expresada por la misma comunidad. Su imagen está reforzada por la localización de la fuente en el área central.

El Parque de La Misericordia, escenario del mercado de fin de semana, no cuenta con un diseño adecuado para el desarrollo de esta actividad que sin embargo es característica de la tradición y cultura antioqueña. Su hito está representado por la imagen de la virgen de La Misericordia y una profusa vegetación arbórea que debe ser preservada (acacia roja).

El Parque de Bolívar o de San Lorenzo frente a la Iglesia de San Lorenzo ofrece características más apacibles y está caracterizada por la estatua del Libertador.

Estas misma plazas articulan los accesos tanto vehiculares como peatonales que hemos mencionado anteriormente, y que relacionan la cabecera con el resto del territorio municipal y aún con los municipios de Sabanalarga y Olaya.

El espacio público presenta unas características particulares (Pueblo de Plazas), que le confieren a la cabecera una dominancia del espacio público bastante notable y que hace de **Liborina** un caso especial dentro de las cabeceras municipales del Departamento.

El índice de espacio público por habitante (Artículos 12 y 13, Decreto 1504 de 1998), tomando como base el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques plazas y plazoletas, arroja una cifra de 3.7 m<sup>2</sup>/hab. Lo cual se traduce en un déficit cuantitativo y cualitativo de 11.3 m<sup>2</sup>/hab.

Sin embargo, la Ley al ignorar la acera como parte fundamental del espacio público desestimula su construcción, adecuación y mantenimiento. Dice Jane Jacobs en su libro "Muerte y vida de las grandes ciudades": **Las calles y sus aceras son los principales lugares públicos de una ciudad, sus órganos más vitales**, por otro lado Herbert Braun en su libro "El rescate" afirma: La libertad de la ciudadanía, todos nosotros ciudadanos iguales ante la ley, caminando juntos, adelantándonos cómodamente unos a otros en nuestros andenes. **Los andenes nos unen. Son un signo de nacionalidad, incluso de civilización**

Si incluimos los andenes, en la medición del espacio público, obtendríamos un índice de 6.7 m<sup>2</sup>/hab, que aparece mas ceñido a las exigencias cuantitativas de espacio público.

Además, es importante anotar que manejar el espacio público con base en índices cuantitativos, y aún cualitativos tomando en cuenta sólo sus condiciones físicas, no se compadece con la consideración de las tradiciones históricas, culturales, geográficas y de apropiación, que son en definitiva la verdadera medida de su vitalidad. Otro factor importante es el ignorar el entorno inmediato del área urbana en el cual se pueden localizar espacialidades públicas significativas, que cumplen funciones sociales y culturales, que satisfacen necesidades de los habitantes urbanos.

Por otra parte es necesario considerar la temporalidad de usos del espacio público, calles y parques que permiten, en el caso de Liborina, que estas calles

sean utilizadas la mayor parte del tiempo como espacio de encuentro, de reunión, de permanencia: **la calle para el hombre**.

La apropiación del espacio público en el casco urbano obedece a un contexto cultural y a una identidad de los ciudadanos, que nos permite afirmar que si bien, los espacios públicos disponibles pueden ser objeto de una intervención que mejore sus calidades ambientales, esta intervención no puede ser tomada como un déficit cualitativo, sino más bien como una posibilidad de mejorar un entorno urbano, para que responda en forma óptima a los requerimientos de la comunidad (ejemplo, la plaza de la Misericordia).

Las opiniones de la comunidad con respecto a su espacialidad pública ratifican su orgullo con respecto a: “Liborina Pueblo de Plazas”.

FOTO PARQUE LA MISERICORDIA.

### 3. LA FORMULACIÓN

#### 3.1. EL COMPONENTE GENERAL

##### 3.1.1. Objetivos, estrategias y políticas.

El diagnóstico y los proyectos formulados a partir del Plan de Desarrollo y del Programa de Gobierno del Alcalde, fueron ordenados en atributos y dimensiones, de acuerdo con la política urbana propuesta por el Ministerio de Desarrollo Económico en el documento “Ciudades y Ciudadanía”. A partir de este diagnóstico y en cumplimiento de lo ordenado por la Ley con relación a la participación comunitaria, se proyectó la visión de futuro del municipio, base para la elaboración del diagnóstico y la formulación de los objetivos del Esquema de Ordenamiento Territorial. Para la elaboración de esta visión se contó con el apoyo de las Juntas de Acción Comunal, La UMATA y el Consejo Territorial de Planeación.

El Programa de Gobierno del Alcalde se traduce entonces, en los programas y proyectos de corto plazo (3 años), dentro del contexto general del Plan, que involucra además el mediano y largo plazo de acuerdo con los objetivos, estrategias y políticas territoriales, para la ocupación y el aprovechamiento del suelo municipal.

*La **visión** implica la comprensión del pasado y del presente y propone un derrotero al futuro, sugiriendo pautas de acción e interacción para lograr los objetivos.*

*Los **objetivos** se pueden definir como los resultados a largo plazo que una organización aspira lograr a través de su misión básica. (Ver Artículo 16, numeral 1, Decreto 879 de 1998).*

*Las **estrategias** son los medios por los cuales se lograrán los objetivos*

Las **políticas** se pueden definir como la forma por medio de la cual las metas fijadas (corto plazo) van a lograrse.

### **La visión.**

*El municipio de Liborina, ubicado en la subregión del occidente medio antioqueño, sitio de paso tradicional cruzado por numerosos caminos que establecieron diversas relaciones supraregionales, debe aprovechar las ventajas que le ofrece su localización en una región influenciada por grandes macroproyectos: Túnel de Occidente, Embalse Pescadero y prolongación de la Troncal Occidental Santa Fe de Antioquia – Puerto Valdivia, lo anterior supone fortalecer el sistema de comunicaciones que lo ligue en forma eficiente con el sistema vial nacional y potenciar el desarrollo que estos macroproyectos generarán en Liborina en un futuro, que sí bien esta por fuera del horizonte del Plan, se debe empezar a preparar desde ahora.<sup>19</sup>*

*Desde el punto de vista microregional, Liborina debe convertirse en el centro y cruce de vías y caminos hacia los municipios de Olaya, Sabanalarga, Belmira, San José de la Montaña y Buriticá, con los cuales debe adelantarse un proyecto común de mejoramiento y mantenimiento de esta infraestructura, que debe estar asociada al trazado de la troncal y sustentado con la pavimentación de la vía Puente de Occidente - Liborina.*

*Su vinculación al río Cauca como corredor central de Antioquia, se manifiesta como una gran prioridad. La riqueza en aguas con que cuenta el municipio lo convierte en estratégico a escala regional, lo que implica la participación económica en el aprovechamiento de estos recursos que se fundamentan en la protección de los páramos de Belmira y Santa Inés, compartidos con los municipios de Belmira y San José de la Montaña, riqueza ambiental por cuya protección los municipios mencionados, deben obtener beneficios económicos relacionados con el aprovechamiento del agua, y que puede facilitar el turismo ecológico a través de los numerosos caminos que lo conectan con otros municipios.*

---

<sup>19</sup> El largo plazo se identifica con tres períodos constitucionales de las administraciones municipales-numeral 1, Artículo 28. Ley 388 de 1997-.

De acuerdo con la cultura e identidad de sus habitantes, la localización y características de su territorio, *el municipio* encuentra las mejores oportunidades de desarrollo en la **valoración, recuperación y utilización sostenible de los bosques, ecosistemas acuáticos, cultivos, potreros, áreas de reserva y protección, y en el equilibrado desarrollo de las cabeceras corregimentales de San Diego, La Merced del Playón y El Carmen de La Venta.**

En cuanto a la cabecera municipal es necesario reafirmar el carácter de sus espacialidades públicas y su patrimonio cultural característico, **“Pueblo de Plazas”, así como reconocer e incorporar la dimensión ambiental al sistema de espacios públicos.**

Los programas ambientales destinados a la prevención de las amenazas que surgen en el proceso de remoción de la cubierta vegetal y desregulación de las corrientes de agua, son de la mayor prioridad dentro de las circunstancias actuales

La actividad turística, fruto de los macroproyectos futuros en la región, sólo puede ser mirada, en principio, como un potencial a más largo plazo.

Es necesario crear las condiciones para que el crecimiento vegetativo de la población tenga la perspectiva de satisfacer sus necesidades básicas en su propio territorio, evitando en esta forma migraciones que crean presiones en otros sitios, donde no pueden ser satisfechas adecuadamente.

### 3.1.2 La clasificación del territorio municipal

Esta clasificación se ciñe a lo estipulado en el Capítulo 4o de la Ley 388 de 1997.

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS.

### 3.1.2.1 El suelo urbano.

El Desarrollo y crecimiento de un municipio como Liborina debe ser entendido bajo un adecuado equilibrio urbano rural, donde uno y otro establecen un sistema que permite una interacción tal que los impactos negativos y positivos del desarrollo siempre sean interdependientes.

Un municipio que ha permanecido relativamente ajeno al impacto de la urbanización y de la influencia de la metrópoli central, basa su desarrollo en el mantenimiento de la agricultura tradicional, la identidad y las posibilidades de mercadeo que su producción permite. La cabecera ofrece entonces una mezcla de usos que responde a unas necesidades básicas de la comunidad, donde la especulación urbana y los conflictos en los usos del suelo, no aparecen en la misma forma que en una ciudad con un alto grado de crecimiento y con unas características más “urbanas”.

Los usos del suelo, entonces, son elementos que responden a una libre y sana organización de la comunidad, donde no es posible hablar como en la gran ciudad, de usos restringidos, complementarios o no compatibles, por el contrario, la riqueza del asentamiento reside precisamente en una mezcla que le permite a una comunidad interactuar bajo sus propias normas culturales, y no bajo aquellas de un urbanismo arcaico (zoning), cuyas consecuencias solo significarían una imposición que nada tiene que ver con una cultura propia.

Dice Jacobs, Jane, 1973, “La oportunidad de jugar y desarrollarse en un ambiente alimentado por hombres y mujeres normales que hacen cosas normales, sólo pueden tenerla aquellos afortunados niños que juegan en **aceras diversificadas** y animadas. Todavía no he comprendido la razón que impulsa a los urbanizadores a destruir esta normal y barata plataforma ni su sospechosa afición a la zonificación y tabicación de las funciones. En lugar de esto, yo creo que se deben apoyar y estimular todo lo que favorezca la mezcla y con-fusión de las actividades comerciales y laborales con las residencias”.

Las posibles incompatibilidades en los usos del suelo se derivan mas de factores regulables mediante medidas de concertación, que de limitaciones en la ocupación del suelo.

Son criterios para definir **el perímetro urbano**:

- El perímetro sanitario.
- La división catastral.
- La incorporación al perímetro urbano de suelos de protección de valor paisajístico o ambiental.
- Las limitaciones al crecimiento por razones fisiográficas.

Su delimitación es la siguiente: (Ver plano PU1 que hace parte integral del presente Acuerdo).

Partiendo de la virgen erigida con motivo del Congreso Mariano en 1942 y siguiendo una línea de retiro de treinta (30m) al borde de la quebrada Juan García sobre su margen izquierda; aguas abajo, hasta encontrar el borde de la vía principal, de acceso desde Medellín, de este punto siguiendo dicho borde hasta encontrar la margen izquierda de la quebrada Juan García, por esta margen, aguas abajo y en una longitud aproximada de 90m hasta encontrar la prolongación del límite de la propiedad señalada en los planos catastrales (manzana 03), por estos límites y en dirección aproximada noroeste hasta encontrar la quebrada El Zanjón; de allí aguas arriba por dicha quebrada hasta encontrar la prolongación del límite sureste de la manzana 52, por esta línea en sentido noroeste hasta el borde exterior de la antigua vía a Sabanalarga, de este punto y siguiendo por el borde de dicha vía en sentido noreste en una longitud aproximada de 120 metros; hasta encontrar el límite catastral de la manzana 31, por este límite y su prolongación hasta encontrar el borde exterior de la actual vía a Sabanalarga; por esta vía en sentido aproximado noreste y en una longitud aproximada de 110 metros hasta encontrar el límite predial de la manzana 30; de este punto y en dirección aproximada norte, siguiendo el límite de las propiedades hasta una proyección imaginaria de la calle 13 ; de este punto y en dirección aproximada noroeste, paralelo al box culvert, hasta encontrar la prolongación del eje de la calle 16; de acá toma el sentido noreste hasta encontrar el límite predial de la manzana 41, siguiendo dichos límites hasta la esquina noreste de dicha manzana, de este

punto y en sentido aproximado noroeste se sigue los límites prediales de la manzana 42 en el sentido de las agujas del reloj hasta encontrar el callejón de Buenos Aires y el punto posterior de la manzana 36, siguiendo dichos límites y continuando por la parte posterior de la manzana 26 y el punto donde una línea en sentido oeste - este permite encontrar la parte posterior de la manzana 16, siguiendo dichos predios hasta encontrarse con el caño de San Joaquín; de acá aguas arriba hasta encontrar la prolongación de la línea que delimita la manzana 15 sobre el sector occidental, prolongando dicha línea hacia la quebrada Juan García hasta encontrar el eje de la vía a La Puente, y luego siguiendo dicha vía en dirección aproximada sureste hasta encontrar el punto inicial.

#### 3.1.2.2. El suelo de expansión urbana.

El crecimiento previsto de la población, las áreas disponibles dentro del actual casco urbano, así como el número de lotes (130 aproximadamente) urbanizados y no construidos, no hace necesaria la previsión de suelos de expansión urbana en el largo plazo.

#### 3.1.2.2 El suelo rural.

Se entiende por suelo rural la porción del territorio que excluye el suelo urbano anteriormente delimitado y que tiene una destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas.

Se definen además como áreas suburbanas:

- . El predio ocupado por el Hospital San Lorenzo, (manzana 02) y el área ocupada actualmente por las viviendas construidas y localizadas sobre la carrera 15, (manzana 01) en la vía de acceso desde Medellín.
- . Las áreas y viviendas con acceso directo desde la vía Liborina - San Diego y localizadas a 40 metros del eje de la misma, que forman un circuito que sirve de acceso a San Diego sobre la margen derecha de la quebrada Juan García y que tiene su retorno sobre la margen izquierda a partir del puente Socolao sobre la misma quebrada, pasando por la vereda La Puente hasta el puente que sirve de acceso al Parque de Bolívar.

- Las áreas y viviendas localizadas entre la vía que sirve de acceso al actual matadero y la vía hacia el sitio denominado “Sacahilo”.
- Las cabeceras de los corregimientos.

*La Ley 388 de 1997 en su Artículo 31 afirma: “Las áreas que conforman el suelo urbano serán delimitadas por perímetros y podrán incluir los centros poblados de los corregimientos”. Por su parte el Decreto 879 de 1998 en el artículo 16, numeral 2, especifica que la clasificación del territorio municipal en suelo urbano y suelo rural “incluye la determinación del perímetro urbano para las cabeceras de los corregimientos” lo cual significa, que ante la carencia de legislación al respecto, es necesario definir una política para determinar las características de las áreas urbanas.*

*Los elementos fundamentales para la clasificación del suelo urbano deben girar alrededor de:*

- *El tamaño del asentamiento (habitantes)*
- *Las actividades económicas.*
- *La dotación de infraestructura.*
- *El patrón de ocupación.*
- *Con respecto al primer elemento se puede citar como promedio para América Latina una población entre 2000 y 2500 habitantes, como indicador de suelo urbano (Cecilia Tacoli “Rural–urban interactions: a guide to the literature”. Environment and Urbanization, Vol. 10, No. 1, April 1998)*

*En Benin, el Instituto Nacional de Estadística y análisis económico considera como urbano cualquier asentamiento de población con 10.000 habitantes o más, y que tenga al menos los siguientes servicios: oficina postal, oficina de impuestos, tesoro público, banco, suministro de agua corriente, electricidad, centro de salud y escuela secundaria.*

*Cuadro No. 21 Vivienda y población en los corregimientos.*

<b>Corregimiento</b>	<b>No. De Viviendas</b>	<b>Familias</b>	<b>Personas .</b>
San Diego	143	181	646
La Merced del P.	46	56	179
El Carmen de La V.	57	70	241
La Honda	95	108	381
<i>Total</i>	<i>341</i>	<i>415</i>	<i>1.447</i>

*Nota: Datos suministrados por el FOVIS en 1999*

- *Con referencias a las actividades económicas es claro que las características fundamentales deben ser el dominio de las actividades de los sectores secundario y terciario (producción y servicios).*
- *La dotación de infraestructura, de acuerdo con nuestra propia experiencia, debe contar además de la infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, con al menos una dotación representada en los siguientes servidores públicos: un policía que identifica el estado de derecho, un juez que imparta justicia, y un maestro que eduque. Además desde el punto vista personal un médico para el cuerpo y un cura para el alma. A lo anterior se suma naturalmente un lugar para los muertos.*
- *Con respecto al patrón de ocupación, el elemento fundamental es una morfología, que de acuerdo con la cultura de cada región, presente continuidades y conformaciones espaciales similares a aquellas en las cuales está ubicado el asentamiento.*

*De acuerdo con lo anterior, es claro que no es posible definir como urbanos, centros poblados caracterizados por sus precarios sistemas de comunicación y las más de las veces sin un sistema sanitario que sirva siquiera la mitad de la población asentada. Lo anterior sumado a la carencia de la mayor parte de los elementos enunciados anteriormente. Por otro lado, el mismo Plan de Desarrollo solo señala como urbana la cabecera municipal.*

Los perímetros suburbanos de cada uno de los corregimientos (San Diego, El Carmen, La Merced y La Honda) están señalados en los planos PR3, PR4, PR5 y PR6, que hacen parte integral del Acuerdo que aprueba este informe.

#### **Perímetro Suburbano de San Diego.**

Partiendo del cruce de la línea de retiro a la quebrada San Diego sobre su margen derecha (30 metros) con el borde exterior de la carretera Liborina–San Diego, **Mojón 1**, por este borde de vía en sentido noreste, hasta su intersección con el costado norte de la Calle 3, **Mojón 2**. Siguiendo por el límite de las propiedades que dan frente a la Carrera 5 (manzanas 17 y 16), hasta encontrar la Calle 5, **Mojón 3**. Siguiendo por el borde exterior de ésta hacia el oriente, en una longitud de 50 metros, **Mojón 4**. Continúa por los límites de las propiedades que se asientan sobre los costados norte de la Calle 5, oriental de la Carrera 5 (manzana 15), norte de la Calle 7 y oriental de la Carrera 6 (manzana 13) hasta un punto ubicado aproximadamente a 150 metros al norte de la Calle 8, que coincide con el lado norte de la manzana 13, **Mojón 5**. De aquí perpendicularmente hasta el borde exterior de la Carrera 6, **Mojón 6**. por el borde la misma se retorna hasta encontrar el lado norte de la manzana 12 a 10m aproximadamente del caño, **Mojón 7**.

De este punto siguiendo los límites de las propiedades sobre el costado occidental de la Carrera 6, norte de la Calle 8 (manzana 12), occidental de la Carrera 7, Norte de la Calle 6 (manzana 09) hasta el cruce con la Calle 6, **Mojón 8**. De aquí se toma el eje de la Calle 6 hacia el occidente en una longitud de 10m aproximadamente y en el sentido contrario a las agujas del reloj bordea la manzana 08 hasta su intersección con la prolongación de la Calle 5, **Mojón 9**. Continúa en dirección suroeste, perpendicular a la quebrada hasta cortar la línea de retiro de esta, **Mojón 10**. De aquí se toma esta línea de retiro hasta cerrar en el punto inicial.

- . Se define también como área suburbana el sector de San Dieguito. (Ver plano PR3)

#### **Perímetro suburbano del Carmen de La Venta.**

Partiendo de la intersección de la Calle 4 con la salida del camino a la vereda Malvazá, **Mojón 1**, se toma el límite posterior de las propiedades que dan sobre la Calle 4 (manzana 17) y sobre la Carrera 4 hacia el occidente (manzanas 17 y 18)), sobre la Calle 2 (manzana 01), sobre la Carrera 5 (manzana 02), y sobre la Calle 3 (manzana 02) hasta la intersección de la Calle 3 con la Carrera 6, **Mojón 2**, continuando por la borde exterior de la Carrera 6 hasta su intersección con la Calle 4, **Mojón 3**, donde se retoman los límites posteriores de las propiedades que dan sobre la Carrera 5 y la Calle 7 (manzana 06) hasta la intersección de la Carrera 4 con la Calle 8, **Mojón 4**, siguiendo por el límite posterior de las propiedades que dan sobre la Calle 8 (manzana 09), Girando 90 grados al suroeste para tomar los límites posteriores de las propiedades sobre la Carrera 3 (manzanas 11 y 13), y el límite posterior de la Escuela (manzana 15) hasta la Calle 5, para continuar hasta el **Mojón 1** por el límite posterior de las propiedades que forman la manzana 16 (Ver plano PR4)

#### **Perímetro suburbano de La Merced.**

Partiendo de la intersección de la prolongación del borde suroeste de la Calle 5 con el borde exterior de la carretera Liborina - San José de La Montaña **Mojón 1**, se sigue por el borde de dicha carretera en dirección a San José en una longitud aproximada de 300m, **Mojón 2**, donde se toma en dirección sureste una línea perpendicular a la Carrera 5 que la corta aproximadamente a 100m. de la Calle 7 **Mojón 3**. Tomando la Carrera 5 en dirección suroeste hasta encontrar el borde de la manzana 07. **Mojón 4**, se toma el límite de las propiedades que dan frente a la Carrera 5 y a la Calle 7 (manzana 07) y a la Carrera 7 (manzana 10) hasta la intersección de estos límites con la carretera a Los Aciertos (Calle 4) **Mojón 5**, se continúa por el borde exterior de dicha vía hasta su intersección con la Carrera 7, **Mojón 6**. Desde donde se toma dicha Carrera 7 para continuar por el límite posterior de las propiedades de la manzana 01 hasta la Calle 4, **Mojón 7**. De este punto se toma el límite posterior de las propiedades que dan sobre la Carrera 6 (manzana 02), la Carrera 5 y la Calle 5 (manzana 03) hasta encontrar el **Mojón 1** (Ver plano PR5).

#### **Perímetro suburbano de La Honda.**

Partiendo del cruce del borde exterior de la Calle 5 (Carretera Liborina - Sabanalarga) con la manzana 24, **Mojón 1**, y siguiendo por el borde de dicha vía, tomamos el borde de la Diagonal 7 que limita la manzana 30 al norte y la 33 al noroeste, pasando por la parte posterior de las manzanas 34, y 35, hasta encontrar el límite de las propiedades de la manzana 36 al norte, siguiendo por dichos límites y en el sentido de las agujas del reloj hasta un caño que divide la manzana 32, **Mojón 2**. Siguiendo por el norte de la manzana 32 en dirección este y bordeando dicha manzana, retomando el borde exterior de la Carretera a Liborina (Calle 5) en dirección oeste hasta encontrar el cruce con la prolongación de la Carrera 2, **Mojón 3**. Siguiendo por el borde exterior de la Calle 5, pasando por el caño que divide las manzanas 30 y 31 y siguiendo por el límite sur de la manzana 30 hasta la intersección de la Calle 4 con la Diagonal 4, **Mojón 4**. A partir de este punto se continúa por la Calle 4 hasta su intersección con la Diagonal 3ª, continuando por esta vía hasta encontrar la Calle 3 por la cual se toma hasta su intersección con la Carrera 5, **Mojón 5**. De acá se toma la parte posterior de la manzana 01, hasta retomar la Calle 4, siguiendo la misma hasta su intersección con la Carrera 7, **Mojón 6**. De este punto se toma la parte posterior de la manzana 02 hasta encontrar la Calle 3, **Mojón 7**. Siguiendo la Calle 3 y pasando por la parte posterior de las propiedades de las manzanas 03, 04, 05 y 06 hasta la intersección con la Calle 4, **Mojón 8**.

De este punto, se toma el límite occidental de las propiedades de la manzana 07 hasta su intersección con la Calle 5 (carretera) **Mojón 9**. De aquí se toma la Calle 5 hasta su intersección con la Carrera 7, **Mojón 10**. Tomando la Carrera 7, unos 60m hasta su intersección con la esquina suroccidental de las propiedades de la manzana 14, **Mojón 11**, donde se toman los límites posteriores de la manzana 14 hasta encontrar nuevamente la Calle 5 en su intersección con el eje de la Carrera 3, **Mojón 1** (Ver plano PR6).

### 3.1.2. El suelo de protección.

*“El Patrimonio Cultural de la Nación está constituido por todos los bienes y valores culturales que son expresión de*

*de la nacionalidad colombiana, tales como la tradición, las costumbres y los hábitos, así como el conjunto de bienes materiales e inmateriales, muebles e inmuebles que poseen un especial interés histórico, artístico, estético, plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, ambiental, documental, literario, bibliográfico, museológico, antropológico y las manifestaciones, los productos y las representaciones de la cultura popular”. (Ley 397/97. Tit. II. Art. 4).*

*De acuerdo con el “Concepto sobre relación entre Suelos de Protección y Espacio Público”, formulado al GRUPO UR por CORANTIOQUIA, 28 de Abril de 1999, concluimos lo siguiente:*

*Concepto de suelo de protección.*

*Este concepto es definido por la Ley de Desarrollo Territorial o Ley 388 de 1997 en el Capítulo IV sobre clases de suelo: urbano, rural, suburbano, de expansión; incluyendo el suelo de protección como una categoría de suelo que puede estar dentro de cualquiera de las clases de suelo mencionadas, es decir, hay suelo de protección tanto en zonas urbanas, como rurales, de expansión o suburbanas, el Artículo 35 de la citada Ley 388 de 1997, lo define como aquel que tiene restringida la posibilidad de urbanizarse por las siguientes tres razones:*

- *Suelos que ameritan protegerse por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales respondiendo a la necesidad de conservación, preservación, protección y recuperación de unos recursos de aire, suelo, paisaje, biota y gea, en los cuales está comprometido el interés general y por lo mismo, aunque su titularidad esté en manos privadas deben destinarse a ese uso de protección.*

*Se pueden establecer dos categorías o subclases de suelo de protección:*

*. De utilidad pública que se corresponden con las llamadas áreas de protección o áreas protegidas que son aquellas porciones del territorio que son particularmente importantes para destinarlas a la protección de algún recurso o para prevenir procesos de destrucción en virtud de algún efecto regulador de tales áreas, como por ejemplo los corredores biológicos, el patrimonio*

*arqueológico, paisajístico, cultural, histórico o los humedales que se corresponden con alguna categoría de manejo especial: parque natural, santuario de flora y fauna, distrito de manejo integrado de suelos, etc. De propiedad privada como las zonas protectoras de nacimientos, zonas de protección de corrientes, zonas forestales protectoras, productoras-protectoras, pendientes.*

*Según el Artículo 35 de la Ley otro criterio de clasificación del suelo de protección son los suelos que se consideran de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras o provisión de servicios públicos.*

- *Por último el criterio de riesgo o amenaza no mitigable para la localización de asentamientos humanos.*

*En el caso de estos dos argumentos en el establecimiento de suelo de protección no necesariamente se deben incluir categorías de manejo especial y la titularidad también puede ser de particulares o del Estado.*

#### 3.1.3.1 En el área rural

- **Se determinan como áreas de reserva para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales:**
  - a. El área de Manejo Especial de los Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño. Suelo de utilidad pública por sus características geográficas y ambientales. (CORANTIOQUIA 1999).

*Sobre ésta área CORANTIOQUIA inició en 1997 los estudios para su delimitación y zonificación, así como para la formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo, a la fecha no se conoce resolución que declare el área como tal.*

- a. El área localizada 2 kilómetros a partir del eje del río Cauca, declarada como zona de reserva natural, turística y ambiental. (Ordenanza No 35 de 1997)

Sobre estas áreas de reserva de 2 km, de ancho, están congelados “todo tipo de construcciones habitacionales, comerciales, industriales y similares, diferentes a las necesarias para la operación del complejo hidroeléctrico Pescadero”. Se permiten cultivos temporales y ganadería, hasta tanto se ejecuten los estudios que determinen sus usos finales.

La Sociedad Promotora será la responsable del estudio y planificación del desarrollo ambiental, turístico y recreacional de la zona del embalse y de acuerdo con el Municipio de Liborina establecerá los contratos y convenios necesarios para el cumplimiento de su objeto social esencial (Artículo 5º. Ordenanza No 35 de 1997), dichos desarrollos sólo serán permitidos con posterioridad al estudio que regule la ocupación del área.

Sobre el área anteriormente señalada será aplicable la participación en la plusvalía establecida en el Capítulo IX de la Ley 388 de 1997, una vez ellas sean incorporadas al desarrollo.

- b. Las áreas localizadas en un radio de 100m alrededor de los nacimientos de agua y las áreas de retiro localizadas a 30m de la cota máxima de inundación de las quebradas. Por interés ambiental. (Corredores bióticos)
- c. La arborización de propiedad privada, localizada a ambos costados de la vía de acceso entre quebrada Seca, limite municipal con el municipio de Olaya, y el perímetro urbano. Por sus características paisajísticas.
- d. El Cerro de La Cruz en el área delimitada por las visuales desde el casco urbano, y que presenten pendientes mayores del 30%. Suelo de utilidad pública por sus características paisajísticas y culturales.
- e. El área comprendida entre la acequia localizada en la parte alta del sector denominado de La Planta y el perímetro urbano de la cabecera (Ver plano PU1). Por pendientes.

f. *Todas las áreas clasificadas dentro de la clase agrológica VIII, por sus características ambientales. Las áreas con pendientes mayores del 70%, por pendientes.*

▪ **Se determinan como áreas de conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico:**

a. Las áreas de utilidad pública determinadas como de patrimonio arqueológico, en éstas áreas la ocupación del territorio esta supeditada a estudios, al menos preliminares, que permitan determinar el impacto sobre los yacimientos arqueológicos, y de acuerdo a éste los procedimientos para el rescate (Ver plano PR1).

*Se han establecido para el manejo y protección del patrimonio arqueológico tres tipos de acciones: 1. Protección por acción inmediata, consistente en el control y disposición sobre los hallazgos arqueológicos, protección a realizar cuando se descubren huellas arqueológicas en una intervención sin estudio previo. 2. Protección preventiva, estudios que se realizan antes de un proyecto y 3. Protección articulada a un plan de manejo arqueológico vinculada a un estudio y a una prospección sobre el territorio municipal.*

b. Los caminos antiguos y otros localizados dentro del área municipal, que “son bienes de uso común inajenables e imprescriptibles” (Ordenanza No 34 del 29 de Abril de 1912. Artículo 87). Suelo de utilidad pública por valores culturales y motivos legales

▪ **Se determinan como zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos:**

a. Las áreas de amenazas y riesgo no mitigable (Ver plano R12 Y PR1).

3.1.3.2. En el área urbana.

- **Se determinan como áreas de conservación y protección del patrimonio histórico, cultural y arquitectónico** (Ver plano U7):

- a. Se determina como área de **conservación de contexto (urbana)** la correspondiente a la morfología tradicional, sobre la cual se establece la conservación de la paramentalidad actual, aleros, balcones, rejas, zócalos, detalles ornamentales, puertas y ventanas, así como los materiales de fachada tradicionales. Sobre esta morfología se admiten transformaciones internas que no desvirtúen espacialmente el contexto urbano. En esta área se toleran aquellas construcciones ya intervenidas, pero **se controlan sus futuras intervenciones**, así como la volumetría de las mismas.

En esta área tradicional lo importante es proteger su configuración y no cada una de sus edificaciones tomadas aisladamente. **Esta aproximación permite rescatar la noción de conjunto mas que de “edificio”**. Morfológicamente es posible así percibir la ciudad como un todo, sus espacios jerarquizados, la manzana como unidad básica del tejido urbano y un orden continuo de las partes constitutivas solidarias con el todo

La conservación de contexto permite igualmente valorar las casas modestas como portadoras de un testimonio histórico y cultural, y no solamente los edificios que aisladamente tienen un valor excepcional. **Es considerar la noción de patrimonio en función de la comunidad que lo habita.**

- b. Sobre el área central y los paramentos que definen el **sistema de Plazas** (Bolívar, La Misericordia y La Independencia), se establece una **conservación de contexto y recuperación (centro tradicional)** que implica, la restitución de aquellas fachadas que han sido intervenidas sin tener en cuenta sus características tradicionales. Las construcciones en curso en el área deberán adecuarse en sus características y volumetría, a aquellas localizadas en su entorno inmediato.
- c. Se define como **conservación integral (arquitectónico)**, aquella que supone **la conservación y la restauración** tanto del exterior como del interior de la

edificación, respetando estrictamente la totalidad de su concepción original, esto implica la conservación de su tipología arquitectónica, sus materiales, su espacialidad, etc. Las siguientes edificaciones, son objeto de conservación integral:

La iglesia de San Lorenzo.

La Casa de la Cultura.

La casa localizada en la Calle 7A # 7A-C (Esquina).

La casa localizada en la Calle 8A # 9-17 (Casa de doña Domitila)

La casa localizada en la Calle 9 # 29 (Esquina)

La casa localizada en la Calle 9 # 10-81 (Esquina)

La casa localizada en la Calle 9 # 64 y 66 (Esquina)

La casa localizada en la Calle 9 # 11-59

La casa localizada en la Calle 9 # 10-48

La casa localizada en la Calle 8 # 7-71

La casa localizada en la Calle 7A # 9-21

La casa localizada en la Calle 7A # 9-4

La casa localizada en la margen izquierda de la quebrada Juan García, en el cruce del camino que va a la vereda La Puente y el camino que va hacia el matadero.

**En síntesis**, el sistema urbano está estructurado alrededor de la **quebrada Juan García y el cerro de La Cruz** como elementos naturales (**ambiental**); y del gran espacio público central (**Pueblo de Plazas**) conformado por el parque de La Independencia, centro de actividad social de la comunidad; el parque de Bolívar, identificado con la iglesia de San Lorenzo y la plaza de La Misericordia con una marcada vocación de lugar de intercambio de bienes y servicios (mercado). Estas plazas se interrelacionan por medio de la **carrera 10**, sitio fundamental de establecimientos abiertos al público y por la **calle 9**, cuya actividad gira alrededor del transporte.

Este sistema central está alimentado por las **calles 8 y 9** y por el **sendero ecológico-urbano**, que interrelaciona las espacialidades públicas, **las puertas** y los sistemas naturales; que hacen de "**Liborina un pueblo de plazas, puentes y puertas**" (Ver planos U7 y PU1).

- **Se determinan como áreas de reserva para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales:** (elementos constitutivos del espacio público urbano).
  - a. La quebrada Juan García y las áreas establecidas hasta el perímetro urbano sobre su margen izquierda. Sobre la margen derecha las áreas de protección estarán definidas por la cota máxima de inundación, mas un retiro de 30.00 m. Suelo de utilidad pública por sus características paisajísticas y ambientales (Ver planos U7 y PU1).
  - b. Las áreas comprendidas dentro del perímetro urbano, aún no construidas y con pendientes mayores del 40%. Suelo de protección por pendientes, de propiedad privada (Ver planos U2 y PU1).

### **3.1.3. Las áreas expuestas a amenazas y riesgos.**

La mayoría de las áreas de riesgo localizadas en las áreas rurales; están relacionadas con las características de las diferentes cuencas hidrográficas o con las modificaciones antrópicas sobre suelos con pendientes mayores del 50 %; especial cuidado requiere los taludes de las diferentes vías carretables en los sitios donde se presentan cortes de cierta magnitud, o bien en aquellos cercanos a las corrientes de agua donde se presentan derrumbes negativos (Ver planos R5 y R12 y numeral 2.2.6.4).

#### **3.1.4.1 Vía de acceso a Liborina.**

*Antes de ingresar a terrenos pertenecientes al municipio de Liborina, existe un tramo de la vía, en el municipio de Olaya, que se encuentra afectado por la socavación de la orilla derecha del río Cauca, margen conformada por un depósito aluvial reciente. Esta socavación representa una amenaza alta por la posible interrupción de la comunicación entre Santa Fe de Antioquía y el Municipio. Una acción definitiva para controlar este proceso de erosión sería la ejecución de un estudio hidráulico, el cual incluye un modelo para definir la dinámica fluvial en este*

*sector, con el diseño y la localización apropiada de las obras de protección necesarias que impidan el avance de la socavación de esta margen. Como solución a mediano o corto plazo es necesario ejecutar un seguimiento continuo de este proceso y considerar la posibilidad de construir una variante o de realizar la ampliación de la banca existente en los sitios críticos.*

Para disminuir el riesgo de eventuales interrupciones del tránsito de la vía se recomienda realizar mantenimiento y limpieza de la banca, reconfiguración en caso de presentarse cárcavas importantes, rellenando las oquedades, o en tal caso disminuyendo en los sitios críticos la pendiente del corte.

#### 3.1.4.2 Vía entre Liborina y el corregimiento de San Diego.

El único sitio observado con cierto grado de vulnerabilidad es la obra de cruce de la vía sobre la quebrada Juan García, donde se recomienda ejecutar la limpieza periódica del sitio para evitar posibles taponamientos y represamientos de la misma. Igualmente, se deben proteger las vegas de inundación de la quebrada fomentando la siembra de especies nativas y evitando que se arrojen basuras al cauce.

#### 3.1.4.3 Vía entre Liborina y el corregimiento de El Carmen.

Es importante realizarle mantenimiento y limpieza, removiendo los materiales derrumbados y realizando en lo posible reconfiguración de los sitios más críticos. Es fundamental la construcción de obras de drenaje en los cruces de la vía con cauces y cañadas.

#### 3.1.4.4 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Merced

Es importante realizarle mantenimiento y limpieza, removiendo los materiales derrumbados y realizando en lo posible reconfiguración de los sitios más críticos. Es fundamental también la construcción de obras de drenaje en los cruces de la vía con cauces y cañadas.

#### 3.1.4.5 Vía entre Liborina y el corregimiento de La Honda.

Para disminuir el riesgo en sitios con procesos erosivos importantes que pudieran taponar y obstaculizar la operabilidad de la vía, se pueden construir muros de gaviones o de concreto, con bermas de 3m de ancho, que permitan retener los materiales caídos para que estos no invadan la banca. Igualmente, es fundamental realizar mantenimiento permanente a la vía.

#### 3.1.4.6 Amenazas y riesgos sobre el casco urbano

Las medidas necesarias para mitigar las amenazas y los riesgos a los cuales se encuentran expuesta la zona urbana del municipio (Ver Plano U5 y U6), son las siguientes:

##### **Amenazas por inundación y represamientos de la quebrada Juan García.**

Para minimizar el riesgo alto de posibles inundaciones, eventos torrenciales y/o represamientos de la quebrada, tanto en la zona rural del municipio como en la cabecera, se recomiendan las siguientes medidas:

- Mantener el cauce de la quebrada limpio, prohibiendo que se arrojen basuras, escombros, pulpa de café o cualquier otro tipo de material.
- Inspección permanente del caudal y del comportamiento de la quebrada.
- Arrojar las aguas negras de la población después de que dicha quebrada cruce el casco urbano.
- Reforestación de las vegas de inundación de esta quebrada, tanto en la zona urbana como en la rural, aguas arriba de la cabecera municipal.

**Amenaza de socavación de los puentes sobre la quebrada Juan García.** Para minimizar el riesgo bajo de socavación en estos puentes se recomienda tener en cuenta, fuera de las recomendaciones mencionadas en la parte anterior, lo siguiente:

- Monitoreo y limpieza del cauce en los sitios donde se localizan los puentes del Hospital y de la salida a La Puente.
- Reparación del estribo del puente del Hospital.

**Amenaza de inundaciones por desbordamientos de la acequia y los**

**box-culverts que cruzan la cabecera municipal:** Las obras a ejecutar y las recomendaciones a seguir para mitigar el riesgo son las siguientes:

- Realizar mantenimiento y limpieza de la acequia y de los box-culverts.
- Construir a la entrada de estas conducciones obras para captación con trampas de sedimentos.
- Monitoreo permanente de estas conducciones principalmente en época de invierno.
- Evitar el arrojamiento de basuras y aguas negras a estas obras.
- Colocar una tapa a la acequia para evitar desbordamientos o taponamiento por la caída de rocas de la ladera.
- Controlar las fugas en las conducciones.
- Construir en los sectores afectados obras hidráulicas como cunetas que permitan evacuar rápidamente las aguas en caso de desbordamiento. Con esta medida se evita infiltraciones hacia las casas en desnivel con vías construidas en adoquines.
- Promover entre los habitantes del sector Buenos Aires campañas de reforestación de la ladera, prohibiendo la quema y la tala de la escasa vegetación existente.

*Por lo tanto, para garantizar el buen funcionamiento de estas conducciones, a más de las recomendaciones anteriores, se debe **restringir** el paso vehicular sobre dichas estructuras y adicionalmente se debe exigir para vivienda nueva en las zonas delimitadas con este riesgo, que se construyan con un nivel de piso acabado de por lo menos .30 m sobre el nivel del terreno.*

Con referencia a la acequia que atraviesa la zona nororiental del área urbana, se deben definir las posibles soluciones para mitigar el riesgo, con base en un estudio más detallado, con base en los estudios que actualmente está realizando Corantioquia. El uso que el agua de esta conducción tiene actualmente es de importancia para la comunidad, por lo cual su permanencia es un parámetro importante para ser tenido en cuenta.

**Amenaza por deslizamientos.** Para mitigar estos riesgos se recomienda realizar una vigilancia de las laderas tratando de percibir la activación de los procesos

erosivos, y para evitar las fugas de las conducciones son aplicables las recomendaciones del aparte anterior.

**Amenaza por movimientos sísmicos.** Para las construcciones nuevas se deben seguir las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98, ya que el municipio de Liborina se encuentra en la región de riesgos sísmico intermedio, lo cual significa que todas las construcciones que se levanten en el casco urbano deberán someterse a las normas establecidas en los Títulos A y B de dicha norma.<sup>20</sup>.

### 3.1.5. El espacio público.

En el área municipal de Liborina la espacialidad pública de la cabecera municipal actúa como el centro de mayor jerarquía dentro del área municipal, y está articulado con las centralidades de las cabeceras de los corregimientos mediante un sistema de vías carretables y caminos, que con continuidad hacia otras áreas municipales conforman una estructura cultural mayor, que obedece a determinantes naturales, donde la hidrografía juega un papel preponderante, con el río Cauca como ordenador de mayor jerarquía a nivel suprarregional y la quebrada Juan García como ordenador interno del territorio municipal.

El mantenimiento y mejora de este sistema estructurante mayor, y del centro (cabecera) y subcentros (corregimientos) que lo conforman, es la **estrategia** fundamental para mantener un adecuado equilibrio e irrigación del territorio municipal, que tenga como **objetivo** consolidar el espacio público como referente de la actividad social.

En el caso de los espacios públicos localizados dentro del perímetro de los corregimientos, es necesario enfatizar que las áreas centrales de las cabeceras, las plazas, merecen una adecuación tal, que la característica “**PUEBLO DE PLAZAS**”, lo sea también en el ámbito municipal.

---

<sup>20</sup> NSR-98. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ley 400 de 1997, Decreto Reglamentario 33 de 1998. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título A y B. 1998.

Las plazas representan la identidad de cada comunidad y en este sentido, ellas no pueden ser el sitio de la construcción de canchas, casetas y otros equipamientos, que si bien son necesarios, su emplazamiento se debe hacer en otros sitios.

Se requiere la adecuación y mejora de los sitios actuales para parques en los corregimientos, especialmente aquellos de La Merced y El Carmen.

### **3.2 EL COMPONENTE RURAL.**

*Dentro de una estructura general del territorio donde el río Cauca juega el papel de ordenador natural fundamental a escala regional y departamental (Ordenanza No 35 de 1997, Acuerdo No 017 del Consejo Directivo de CORANTIOQUIA, entre otros), y los páramos de Belmira y Santa Inés se constituyen en suelos de protección como área de manejo especial, se establecen unas relaciones entre los sistemas de altura y los sistemas de depresiones, donde la quebrada Juan García a escala municipal juega papel preponderante como organizador del sistema espacial del territorio (Ver Plano G3).*

*Desde el punto de vista cultural además del sistema vial secundario, pero estructural en el área municipal, conformado por la vía Olaya - Liborina - Sabanalarga, es importante señalar con igual categoría el sistema que, a partir de Liborina, sigue aproximadamente el cauce de la quebrada Juan García y que comunica con los municipios de Belmira y San José de la Montaña.*

*El anterior sistema carretable encuentra sus antecedentes en los caminos antiguos precolombinos y coloniales (áreas de interés histórico) entre los cuales es importante destacar, además de los señalados en el plano PR1, el de La Honda - La Merced y el de Buriticá (cabecera) - Angelinas (río Cauca) - Liborina (cabecera) – San Diego - Belmira (cabecera) en sentido aproximado este - oeste, integrados todos ellos a través del camino que sigue el cauce de la quebrada Juan García. Todos ellos considerados como espacios públicos inalienables e imprescriptibles (Ordenanza No 34 del 29 de Abril de 1912).*

*Es el corredor de la quebrada Juan García el principal generador de desarrollo del municipio, y es la cuenca de la misma quebrada, especialmente su margen izquierda, el lugar de asentamiento de la mayor parte de la población y de las principales actividades productivas. Es por lo tanto sobre las líneas divisorias de esta cuenca que se localizan los corredores visuales de especial valor ambiental y paisajístico y los oteros (cerros testigos) que sirven de identidad a la comunidad (Ver Plano R1).*

***En síntesis,** son los suelos de protección: sistemas de altura, corredor del río Cauca en la parte baja, corredor de la quebrada Juan García y las líneas dominantes del paisaje que lo delimitan, articulados todos por un componente antrópico, un sistema vial carretero intermunicipal, que tiene sus antecedentes en los caminos antiguos y su expresión en los yacimientos arqueológicos, los elementos constitutivos estructurales del espacio público, principalmente en las áreas rurales; y son los centros poblados de diversa categoría y función, los puntos nodales que marcan tensiones dentro del territorio y que se constituyen en identidades culturales que refuerzan los sistemas de conexión.*

### **3.2.1 Áreas de conservación y protección de los recursos naturales.**

*(Ver Plano PR1 y numeral 3.1.3.1).*

### **3.2.2. Áreas expuestas a amenazas y riesgos.**

*Tal como se observa en la plano Geológico (Ver Plano R7), el municipio se encuentra en la zona de influencia de importantes sistemas de fallas regionales con direcciones principales norte-sur, concordantes con los patrones regionales como son las fallas Sabanalarga Este y Oeste, falla El Carmen y Falla Romeral con direcciones norte-sur. Adicionalmente, en la cuenca de la quebrada Juan García se encuentra la falla Espíritu Santo con dirección N 45 E.*

*En esta zona se presenta por lo tanto una condición de alto fracturamiento de la roca inducida por efectos tectónicos, la cual genera múltiples cicatrices de deslizamientos, tanto activos como inactivos, en los contactos discordantes de diferentes litologías, como en el batolito de Sabanalarga y las rocas metamórficas del grupo Ayura-Montebello.*

Como litología principal se tiene a las dioritas del batolito de Sabanalarga bordeando el río Cauca, las cuales generan una morfología de colinas cortas y redondeadas y capas de suelos residuales medios. Las rocas de metamorfismo regional bajo a medio del grupo Ayura-Montebello, que afloran a cada lado de la quebrada Juan García y que se encuentran intruídas por el cuerpo anteriormente mencionado, desarrollan pendientes fuertes y escasas capas de suelos residuales, condiciones que asociadas a las pendientes, la escasa pluviometría y al estado de fracturación de la roca, generan posibilidad de formación de procesos erosivos. El drenaje observado es dendrítico y en las zonas de fallas es común encontrar cauces paralelos controlados por la tectónica local. Las cañadas de las quebradas presentan bosques en galería.

**Amenazas.** En el Plano R12 se observa como sobre el área del municipio se encuentran zonas con amenazas altas, media y bajas de movimientos de masas; sobre las terrazas aluviales del río Cauca es posible que se presenten procesos de erosión de orillas. La cuenca de la quebrada Juan García se asocia con amenaza alta por crecientes y eventos torrenciales.

**Las zonas de amenaza alta** por movimientos de masas corresponden a corredores que bordean las fallas y los lineamientos fotogeológicos de dirección principal norte-sur, que cruzan el municipio en toda su extensión. Igualmente, se asocia este tipo de amenaza al cuerpo de rocas metamórficas de bajo a medio grado perteneciente al grupo Ayura-Montebello, donde se presentan pendientes promedias altas mayores de 50%, sobre rocas altamente fracturados y meteorizadas con escasa vegetación y capa vegetal reducida.

**Las zonas de amenaza media** se asocia a sectores donde afloran rocas ígneas intrusivas pertenecientes al Batolito de Sabanalarga, que generan laderas de pendientes promedias no mayores del 50% y capas de espesores moderados de suelos residuales, donde no se tiene la influencia de fallas ni presencia de procesos erosivos importantes.

**Las zonas de amenaza baja** a deslizamientos se definen como sectores donde se se presentan depósitos aluviales, depósitos cuaternarios y rocas del terciario sedimentario, a las cuales se asocian pendientes promedios menores al 12% y que sean zonas sin influencia de fallas, lineamientos ni procesos erosivos.

Se presenta **amenaza por erosión** de orillas sobre la margen derecha del río Cauca en las zonas con pendientes menores al 25% donde es común se presente socavación de las orillas formadas por depósitos no consolidados de materiales aluviales.

A la quebrada Juan García se le asocia amenaza por crecientes debido a la alta capacidad de arrastre que presenta, la cual drena una zona influenciada de la falla Espíritu Santo, que genera abundante roca fracturada, depósitos de flujos y deslizamientos, entre otros.

Para las zonas de amenazas altas se definen restricciones desde el punto de vista urbanístico, ya que se denominan como zonas de riesgo no mitigables. En estas zonas se debe controlar el crecimiento de los nuevos asentamientos humanos y exigir, para los ya existentes, que las nuevas viviendas sean diseñadas y construidas de acuerdo con lo especificado en la Norma Sismo Resistente NSR98, tal como lo especifica la Ley 400 de 1997 y Decretos 33 de 1998 y 034 de 1999.

Desde el punto de vista de los usos del suelo, se deberá restringir para todas las zonas de amenazas los usos del suelo diferentes a los recomendados en el Plano PR2, fomentando dentro de la población los cultivos semestrales y de protección.

Las áreas suburbanas de los corregimientos cuyos riesgos son la resultante de las amenazas y su relación con la vulnerabilidad de las estructuras actuales, aparecen señaladas en los planos PR3. Corregimiento de San Diego; PR4. Corregimiento de El Carmen; PR5. Corregimiento de La Merced y PR6. Corregimiento de La Honda.

**En el corregimiento de San Diego** se presenta riesgo medio al deslizamiento en las viviendas cercanas al caño San Diego y en las localizadas en cercanías de los escarpes al este y al oeste, laderas que muestran síntomas de erosión e inestabilidad. Se presenta riesgo bajo por sismo debido a que la mayoría de las viviendas son de construcción reciente. La quebrada Juan García no genera riesgo sobre ninguna construcción ya que ellas se encuentran protegidas por altos escarpes.

*En el corregimiento El Carmen se presenta riesgo medio por deslizamiento en las viviendas localizadas cerca de los escarpes generados por la Falla El Carmen, a éstas igualmente se les asocia riesgo bajo por sismo. En el Plano PR5 se observan como la mayoría de las viviendas de la zona central tiene riesgo medio frente a un sismo debido a que son construcciones en materiales tradicionales, no muy recientes. En la zona periférica con viviendas más recientes, se presenta riesgo bajo frente a sismos. En este corregimiento no se asocia riesgo por inundación.*

*En el corregimiento La Merced del Playón se presenta riesgo alto por aislamiento en la vía terrestre de la cabecera municipal, debido a la falta de una obra de cruce de la quebrada Juan García. Se presenta riesgo medio al sismo debido a que la mayoría de las viviendas son tradicionales, no muy recientes. Todas las construcciones periféricas presentan riesgo medio frente al deslizamiento, ya que están limitadas por escarpes.*

*En el corregimiento de la Honda se presenta riesgo medio al sismo debido a que la mayoría de las viviendas son construcciones tradicionales, no muy recientes. Igual riesgo se presenta frente al deslizamiento de las casas localizadas en la zona sureste y noroeste, cerca de laderas con presencia de cicatrices y caída de bloque. A las viviendas localizadas cerca de los caños que cruzan la cabecera municipal se asocia amenaza baja por inundación.*

*El área suburbana correspondiente al corregimiento de la Honda debe ser objeto de un estricto control en su crecimiento y evolución, pues su localización en un lugar afectado por numerosas fallas geológicas, hacen inconveniente la inversión en infraestructura y las acciones antrópicas tendientes a su consolidación.*

*(Ver plano R12 y numeral 3.1.4).*

### **3.2.3. Sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos.**

Consideraciones que se relacionan con los usos del suelo que se dan actualmente en algunas microcuencas, clasificadas como zonas de manejo especial, por ser áreas de captación de acueductos, hacen necesaria su protección con el fin de

evitar la contaminación de los cursos de agua que surten las bocatomas para la captación de agua para el consumo humano. Los usos agrícolas y pecuarios y muy especialmente la agrosilvicultura y el silvopastoreo son usos más proteccionistas de los recursos naturales, suelos, agua, vegetación y fauna asociada que la ganadería intensiva.

Cuadro No. 22. Compra proyectada de terrenos. (en zonas de manejo especial)

	<b>TERRENO</b>	<b>PROYECTO</b>
	Compra Cerro de La Cruz	Arborización del Cerro. Construcción de sendero ecoturístico
1	Compra nacimiento	Microcuenca Pamplona
3	Compra nacimiento	Microcuenca Cucurucho
5	Compra nacimiento	Microcuenca La Pava *

En la misma forma y con el fin de asegurar un abastecimiento sostenible de las fuentes de agua, es necesario iniciar prioritariamente la revegetalización de las siguientes microcuencas:

Cuadro No. 23. Reforestación de cuencas.

	<b>MICROCUENCA</b>	<b>PROYECTO</b>
	Juan García	Reforestación, descontaminación quebrada Juan García
1	Pamplona.	Reforestación, aislamiento, mantenimiento.
2	San Miguel – La Honda (Q. Santa Barbara)	Reforestación, aislamiento, mantenimiento
3	Cucurucho	Reforestación, mantenimiento
5	La Pava *	Reforestación, aislamiento, mantenimiento.

6	Cristóbal (Q. Montenegro)	Reforestación, aislamiento
7	Guasimal Balsal Rodas	Reforestación.
9	Sobresabanas. (Q. La Hacienda).	Reforestación.
12	El Filón	Reforestación, mantenimiento
16	San Pascual . (Q. Peñoles).	Reforestación, mantenimiento
17	Curití. (Alto de la Bandera. Olaya)	Reforestación, aislamiento

- . Dos acueductos.

Además, es necesario favorecer el avance de la asociación mediante el enriquecimiento de los rastrojos existentes con especies del bosque nativo, sobre el resto de microcuencas (Ver plano PR2).

Así, como las áreas de las microcuencas correspondientes a los siguientes proyectos de acueductos veredales: Acueducto multiveredal (Los Peñoles, La Ceja, La Palma-28), Malvazá (29) y los Recuerdos (Q. El Faldón – 27).

Es necesario estudiar en detalle, con la asesoría de Corantioquia, los sitios para la localización de la infraestructura de saneamiento básico (matadero, tratamiento de residuos líquidos y sólidos en el área urbana y en los corregimientos), especialmente la ubicación del relleno sanitario (Mediano plazo).

Las plantas de tratamiento de aguas residuales se cofinanciarán conjuntamente con CORANTIOQUIA, y con los recursos que se gestionen ante el Fondo de Inversión Urbana -FIU-.

### **3.2.4. Areas de producción agropecuaria, forestal y minera.**

#### **3.2.4.1 Producción agropecuaria y forestal**

Con el fin de potenciar el desarrollo y materializar la oferta ambiental se establecen en general las siguientes áreas de producción-protección:

- a. Areas sobre la cota 2.600 m.s.n.m. como **bosque protector** correspondiente a los páramos Altoandinos de Belmira y Santa Inés, donde es necesario proteger y preservar la biodiversidad genética y mantener los procesos ecológicos (Ver Plan de Desarrollo “Antioquia Nos Une”. Numeral 7.3).
- b. Areas entre las cotas 2.200 y 2.600 m.s.n.m. como **bosque productor-protector**, en coordinación con CORANTIOQUIA, el sector privado y con la utilización del Certificado de Incentivo Forestal -CIF- (Ver Plan de Desarrollo “Antioquia Nos Une”. Numeral 7.1).
- c. Area entre las cotas 1.800 y 2.200 m.s.n.m. como área de **silvopastoreo**. En esta zona se encuentra el corregimiento de **La Merced**.
- d. Area entre 1.400 y 1.800 m.s.n.m. como **agrosilvicultura** con predominio del café. En esta zona se encuentra el corregimiento de **El Carmen de la Venta**.
- e. Areas hasta la cota 1.400 m.s.n.m. como **agrosilvicultura** con predominio de cacao y caucho. En esta zona se encuentra el corregimiento de **La Honda**.
- f. Franja localizada entre el río Cauca y una distancia de dos (2) kilómetros del eje del mismo, como de **silvicultura de protección** (suelo predominante, clase agrológica VIII).
- g. Area inmediata a la cuenca de la quebrada Juan García, hasta alcanzar en su parte superior la cota 1.400 m.s.n.m., como **agricultura intensiva** (suelo de clasificación agrológica III). En esta zona se encuentra la cabecera municipal de **Liborina** y el corregimiento de **San Diego**.
- h. Las áreas anteriormente definidas como de producción protección, sobrepuestas sobre las unidades de manejo y las densidades rurales y teniendo en cuenta consideraciones como la localización de las cabeceras de los corregimientos y los diferentes sistemas de comunicación, arrojan los resultados expuestos en el cuadro No. 24.

Cuadro No. 24. Usos recomendados de los suelos (Ver plano PR2).

<b>UNIDADES DE MANEJO</b>	<b>USO RECOMENDABLE</b>
IIIs TG ab	Cultivos de ciclo corto. Ganadería intensiva. Bosque protector en una zona de 2 km al eje del río Cauca (Ver Ordenanza No 35 de 1997 de La Asamblea Departamental de Antioquia).
IIIs TR ab	Agricultura intensiva, Cultivos de Ciclo corto, agrosilvicultura de cacao y frutales. Bosque protector en una zona de 2 km. al eje del río Cauca.
IIIs TR bc	Agricultura intensiva, Cultivos de Ciclo corto, agrosilvicultura de cacao y frutales.
IVes AL cd	Ganadería lechera, y ganadería de tipo intensivo asociada a prácticas de silvopastoreo. Agricultura intensiva de tierra fría. En terrenos por debajo de la cota 1.800, agrosilvicultura del café y plátano.
Vies ALde 2	En áreas superiores a la cota 2.600, bosque protector y bosque productor entre la cota 2.200 y 2600.
Vies AL de 4	Bosque productor. En las áreas mas pobladas, agricultura de subsistencia.
Vies GA de 3	Agrosilvopastoreo y cultivos de subsistencia. Bosque protector en una zona de 2 km al eje del río Cauca.
Vies GA ef 3	Agricultura de subsistencia, cultivos semestrales. Agrosilvicultura del cacao.
VIes VC de 2	Bosque productor. Silvopastoreo en áreas de menor pendiente.
V Iies CN cd 3	Silvopastoreo. Bosque protector en una zona de 2 km al eje del río Cauca.
V Iies CN f 4	Bosque protector en una zona de 2 km al eje del río Cauca.
V Iies HB cd	Bosque protector en las zonas superiores a la cota 2.600.
V Iies. HB f 2-3	Bosque protector en las zonas superiores a la cota 2.600 y bosque productor en áreas entre la cota 2.000 y 2.600.
V Iies IT d	Silvopastoreo.
V Iies IT f 2-3	Bosque protector sobre la cota 2.600.y bosque productor entre las cotas 2200 y 2600 Agricultura de subsistencia con cultivos de la zona, agrosilvicultura del café con productos asociados a él. Por debajo de la cota 1.400 agrosilvicultura del cacao, frutales y cultivos de caña panelera.
<b>UNIDADES DE MANEJO</b>	<b>USO RECOMENDABLE</b>
V Iies IT f 3-4	Agrosilvicultura del cacao y caucho. Silvopastoreo. Bosque productor en áreas de mayor pendiente. En las áreas mas pobladas, agricultura de subsistencia y cultivos semestrales.

V II LL ef 2-3	Vegetación protectora.
V Ilesc LL de 3	Vegetación protectora.
V Iles PO cd	Agrosilvicultura del café. Agricultura de subsistencia.
V Iles SB f 3	Agrosilvicultura del cacao y frutales, en áreas inferiores a la cota 1.400 m.s.n.m. Agrosilvicultura del café en áreas entre la cota 1.400 y 1.800. Sobre la cota 1.800 bosque productor.
V IIs SF 4	Vegetación protectora.
V Iles TE de 3	Bosque protector.
V Iles TE f 2-3	Bosque protector sobre la cota 2.600 m.s.n.m. Bosque productor entre las cotas 2.200 m.s.n.m. y 2.600 m.s.n.m.
V Iles VC f 2-3	Bosque protector sobre la cota 2.600. Bosque productor entre las cotas 2.200 m.s.n.m. y 2.600 m.s.n.m. Silvopastoreo en áreas de menor pendiente, entre las cotas 1.800 m.s.n.m. y 2.200 m.s.n.m. Agrosilvicultura del café en áreas por debajo de la cota 1.800.
V III CN f 3-4	Bosque protector. Vegetación protectora.
V III LL ef 2-3	Vegetación protectora.
V III TR ab	Bosque protector. Vegetación protectora.

*Los usos señalados como recomendables corresponden a aquellos que utilizan la oferta ambiental de una manera sostenible, hacen uso de la tecnología dominante en la región, utilizan la infraestructura existente y consultan las condiciones económicas sociales y culturales del país. Utilizar las áreas de un modo diferente puede ser posible en un futuro sólo si existen cambios tecnológicos que aseguren la sostenibilidad y que se manifiesten como alternativas sociales y económicas derivadas de cambios en la infraestructura en la región*

*Las áreas señaladas como suelos de protección son de especial relevancia para la conservación de los diferentes recursos naturales renovables: paisaje, agua, elementos de flora y fauna componentes de los fragmentos boscosos existentes, pero muy especialmente de los suelos, como base productiva fundamental para la cultura y economía de los habitantes de Liborina. Es necesario señalar que cuando se habla de suelos de protección no sólo se trata de que cumplan su función protectora in situ sino que muy especialmente, hagan posible la sostenibilidad de usos en ecosistemas próximos que requieren de la oferta ambiental de estos*

#### 3.2.4.2 Producción minera.

La Corporación Autónoma del Centro de Antioquia (CORANTIOQUIA) presentó en 1998 un Mapa de Expectativas Mineras para los Planes de Ordenamiento Territorial (Ver plano R8). En este plano se indica la zona del municipio donde existe Licencias (dos) para la exploración y explotación de oro y materiales de construcción.

La explotación de oro puede localizarse en zonas de mineralizaciones formadas por la intrusión del batolito de Sabanalarga en las unidades existentes en la zona, y este tipo de minería de veta no tendrá restricciones de usos del suelo. Aunque, es factible encontrar oro en los meandros a de ríos adultos como el Cauca, esta zona se encuentra restringida para la minería. (Acuerdo No. 017 del 1996 de CORANTIOQUIA).

Los materiales de construcción como agregados y arenas pueden ser extraídos de las playas aluviales de los cauces principales, ya sea la quebrada Juan García o del río Cauca. Igualmente, materiales del batolito de Sabanalarga pueden ser aprovechados para extraer arenas de peña provenientes del saprolito o estrato de meteorización o triturados de rocas sanas, y de los deslizamientos existentes en algunos cruces de fallas con las vías de la zona, se podrán extraer materiales fracturados. Estos agregados pueden ser utilizados para afirmados, concretos y mantenimiento de carreteras y estas zonas tendrán usos del suelo de minería (Ver Plano R8).

*Los usos compatibles con las explotaciones mineras serán aquellos recomendados en el plano PR2, procurando realizar un manejo adecuado de la explotación en función de los usos futuros de estas zonas.*

*La Secretaría de Minas y Energía, en su documento "Usos Potenciales de Los Terrenos Explotados Para La Actividad Minera" (Agosto de 1998) sugiere algunos usos para los terrenos como son: agrícolas, forestales, botaderos de estériles y/o basuras, recreativos, deportivos, urbanísticos o de reserva natural, entre otros, los cuales estarán condicionados por el manejo de la explotación minera. Para la minería de veta es factible realizar cualquiera de los usos mencionados. Para terrenos donde se haya ejecutado minería a cielo abierto o extracción en canteras de agregados pétreos podrá pensarse en usos como botaderos o forestales.*

*Dentro de las restricciones para los usos mineros se deberá evitar el desarrollo de explotaciones mineras en zonas definidas como reservas. Igualmente, para cualquier explotación minera, sea a cielo abierto o subterránea, deberá exigirse un plan de explotación, el cual incluye un manejo apropiado de las aguas y de los residuos sólidos y líquidos que resulten de estas actividades*

### **3.2.5 Equipamientos de salud y educación.**

En todos los corregimientos existen equipamientos de salud y educación, la acción en este sentido se limita a mejorar las condiciones locativas actuales, y cuando las circunstancias lo exijan realizar adiciones a las mismas edificaciones.

## **3.3. EL COMPONENTE URBANO.**

### **3.3.1. La estructura urbana propuesta.**

La definición del nuevo perímetro urbano se ciñe tanto a los criterios técnicos definidos por la Ley, como a consideraciones ambientales que tienen que ver con el **espacio público** como: **“elemento articulador y estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales de la misma”** (Decreto 1504 de 1998), en el anterior sentido el espacio público articulado alrededor de las plazas y las posibilidades de incorporar áreas inmediatas, fachadas y manzanas, de alto valor ambiental y paisajístico se constituyen en un elemento determinante (Ver plano PU1).

La posibilidad de vincular la malla urbana al sistema orográfico o de montaña del área rural (cerro de La Cruz) y al sistema hídrico (quebrada Juan García), elementos constitutivos naturales, y de conformar un sistema que permita unas claras relaciones centro-periferia, indicaron la necesidad de adecuar un sendero ecológico que permita bordear la quebrada Juan García, e incorporar ésta área ambiental al sistema de espacios públicos, con continuidad hacia el cerro de La Cruz a través del eje de la **calle 10**, que en esta forma se ratifica como el **eje fundamental de actividades**. La calle 6 propuesta sirve como articuladora (Ver

numeral 3.3.2. El plan de vías), de las áreas localizadas sobre la margen derecha de la quebrada Juan García.

Con el fin de lograr la total integración de la quebrada Juan García, el perímetro urbano se establece a 30 metros del borde de la misma quebrada sobre su margen izquierda, coincidiendo aproximadamente con la línea de cambio de pendiente. El área sobre ambas márgenes de la quebrada se constituye en un parque público lineal (corredor biótico) entre los puentes sobre la quebrada Juan García. Este parque se prolonga aguas arriba hacia el área suburbana, hasta alcanzar el puente Socolao en la salida hacia el corregimiento de San Diego.

Un sendero con estas características permite integrarse a través de la calle 10 con el box culvert existente, estableciendo así una relación entre el camino de herradura a La Hacienda, la Casa de la Cultura, la Unidad Deportiva y el Colegio.

En esta forma la sobreposición del sistema vial, el sistema central tradicional y los senderos ecológicos, articulan el espacio público con las áreas de conservación y preservación, contribuyendo a acentuar la **identidad**, tanto de los elementos constitutivos naturales como contruidos de la espacialidad pública.

La preservación de zonas arborizadas a lo largo de la quebrada Juan García, y muy especialmente de las áreas localizadas sobre su margen derecha, luego de pasar el puente que sirve de acceso desde Medellín, hasta aquel, sobre la misma quebrada Juan García, que se dirige a la vereda La Puente, son lugares para valorizar como “**Puertas**” de la cabecera. Estas puertas a su vez sirven para vincular las márgenes de la quebrada Juan García a la actividad urbana, especialmente como áreas recreativas, recuperando en esta forma una actividad que en otro tiempo fue tradicional para la comunidad (Ver plano PU1).

La nominación “**Pueblo de Plazas**”, debe estar entonces fundada no solo sobre el espacio público abierto existente, sino además en la recuperación de una serie de espacios que otrora hicieron parte del sistema urbano de espacios públicos y que hoy deben apoyar el sendero ecológico-urbano. Espacios como el localizado en el cruce de la calle 12 con la carrera 10 (antes parque de Los Manguitos); la vinculación del espacio residual localizado frente a la Casa de la Cultura, alrededor de un gran árbol (piñón de oreja), como un sitio de encuentro apto para

la realización de eventos culturales, espacio que a su vez, se constituye en la “**Puerta**” de acceso desde el municipio de Sabanalarga.

Los hitos anteriores mas la conformación de plazoletas en los cruces de la calle 12 y el box-culvert (antes parque de Viento Verde) y en el punto de acceso a la Unidad Deportiva localizado en la calle 9, en el sitio donde confluye el **sendero ecológico** urbano, son marcas que consolidan y referencian la estructura urbana actual, y además permiten, a partir de la calle 12, la prolongación de un eje adicional hacia el sendero ecológico de la quebrada Juan García (Ver plano PU1).

Una estructura urbana así planteada, permite la incorporación de una extensa área, localizada entre el área construida actual y el sendero ecológico que bordea la quebrada Juan García, que como espacio abierto privado está afectado al uso agrícola fundamentalmente, sin descartar algunos usos complementarios como pesebreras y aún estacionamientos. Este espacio que con el tiempo debe constituir el área de consolidación de la actual área urbana, estará sometida a los mecanismos de participación en la plusvalía de que habla el Decreto 1599 de 1998 y cesiones urbanísticas.

*En el largo plazo la incorporación de los nuevos espacios públicos, antes mencionados (Parque quebrada Juan García, Plazoleta Los Manguitos, Plaza de la Cultura, Plazoleta Viento Verde, Plaza del Deporte), incrementan el índice de metros cuadrados por habitante a veinticinco (25 m<sup>2</sup>/hab), teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 1504 de 1998.*

*La mayor fortaleza actual y futura del municipio es su espacialidad pública y la apropiación que de ella hacen sus habitantes.*

### **3.3.1.1 Los tratamientos de utilización del suelo**

*Las áreas morfológicas homogéneas constituyen espacialidades urbanas que se caracterizan por su trazado, lotificación y tipología de construcciones, adicionalmente, pero en un asentamiento de las características y tamaño de la cabecera urbana de Liborina, no se constituyen en unidades autosuficientes, sino como áreas ligadas a una estructura del espacio público que las integra*

*globalmente como parte de un **único sistema urbano**, en el cual encuentran la satisfacción de sus necesidades.*

*Las densidades urbanas no constituyen un sistema válido para el control del desarrollo en áreas que presentan un incipiente nivel de urbanización, que solo requieren reglamentar unas unidades mínimas de loteo y un control de alturas que indirectamente regula las densidades, con base en las características de las áreas morfológicamente homogéneas, conservando en esta forma los contenedores del espacio público.*

*De todas formas, de acuerdo con las normas propuestas, las densidades en la morfología heterogénea no sobrepasarían las 40 viviendas por hectárea, que en un área específica urbana dedicada a la vivienda, es una densidad aceptable. Las densidades brutas globales urbanas en los municipios del Departamento de Antioquia fluctúan alrededor de las 20 viviendas por hectárea.*

De acuerdo con las áreas morfológicas homogéneas identificadas (Ver plano U1), y las cuales se caracterizan en el numeral 2.3.1 de la lectura urbana, se establecieron los siguientes tratamientos para cada una de ellas (Ver numeral 1.1.2.5).

**Morfología heterogénea. Buenos Aires:** Mejoramiento integral.

*Las acciones fundamentales a desarrollar son:*

- *Construcción de acueducto y alcantarillado.*
- *Adecuación de vías peatonales.*
- *Programas de mejoramiento de vivienda.*
- *Legalización de predios.*
- *Actividades de integración social.*

**Morfología tradicional. Centro urbano:** Conservación.

**Morfología dispersa (espontánea):** Consolidación.

### 3.3.2 El Plan de vías.

El respecto a los paramentos actuales y la solución a los puntos de conflicto vial, constituyen la principal prioridad, seguida de las continuidades viales señaladas en el plan de estructura urbana propuesta.

Con el fin de minimizar el impacto del tráfico regional y vecinal sobre la mancha urbana de Liborina se propone conformar la T arterial compuesta por la calle 11 y la carrera 10, ésta T arterial se prolonga en uno de sus brazos hacia San José de La Montaña y en el otro hacia Sabanalarga. El vástago de la T se conectará con la vía regional hacia Olaya y Medellín, por medio de las **calles 6 (propuesta)**, 8 y 9, lo anterior con el fin de poder liberar eventualmente del tráfico a la calle 9ª para fines procesionales (funerarios) y permitir que las calles 6 y 8 operen el sistema.

Lo anterior permite manejar con el criterio de tráfico calmado la esquina sureste de Liborina, que consiste en la operación de tráfico con velocidades compatibles con el peatón. Velocidad de tránsito vehicular inferior a 20 km/h, utilizando resaltos, gargantas y zig-zag viales.

De igual manera se podrá manejar con criterio de tráfico vehicular lento la calle 9, lo anterior implicaría la construcción de la calle 6 propuesta.

### 3.3.3 El Plan de servicios públicos

#### 3.3.3.1 Acueducto.

Se hace necesario la ampliación de los diámetros del acueducto existente en los tramos de la conducción, como mínimo a cuatro pulgadas (4") en toda su longitud, que permita una mayor captación, aprovechando la riqueza hídrica de la quebrada La Pamplona, dando así solución a los problemas en épocas de verano y para poder garantizar la prestación del servicio a futuras áreas de expansión Urbana. Para tal fin se debe continuar con el proyecto de "Ampliación y Remodelación de las Redes de Acueducto que sostienen el Servicio de Agua en la Zona Urbana del Municipio de **Liborina**", el cual tiene un costo aproximado de 207 millones de

pesos; de los cuales el municipio aportaría 20 millones de pesos y los recursos restantes serían conseguidos a través del Fondo Nacional de Regalías.

En lo concerniente a la calidad del agua, se debe terminar la construcción de la Planta de Tratamiento del Acueducto Municipal, la cual mejoraría ostensiblemente la calidad de la misma evitando así problemas de salubridad.

Por último, se debe formular e implementar el programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, según lo establece la Ley 373 de 1997.

### 3.3.3.2 Alcantarillado.

Es urgente hacer un estudio para la reposición de toda la red de alcantarillado, para prevenir de esta manera problemas de salubridad por la obstrucción en cualquier momento de la red y por la contaminación de la quebrada Juan García. También se pueden presentar filtraciones que desestabilicen viviendas y destruyan los pavimentos.

El box-culvert debe funcionar solo para aguas naturales, no como sistema combinado, ya que las normas de construcción y funcionamiento de alcantarillados no lo recomiendan. Además tanto en la entrada como en la salida del box-culvert se deben construir cabezotes de protección, que eviten posibles problemas en la entrada por crecientes o a taponamientos en la salida.

El proyecto para la construcción del nuevo alcantarillado, debe estar complementado con la construcción de colectores paralelos a la margen derecha de la quebrada Juan García, que no permitan la contaminación de la misma y conduzcan las aguas negras a una futura planta de tratamiento, localizada aguas abajo del puente de acceso desde Medellín y sobre la margen derecha de la quebrada.

En el anterior sentido el traslado del matadero municipal, necesario para valorizar la zona de protección propuesta a lo largo de la quebrada Juan García, debe realizarse a partir de la localización de la planta de tratamiento en forma tal que sus desechos líquidos sean tratados por ésta.

### 3.3.3.3 Disposición final de residuos sólidos.

En general el sistema de recolección y manejo de basuras se hace en forma adecuada. Como única recomendación sería conveniente la actualización del Plan de Saneamiento Ambiental.

## 3.4. La vivienda.

Las construcciones en serie de vivienda de interés social han producido efectos negativos sobre la configuración urbana de los pequeños pueblos en el Departamento, al ignorar las expresiones arquitectónicas tradicionales en beneficio de una mayor utilización del suelo urbano. En esta forma, pueblos con un trazado y una tipología de construcciones que obedecen a la “**arquitectura hecha por la gente**”, ven transformado su entorno con construcciones utilitarias y extrañas a sus expresiones culturales.

Una política más coherente en pueblos como Liborina, sería la **optimización del uso del suelo urbano** mediante el aprovechamiento y construcción de vivienda en los numerosos lotes vacantes que aún subsisten dentro del área urbana conformada (130), y el **apoyo técnico** a la construcción en estos lotes y el suministro de los **materiales y equipos** necesarios (*Ver Plano U2 y numeral 2.3.1*).

*La conformación de un Banco de Tierras (FOVIS) para vivienda de interés social debe ser una política que se lleve a cabo a partir de los lotes vacantes señalados anteriormente y de acuerdo con la oferta y la demanda que le permita al municipio su adquisición dentro del precio máximo de la vivienda de interés social (\$47,200.000, Plan Nacional de Desarrollo, 1998-2002) Además en el lote señalado en el Plano PU1 se propone la localización de vivienda de interés social (20 lotes) como parte de la consolidación del sector de Buenos Aires.*

Una política de esta naturaleza además de preservar las tradiciones culturales y estimular los pequeños oficios y el saber popular, tiene la ventaja de consolidar el área urbana ya desarrollada con un entorno más coherente y amable para sus habitantes.

Las áreas disponibles para la construcción de vivienda en lotes vacantes sobrepasa las 100 unidades en vivienda unifamiliar y unas 40 bifamiliares en un lote adicional disponible al costado occidental del sector de Buenos Aires. Sobre este último la política de construcción de vivienda debe ser igual a la implementada sobre los lotes, *sin embargo la utilización de esta última zona está condicionada a los estudios que permitan realizar las inversiones que mitiguen el riesgo ya que el lote presenta amenaza alto por inundación. (Ver numeral 3.1.4.6 de este Documento).*0k.

*Sobre los lotes vacantes anteriormente mencionados, es aplicable lo establecido en el Artículo 52 de la Ley 388 de 1997, numeral 3, en el sentido de que “Los terrenos o inmuebles urbanizados sin construir, localizados en suelo urbano, de propiedad pública o privada, declarados como de construcción prioritaria, que no se construyan dentro de los dos años siguientes a su declaratoria”, pueden dar lugar a la iniciación del proceso de enajenación forzosa en pública subasta, por incumplimiento de la función social de la propiedad.*

*Lo anterior sin perjuicio de que tales inmuebles pueden ser objeto de los procesos de enajenación voluntaria y expropiación de que trata la Ley 388 de 1997.*

*El Alcalde de acuerdo con lo reglamentado por la Ley podrá establecer Planes Parciales como instrumento mediante el cual se desarrollan y complementan las disposiciones del Esquema de Ordenamiento Territorial, para áreas determinadas del suelo urbano.*

*En la delimitación de los planes parciales, se deberán tener en cuenta los siguientes criterios: La coherencia con las estrategias generales sobre uso y ocupación del suelo previstas en el Esquema de Ordenamiento Territorial; la atención integral de problemas particulares de zonas urbanas específicas; el carácter morfológico homogéneo del área afectada, la viabilidad económica y financiera de las acciones y actuaciones urbanísticas necesarias para su ejecución.*

*Los planes parciales deberán cumplir con los criterios y parámetros señalados en la Ley 388 de 1997, el Decreto 1507 de 1998, en el presente Esquema de*

*Ordenamiento Territorial, y en las demás disposiciones que las modifiquen o complementen.*

### **3.5. LAS NORMAS URBANÍSTICAS.**

Con base en lo establecido en el Artículo 15 de la Ley 388 de 1997 y en el Artículo 20 del Decreto 879 de 1998, se formulan las siguientes normas urbanísticas jerarquizadas de acuerdo con los criterios de prevalencia acá especificados.

La presentación de estas normas obedece a la interpretación tanto de la Ley como del Decreto mencionados anteriormente, en el momento de redactar el Acuerdo que adopta el Plan se tomo como única referencia lo establecido en el Decreto 879 de 1998.

#### **3.5.1. Normas urbanísticas estructurales.**

##### **3.5.1.1 Primera parte**

Las que se determinan en el numeral 3.1.1. Objetivos, estrategias y políticas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 14 numeral 1. Ley 388 de 1997.

##### **3.5.1.2 Segunda parte**

Las establecidas en los numerales: 3.1.2. La clasificación del territorio municipal (Ver planos **PR1, PR3, PR4, PR5 y PR6**) y 3.1.3. El suelo de protección (Ver plano **PR1**), de acuerdo con lo establecido en el artículo 14, numeral 1.1. Ley 388 de 1997

Las establecidas en los numerales: 2.3.1. Vivienda. Las morfologías urbanas, 3.3.1. La estructura urbana propuesta, 3.3.1.1 Los tratamientos de utilización del suelo en cuanto hace referencia a la cabecera municipal, 1.1.2.5. En cuanto a los tratamientos de utilización del suelo y 3.3.1.2 El patrimonio histórico y cultural.(Ver plano **PU1**), de acuerdo con lo establecido en el articulo 14, numeral 1.2. Ley 388 de 1997, y artículo 20, numeral 5 Decreto 879 de 1998.

No se definen unidades de actuación. (Articulo 14, numeral 1.3. Ley 388 de 1997).

No se proponen planes parciales. (Artículo 14, numeral 1.4. Ley 388 de 1997).

Las establecidas en los numerales: 3.1.4. Las áreas expuestas a amenazas y riesgos y 3.2.3. Sistemas de aprovisionamiento de los servicios públicos y disposición final de residuos sólidos y líquidos (Ver plano **R2**), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 14, numeral 1.5, Ley 388 de 1997.

### **3.5.2. Normas urbanísticas generales.**

#### 3.5.2.1 Tercera parte

Los usos del suelo rural determinados en el numeral 3.2.4.1. Producción agropecuaria y forestal. (Cuadro No 16 y plano **PR2**) y 3.2.4.2. Producción minera, de acuerdo con lo establecido en el artículo 14, numeral 2. Ley 388 de 1997

Los usos del suelo urbano bajo las consideraciones planteadas en el numeral 3.1.2.1.El suelo urbano.

#### 3.5.2.2. Cuarta parte:

Lo especificado en el numeral 3.1.5. El espacio público y 3.2.5. Equipamientos de salud y educación.

Normas para los procesos de edificación de acuerdo con lo establecido en el artículo 14, numeral 2.1. Ley 388 de 1997

#### 3.5.2.2.1 En lo urbano.

Las normas urbanísticas deben hacer énfasis en la preservación y respeto al **espacio público** y a sus calidades ambientales, en este sentido es importante: (Ver proyecto de acuerdo que adopta el Plan).

- Respeto a los paramentos actuales.

- Continuidad y adecuación de las aceras. (Eliminación de obstáculos al peatón y accesibilidad para todos. Ley No. 361 del 7 de febrero de 1997).
- Conservación y recuperación de los aleros.
- Prohibición de voladizos cerrados sobre el espacio público (solo se permiten voladizos en balcones transparentes y nunca excediendo el 75% de la sección de andén).
- Preservación de la arborización localizada dentro del perímetro urbano.
- Consolidar y conformar el espacio público en las morfologías heterogénea, Buenos Aires, y espontánea.
- Asegurar las continuidades y secciones viales en las áreas de crecimiento.
- Garantizar la libre accesibilidad en el espacio público
- Mejorar la accesibilidad a las áreas interiores de los parques.
- Exigir en los desarrollos futuros secciones viales mínimas de 10.00 metros (7.00m de calzada y 1.50m de andén a cada lado).
- Propiciar el tráfico calmado (Tráfico lento dentro del perímetro urbano), y respetar las jerarquías viales establecidas en el Plan.

Con respecto al **espacio privado** es necesario señalar:

- Se establecen los siguientes índices: Índice de Ocupación (I.O): .8; Índice de Construcción (I.C): 2.
- Limitación de alturas a tres (3) pisos, para la morfología heterogénea, Buenos Aires, se reglamenta una altura máxima de dos (2) pisos.
- Limitar el frente mínimo de toda edificación a seis (6) metros.
- No permitir la subdivisión de predios urbanos consolidados.
- Acatar lo dispuesto en la reglamentación NSR98, Decreto Reglamentario 33 de 1998 y Decreto 034 de 1999, con respecto a las estructuras sismo resistentes.
- Respetar y recuperar las características propias de la arquitectura en la morfología tradicional. (Patrimonio arquitectónico y urbanístico).
- Permitir la adecuada mezcla de usos siempre con respeto al uso de la vivienda.
- Propiciar la construcción de los lotes disponibles dentro del perímetro urbano.
- Exigir la consolidación de las edificaciones que se constituyan en riesgo para la población.

- No se permite la integración de lotes localizados en el área urbana con lotes ubicados en el área rural.

#### 3.5.2.2.2 En lo rural.

- Limitar las alturas a dos (2) pisos.
- Las subdivisiones de la tierra (parcelaciones) en el **suelo de protección del** área rural, están restringidas a la Unidad Agrícola Familiar. U.A.F. (24 Ha). La **densidad permitida es de dos viviendas por cada 24 hectáreas.**
- **En las áreas de manejo especial (fuentes de abastecimiento de agua) la norma aplicable es igual a la anterior.**
- **En la zona de reserva natural, turística y ambiental de la cuenca del río Cauca (2 kilómetros a partir del eje), las normas de desarrollo ambiental, turístico, recreacional y de parcelación serán dadas por la Sociedad Promotora de acuerdo con el Municipio de Liborina (Ordenanza No. 35 de 1997).**
- **En el suelo rural no comprendido dentro de las denominaciones protección, manejo especial, reserva natural y suburbano, el área mínima de parcelación es de 4 hectáreas, con una densidad de dos viviendas por cada 4 hectáreas.**
- **Todos los sistemas viales de acceso a cada una de las áreas parceladas deberán ser cedido al municipio por escritura pública, y la sección mínima de cada vía no será inferior a 10 metros, y ellas harán parte del sistema de espacios públicos municipales.**
- **Los usos del suelo deben corresponder a lo establecido en el plano PR2. Los usos recomendados.**

#### En lo Suburbano

- Se establecen los siguientes índices: Índice de Ocupación (I.O): .6; Índice de Construcción (I.C): 1.
- Limitar el frente mínimo de toda edificación a ocho (8) metros, y un área de 160.00 m<sup>2</sup>
- Limitar las alturas a dos (2) pisos.

No se determinaron zonas de renovación. (Artículo 14, numeral 2.2. Ley 388 de 1997).

No se adoptaron programas no considerados en el componente general del Plan. (Artículo 14, numeral 2.3. Ley 388 de 1997).

De acuerdo con lo propuesto en el numeral 3.3.2. El plan de vías (Ver plano **PU1**), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 14, numeral 2.4. Ley 388 de 1997.

De acuerdo con el numeral 3.3.3. El Plan de servicios públicos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 14, numeral 2.5. Ley 388 de 1997.

No se consideraron cesiones urbanísticas, ya que no se propusieron áreas de expansión que fueran objeto de procesos de urbanización. En el área rural los procesos de parcelación **turística** están limitados al área localizada a dos kilómetros del eje del río Cauca, que serán objeto de reglamentación especial de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5º de la Ordenanza No. 35 de 1997, de acuerdo con el Artículo 14, numeral 2.6. Ley 388 de 1997.

Para efectos del área de mejoramiento integral del sector de Buenos Aires (Morfología heterogénea), definido en el numeral 3.3.1.1, y con el fin de adecuar este asentamiento deficitario con: equipamiento e infraestructura, legalización de las propiedades y fomento a la organización comunitaria, las normas aplicables serán examinadas en cada caso a la luz de las estructuras existentes y sin partir de normas generales preestablecidas. La Oficina de Planeación determinará en cada caso las políticas y proyectos a seguir, de acuerdo con el Artículo 14, numeral 2.7. Ley 388 de 1997.

### **3.5.3. Normas complementarias**

#### **3.5.3.1 Quinta parte**

Los referentes a los tratamientos o potencialidades de utilización de acuerdo con lo definido en el numeral 3.3.1.1. Los tratamientos de utilización del suelo (Ver

plano U1. Las morfologías homogéneas); de acuerdo con el Artículo 14, numeral 3.1, Ley 388 de 1997.

En cuanto hace referencia a los usos del suelo es necesario regular la actividad del primer piso, buscando siempre que esta genere una relación de animación con el espacio público.

Actividades de almacenamiento de productos que requieran estacionamiento y zonas de cargue y descargue, no deben ser permitidas en el área de conservación de contexto y recuperación (sistema de plazas).

Con respecto a los programas de vivienda necesarios para atender la demanda municipal se actuará de acuerdo a lo considerado en el numeral 3.4. La vivienda (Ver plano **PU1**); de acuerdo con el artículo 14, numeral 3.2. Ley 388 de 1997.

#### 3.5.3.2 Sexta parte

Los Planes Parciales no son considerados en el Esquema de Ordenamiento Territorial ya que el tamaño y complejidad no lo ameritan. (3.5.1.3. y 3.5.1.4). (Artículo 14, numeral 3.3. Ley 388 de 1997).

#### 3.5.3.3 Séptima parte

Programa de ejecución correspondiente a la vigencia del período de la administración municipal (1998–2000), de acuerdo con el artículo 20, numeral 7, Decreto 879 de 1998.

## BIBLIOGRAFÍA.

### GENERAL.

Bases Ambientales para el Ordenamiento Territorial Municipal en el Marco de la Ley 388 de 1997. Ministerio del Medio Ambiente. Oficina asesora de Ordenamiento Ambiental. Santa Fe de Bogotá, Abril de 1998.

Calle, Carlos Julio, Arbeláez, Luis F., Vélez, Gladys. Botero, Fabio, Ruíz, Juan C, Escobar Luis F. Directrices Generales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Antioquia y de la Zona Central de Influencia del Desarrollo Urbano Metropolitano. Textos. Secretaría de Obras Públicas. Junio de 1998

Gobernación de Antioquía. Secretaría de Minas y Energía. Lineamientos del Sector Minero Nacionales y Departamentales para Articular en el Ordenamiento Territorial Municipal. Minería Sostenible. Medellín, Agosto de 1998.

Guía Metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Santa Fe de Bogotá, Julio de 1997.

Guía Metodológica para la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial Urbano - Aplicable a ciudades. IGAC.

Guía para abordar la Dimensión Ambiental en los Planes de Ordenamiento Territorial (POTM). "Herramientas para la elaboración de los POTM". CORANTIOQUIA. Mayo de 1998.

Guía simplificada para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. IGAC. CAR. KfW. gtz. (Cartilla y Disco). 1998.

INTEGRAL S.A. Carretera Santa Fe de Antioquía - Puerto Valdivia. Estudios de fase 1. Informe Final. Análisis de Alternativas. Mayo de 1996.

INTEGRAL S.A. Carretera Santa Fe de Antioquía - Puerto Valdivia. Estudios de fase 1. Volumen 4. Geología. Mayo de 1996.

Lineamientos para la Política Nacional de Ordenamiento Ambiental del Territorio. Ministerio del Medio Ambiente. Oficina asesora de Ordenamiento Ambiental. Junio de 1998.

Mac Harg, Ian L. Composer avec la nature. I.A.U.R.I.F. Septiembre de 1980.

Ministerio de desarrollo Económico. Ciudades y Ciudadanía. La Política Urbana del Salto social. Santa Fe de Bogotá, D.C. de 1995

NSR-98. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Ley 400 de 1997, Decreto Reglamentario 33 de 1998. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. Título A. y Título B. 1998.

Políticas y Prácticas Ambientales. INV- Subdirección del Medio Ambiente. Anexo de Procedimientos Legales Ambientales, pág 193 al 211, segunda edición.

Serie Procesos de Aplicación. Esquemas de Ordenamiento Territorial 3. Ministerio de Desarrollo Económico. Santa Fe de Bogotá, D.C. Enero de 1998.

Vélez, Luis A y Brand, Peter. Directrices para el Manejo Estratégico Ambiental del Occidente Medio Antioqueño. CORANTIOQUIA. 1997

## **ESPECÍFICA**

Anuario Estadístico de Antioquia 1995 - 1996. Gobernación de Antioquia. Departamento Administrativo de Planeación. Medellín.

Características Geográficas de Antioquia. IGAC. Santa Fe de Bogotá. D.C. 1990.

Directrices para el manejo estratégico ambiental del Occidente Medio Antioqueño

Gómez, Antonio J. Monografías Eclesiástica y Civil de Medellín y de todos los municipios de Antioquia. 1951.

ISAGEN S.A. Sociedad Promotora Proyecto Hidroeléctrico Pescadero - Ituango. Julio 1998

Lineamientos para el Desarrollo de **Liborina**. 3 Tomos. Instituto de Estudios Regionales. "INER". Universidad de Antioquia. Medellín, 1990.

Microcuenca de la quebrada Pamplona. Vídeo.

Monografías del Corregimiento La Honda, y de las Veredas Corití, Cristóbal, El Labradero, El Morro, El Socorro, Las Estancias, Los Recuerdos, Malvazá, Montenegro, Peregrino, Rodas, San Miguel y Sobresabanas.

Nuestra Antioquia. Región de Occidente. TURANTIOQUIA. Ediciones Secretaría de Educación y Cultura. 1989.

Panchana, Deyanira; Londoño, Cesar A. Monografía de **Liborina**. 1997.

Plan de Desarrollo Municipal. 1998 - 2000. Municipio de **Liborina** Antioquia. Juan Fernando Urrego M. Alcalde.

Plan de Gestión Ambiental. 1998 - 2006. CORANTIOQUIA 1998.

Sánchez P, Francisco Arturo. \*Identificación de zonas de riesgo por fenómenos naturales en el municipio de Liborina.\* Departamento de Antioquia, Secretaría de Desarrollo Comunitario, Sección FOPREVE. Medellín, febrero de 1993.

Urrego M, Juan Fernando. Programa de Gobierno. Alcalde 1998 - 2000.

Vivir Arquitectura. Propuestas Urbanas. 1998.

Zapata C, Heriberto. Monografías de Antioquia. 1978.